

República Dominicana
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CIBAO ORIENTAL (UTECO)
“Sembrando Oro Para Forjar el Futuro”



Facultad de Ingeniería y Recursos Naturales
Escuela de Agronomía

Trabajo de Grado para Optar por el Título de Ingeniero Agrónomo, Mención
Producción Agrícola

TÍTULO:

Mejoramiento de la Economía Familiar, a través de la Implementación de Tecnologías
Basadas en Agricultura Sostenibles en Zonas Marginales de Cotuí

Sustentantes:

Aly Guzmán Reyes
Gregorio Alberto Galán Torres
Javier Evangelista Ferreira
José Miguel Reyes Suarez
Juan Ramón Díaz Cimes
Warlyn Amaury Delgado Hernández
Yancarlos Vásquez del Orbe

Asesorado por:

Ing. Leocadia Sánchez Martínez

Cotuí, provincia Sánchez Ramírez
Año Académico 2024

**MEJORAMIENTO DE LA ECONOMÍA FAMILIAR A, TRAVÉS DE LA
IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍAS BASADAS EN AGRICULTURA
SOSTENIBLES EN ZONAS MARGINALES DE COTUI**

Hoja de Evaluación

Título: Mejoramiento de la Economía Familiar, a través de la Implementación de Tecnologías Basadas en Agricultura Sostenibles en Zonas Marginales de Cotuí.

Por: Aly Guzmán Reyes, Gregorio Alberto Galán Torres, Javier Evangelista Ferreira, José Miguel Reyes Suarez, Juan Ramón Díaz Cimes, Warlyn Amaury Delgado Hernández y Yancarlos Vásquez del Orbe.

Trabajo de Grado sometido a la Universidad Tecnológica del Cibao Oriental (UTECO). Como requisito parcial para obtener el título de Ingeniero Agrónomo, mención Producción Agrícola.

Ing. Leocadia Sánchez
Profesor asesor

Dra. Glenny López Rodríguez
Miembro de Comité Evaluador

Ing. Abel de la Mota
Miembro de Comité
Evaluador

Lic. Nelson Sánchez
Miembro de Comité Evaluador

Lic. Sigfredo Rodríguez González
Director Escuela de Agropecuaria

Ing. Juan Antonio Graciano Domínguez
Decano de la Facultad de Ingeniería y Recursos Naturales

Calificación: _____

Declaración de Autoría

Los conceptos emitidos en la presente propuesta de investigación titulada **“Mejoramiento de la Economía Familiar, a través de la Implementación de Tecnologías Basadas en Agricultura Sostenibles en Zonas Marginales de Cotuí”**, son responsabilidad de los sustentantes de la misma. Las citas y consultas bibliográficas se han realizado respetando el derecho de autor; por tanto, se libera a la Universidad Tecnológica del Cibao Oriental (UTECO) de su responsabilidad, sin embargo, para la reproducción total o parcial se requiere de su autorización.

Los Sustentantes:

Aly Guzmán Reyes

Gregorio Alberto Galán Torres

Javier Evangelista Ferreira

José Miguel Reyes Suarez

Juan Ramón Díaz Cimes

Warlyn Amaury Delgado Hernández

Yancarlos Vásquez del Orbe

Índice de Contenido

Hoja de Evaluación	II
Declaración de Autoría	III
Índice de Contenido	IV
Listado de Figuras	VI
Listado de Cuadros.....	VII
Agradecimientos	VIII
Dedicatoria	IX
Resumen	XVII
CAPÍTULO I:	1
DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO	1
1.1-Descripción del contexto del proyecto	1
1.2 Diagnóstico del Estado Actual.....	3
1.2.1 Objetivos del diagnóstico	5
1.2.2 Metodología	5
1.3 Descripción del problema específico a solucionar con el proyecto	7
1.4 Análisis del problema	9
1.5 Análisis de objetivos:.....	10
1.6 Justificación del proyecto	10
1.7 Análisis de involucrados.....	11
CAPÍTULO II:.....	13
REVISIÓN DE LITERATURA O MARCO REFERENCIA	13
2.1 Antecedentes.....	13
2.2 Marco teórico	17
2.3-Marco conceptual	27
CAPÍTULO III.....	28
PROPUESTA DE SOLUCIÓN DEL PROBLEMA SELECCIONADO.....	28
3.1 Descripción de la propuesta.....	28
3.2 Alcance y límite	29

3.3 Objetivos.....	30
3.4 Plan de acción.....	31
3.5 Cronograma de Implementación.....	32
3.6. Presupuestos	33
3.7 Análisis de factibilidad.	41
3.8 Sostenibilidad	41
3.9 Monitoreo y seguimiento.....	42
CAPÍTULO IV: PROPUESTA DE SOLUCIÓN.....	43
4.0. La propuesta.....	43
4.1. Plan de acción a implementar	43
4.2 Evaluar las condiciones del suelo, clima y recursos disponibles para planificar adecuadamente los cultivos.	56
4.3 Capacitar a las familias para promover la diversificación de cultivos y la incorporación de productos de alto valor agregado en la producción agrícola familiar.....	57
CAPÍTULO V: CONSIDERACIONES FINALES.....	60
5.1 Conclusiones.....	60
5.2 Recomendaciones	60
Referencias Bibliograficas.....	62
ANEXOS	67

Listado de Figuras

No.	Descripción	Pág.
Figura No. 1,	Imagen satelital de la zona Sabana Grande de Saballo,.....	03
Figura No. 2,	Análisis del problema.....	09
Figura No. 3,	Análisis de objetivo.....	10
Figura 4:	Cultivo de plátano.....	43
Figura No. 5	Cultivo de Plátano.....	45
Figura No. 6:	De una planta de banano en el que se aprecia el tallo verdadero (tallo floral en azul).....	45
Figura No. 7,	Hojas de la chinola.....	53
Figura No. 8.	Zarcillo	53
Figura No.9,	Sistema radial.....	54
Figura No. 10.	Flor de la chinola.....	55

Listado de Cuadros

No.	Descripción	Pág.
	FODA	28
3.4	Plan de acción	30
3.5	Cronograma de implementación	31
3.6	Presupuestos	32

Agradecimientos

A Dios Nuestro Señor, creador de todo lo existente, dador de vida y oportunidades, centro de todo propósitos y protector firme, por permitirnos llegar a este momento, y darnos las fuerzas necesarias para no desmayar en el proceso, por siempre a él sea la gloria y la honra, pues sin él nada es posible.

A la UTECO, eternamente agradecido por habernos permitido entrar en la familia utequiana siendo esta la casa de estudios más exitosa, por abrir sus puertas a cada uno de nosotros, servir de conocimiento para alcanzar la meta propuesta.

A la asesora Ing. Leocadia Sánchez Martínez, por servir de guía, facilitadora y soporte incondicional en este proceso, por las atenciones y tiempo dedicado, así como la forma empática y solidaria con nosotros, por habernos transmitido su vasto conocimiento en este trabajo.

A todos los maestros, por el tiempo, apoyo y conocimientos transmitidos; porque cada uno de ustedes jugó un papel protagónico en la formación profesional; Dios les bendiga y nunca se cansen de hacer el bien, muchas gracias.

Los sustentantes

Dedicatoria

A Dios en primer lugar, ya que gracias a él he logrado concluir mi carrera.

A mi madre Arzenia Reyes Gonzales, porque siempre está brindándome su apoyo.

A mi esposa Dhariana Ramírez Sánchez de Guzmán, por soportarme, aunque hemos pasado momentos difíciles siempre ha estado a mi lado apoyándome.

A mis tres hijos Darialis Marit Guzmán Ramírez, Aliana Marcel Guzmán Ramírez y Jadiel David Guzmán Ramírez, porque todos mis logros son por ellos.

Quiero dedicarle esta tesis a mi tío **Dr. Antonio Cesar Reyes**, por sus consejos su apoyo incondicionalmente y su paciencia todo lo que hoy soy es gracia a él, a pesar de que ya no está con nosotros Dios lo tiene en un mejor lugar.

A mis hermanos/as **Hilton Guzmán Reyes, Mari Luz Reyes, Francisco Alberto Guzmán Reyes**.

A todos mis tíos/as, porque siempre estuvieron a mi lado brindándome su apoyo,

A mi primos/as, porque todos ustedes fueron mi motivación siempre dándome su apoyo incondicional.

A la UTECO, que me abrió sus puertas para ser mejor persona y buen profesional.

A toda mi familia, que es lo mejor y maravilloso que Dios me ha dado.

Aly Guzmán Reyes

Dedicatoria

A Dios, en este momento tan especial de vida, quiero tomarme un momento para agradecerte por todas las bendiciones que has derramado sobre mí. Tú amor incondicional me ha llenado de esperanza y gratitud. Gracias por guiarme, darme fuerzas y por iluminar el camino hacia el logro de esta meta tan importante en mi vida.

A mis queridos padres Isabel Torres Florencio y Gregorio Galán Durán, no tengo palabras suficientes para expresar lo agradecido que estoy por su amor, apoyo y sacrificio incondicional. Gracias por ser un ejemplo, mi guía y por enseñarme los valores que rigen la vida. Su amor ha sido el motor que impulsó estos sueños que hoy es una realidad.

A mis hermanos Ariel Galán y Ariela Galán, agradezco por su amor incondicional y apoyo constante. Su presencia ha sido un regalo invaluable que atesoro con todo mi ser. Gracias a la familia por ser partícipe de este logro tan importante en mi vida.

A tía Dul Torres, tu cariño y sabiduría han sido un faro en mi vida. Gracias por tus consejos, tu amor incondicional y por ser ese apoyo constante en cada etapa.

A mi esposa Alejandra Rodríguez, quiero expresarte el más sincero agradecimiento por tu inestimable ayuda en mis estudios. Tu apoyo desinteresado y tu paciencia han sido fundamentales en este camino. Gracias por ser estar la compañera y una inspiración constante en este largo trayecto de vida.

A mi primo Edibel Mendoza, nuestra complicidad y amistad han sido un tesoro invaluable. Gracias por compartir risas, experiencias y por ser ese compañero leal en cada aventura. Tu presencia ha enriquecido mi vida de una manera única tanto en lo personal cómo académico.

Gregorio Alberto Galán

Dedicatoria

A Dios, Por haberme dado la inteligencia, la fuerza y el deseo de seguir siempre adelante, porque si no fuera por él no hubiese tenido la fortaleza y resistencia para vencer tantas dificultades.

A mis padres Marcelino Evangelista y Juana Ferreira, por darme la vida, por siempre estar ahí apoyándome en todo momento, por enseñarme valores darme sabios consejos y guiarme siempre por el camino del bien con humildad y sabiduría.

A mis hermanos y familia.

A mis hermanos Griselda, Marcia, Yudith, Morena, Carlos y Freddy, quienes siempre han estado a mi lado aconsejándome y dándome su apoyo incondicional, por motivarme a seguir hacia delante.

A mi esposa Yasmina Arias De La Cruz, por brindarme siempre su amor y apoyo incondicional, gracias por ser parte de mi vida, gracia por darme la motivación cuando no la tenía.

A mi hijo Jansiel Evangelista Arias, porque es la razón de mi vida y por la cual he querido superarme y que él se sienta siempre orgullosos de su padre y ser un ejemplo a seguir. Finalmente quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento a los maestros de UTECO, por su colaboración durante todo este proceso quien con su dedicación conocimiento enseñanza me han ayudado a lograr mis objetivos.

Javier Evangelista Ferreira

Dedicatoria

A Dios, en este momento tan especial de mi vida, quiero expresarle mi más profundo agradecimiento por darme la fuerza y entendimiento para continuar luchando por este sueño que he tenido desde pequeño y que hoy es una realidad. Gracias mi Dios porque eres un Dios de bondad.

A mis padres José Antonio Reyes y Ana Julia Suárez, por darme la vida, por siempre estar ahí apoyándome en todo momento, por enseñarme valores, darme sabios consejos y guiarme siempre por el camino del bien con humildad y sabiduría. Son una pieza muy importante en mi vida sin ustedes nada de eso sería posible.

A mis hermanos Carlos Manuel Reyes Suárez y Carmen Martínez Suárez, quienes siempre han estado a mi lado aconsejándome y dándome su apoyo incondicional, por motivarme a seguir hacia adelante a pesar de todas las dificultades siempre me han brindado su mano para sostenerme, gracias.

A mis hijas Mirianyeli y Marianyeli Reyes, quienes han sido el motor que me impulsa a seguir adelante, porque son el motivo por el cual siempre me levanto.

A mí esposa Santa Cuello, por siempre estar ahí acompañándome y a brindarme tu apoyo en los buenos y malos momentos, gracias por ser una compañera y una amiga eres una gran esposa.

A mí amigo Elinson Veras Mariano, por ser como un hermano para mí, por haberme acompañado y siempre brindarme tu ayuda.

José Miguel Reyes Suárez

Dedicatoria

A Dios, quiero dedicar este proyecto de grado al señor todo poderoso por darme la vida y permitirme culminar con éxito tan anhelada carrera, darme buena salud, fortaleza en todo momento porque sin el nada habría sido posible por eso hoy puedo decir que logre el objetivo, muchas gracias, señor por darme esa valentía y gallardía de seguir adelante a pesar de los obstáculos que se presentaron durante el trayecto de formación.

A mi madre Clara Antonia Hernández, se la dedico con todo mi corazón este proyecto de grado, pues sin ella no lo habías logrado, tu bendición a diario a lo largo de la vida me protege y me lleva por el camino del bien y nunca dejarme solo en esta lucha para llegar a la meta, por eso te dedico mi proyecto de grado en ofrenda por tu paciencia y amor, madre mía te amo.

A mi padre Mariano de Jesús Almonte Rondón, este proyecto de grado es un homenaje a ti padre, con gratitud profunda, dedico este trabajo a la memoria de alguien que siempre creyó en mí. Gracias por ser fuente de motivación constante y por guiarme por el camino del bien, pero sobre todo por enseñarme a hacer un guerrero y salir adelante en los momentos más difíciles... muchas gracias papi te amo.

A mi padre biológico Manuel Emilio Delgado Rondón, quiero dedícale este proyecto de grado a mi padre biológico por los buenos consejos y apoyarme durante mis años de estudios muchas gracias, padre mío.

A mis hijos Warlenys Delgado Siri, Wilmer Manuel Delgado Castillo y Willenys Mariel Delgado Castillo, dedico este proyecto de grado a mis tres amados y adorados hijos que, aunque aún no lo sepan, son y serán lo más importante y es que por eso que hoy he dado un paso más para servir de ejemplo a las personas que más amo en este mundo. Gracias a ustedes, he decidido subir un escalón más y crecer como persona y profesional, espero que un día comprendan que les debo lo que soy ahora y que este logro sirva de herramienta para guiar cada uno de sus pasos. Gracias por existir, los amo.

A mi reina Yudelkis Rosario Ulloa, dedico este proyecto de grado a mi reina, gracias por ser la mayor motivación en este camino hacia el éxito. Gracias a su apoyo incondicional, pude culminar este proyecto de grado con éxito. Eres la inspiración y motivación, te agradezco por todas las ayudas y aportes motivacional no solo en este proyecto de grado, sino también en mi vida es por eso que quiero dedicar este proyecto a mi pareja, esa persona que estuvo apoyándome en cada decisión que tomara, que tuvo paciencia y entrega para conmigo. Gracias a ti, hoy puedo presentar y disfrutar este proyecto con alegría... te amo.

A mis hermanos Leofrandy Almonte Hernández, Clara Esmerlyn Almonte Hernández e Isauris María Delgado Castro, quiero agradecer de manera especial a mis queridos hermanos por estar siempre ahí, en cada paso que he dado durante esta carrera universitaria. Ya que me han brindado su ayuda en cada momento y siempre me han animado a seguir adelante en los momentos más difíciles. Gracias, **Frandy, Esmerlyn e Isauris** por creer en mí y por hacerme sentir el amor más grande del mundo los amo.

A mis suegros Maribel Ulloa y Julio Rosario, quiero expresar mi más sincero agradecimiento por todo lo que han hecho por mí. Desde el momento en que me abrieron la puerta de su casa, me acogieron con los brazos abiertos y me hicieron sentir parte de la familia, su apoyo moral e incondicional durante este trayecto han sido invaluable, este logro académico es un reflejo de los incansables consejos de motivación que han invertido en esto, gracias a esas lindas palabras fueron fundamento en esta meta. Gracias por todo.

A mis amigos Juan Francisco Santos, José Reyes, Mario Almonte y Pedro Ángel Saldaña, deseo dedicar este proyecto de grado a ustedes, quienes han sido una fuente inagotable de apoyo, sabiduría y ánimo en mi vida. A lo largo de este arduo proceso.

A mis profesores Jaime Arismendi Padilla, Lucilo de La Cruz, Margarita Cruz, Glenny López, entre otros, deseo expresar mi más profunda gratitud a mis maestros y mentor, por su incansable apoyo y orientación durante mi formación. Su conocimiento, experiencia y sabiduría han sido una fuente constante de inspiración y motivación en mi camino académico. A través de su ejemplo, he aprendido el valor del

trabajo duro, la dedicación y la perseverancia en la búsqueda del conocimiento. Además, quiero agradecerle por su paciencia y comprensión en momentos de dificultad y por siempre estar dispuesto a compartir sus valiosos consejos y recomendaciones. Sin su guía, este proyecto no habría sido posible.

A la universidad, este proyecto de grado es fruto del apoyo y conocimiento compartido por el Departamento de Ingeniería de la UTECO.

Warlyn Amaury Delgado Hernández

Dedicatoria

En primer lugar, quiero agradecerle inmensamente a Dios todo poderoso por permitir hacer posible esta meta en mi vida. A pesar de las dificultades que he enfrentado, en tu inmenso amor me has dado la oportunidad de cerrar un capítulo muy importante para mí, gracias, Dios por toda tu bondad.

A la Universidad Tecnológica del Cibao Oriental Del Cibao (UTECO), por brindarnos la oportunidad de hacer realidad nuestros sueños.

A mis padres Juan Francisco Vázquez Rondón y Lupita del Orbe Herrera, les agradezco infinitamente por su apoyo incondicional en cada paso de la vida, por todos sus buenos consejos, sin ustedes, principalmente mi madre no fuera posible llegar a este maravilloso momento tan anhelado.

A mis hermanos Roniel Vázquez Del Orbe, Franklin Vázquez del Orbe, Merguin Luz Cáceres del Orbe, quienes siempre han estado a mi lado aconsejándome y dándome su apoyo incondicional, por motivarme a seguir hacia delante.

A mis amigos, por ayudarme en los momentos de ausencia en clase, en especial **Antonia del Orbe Pacheco, Eridania Gil Parra y Hadelyn R. Rondón del Orbe** por que apoyarme siempre en los momentos difícil.

Yancarlos Vázquez del Orbe

Resumen

MEJORAMIENTO DE LA ECONOMÍA FAMILIAR, A TRAVÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍAS BASADAS EN AGRICULTURA SOSTENIBLES EN ZONAS MARGINALES DE COTUÍ.

Sustentado por: Aly Guzmán Reyes, Warlyn Amaury Delgado Hernández, Juan Ramón Díaz Cimes, José Miguel Reyes Suarez, Javier Evangelista Ferreira, Yancarlos Vásquez Del Orbe y Gregorio Alberto Galán Torres.

El objetivo general fue el Mejoramiento de la Economía Familiar, a través de la Implementación de Tecnologías Basadas en Agricultura Sostenibles en Zonas Marginales de Cotuí. El proyecto se ubica en la sección de ballo, en la provincia Sánchez Ramírez, sector donde se pretende organizar la implementación del Diseño propuesto de la agricultura familiar donde estarán Integrada 20 familias, en un terreno de aproximadamente sesenta (60) ha. de extensión, con un máximo de pendiente del 5%, el cual tiene acondicionada vivienda y una mala disposición de agua. La sección Saballo de cotui es reconocido por su nivel de pobreza. Con este calificativo se espera que Saballo encabece la producción agrícola en las zonas marginales de cotui. Sin embargo, a través de las investigaciones, la sección de Saballo debe comprar cerca del 80% de los alimentos que se consumen a municipios y Distritos vecinos. La agricultura familiar en república dominicana es responsable del 80% de los alimentos que son consumidos en el país. Este tipo de agricultura es clave para garantizar la seguridad alimentaria. Sin embargo, la agricultura familiar presenta dificultades que se traducen en una reducción en la competitividad del sector. En primer lugar, se presenta un uso reducido de tecnología dentro de sus sistemas productivos que generalmente son de tipo artesanal. Cuentan con recursos e ingresos reducidos, considerando el tamaño de las unidades productivas las cuales usualmente son pequeñas alrededor de tres (3) ha. Para un total de cuarenta y ocho tareas (48) de tierra. Se señala que La agricultura familiar es un sector clave para lograr la erradicación del hambre y el cambio hacia sistemas agrícolas sostenibles en América Latina y el Caribe y el mundo. Los pequeños agricultores son aliados de la seguridad alimentaria y actores protagónicos en el esfuerzo de los países por lograr un futuro sin hambre. Se estima que un 80 % de las unidades productivas agropecuarias en la región pertenece a la agricultura familiar. En la Metodología del Diseño del proyecto AF, en un modelo prospectivo de unidad de producción agrícola empleando como estrategia que todos los miembros de una familia desde los niños hasta los adultos participen. El proyecto está dirigido al ámbito geográfico de los moradores de Saballo, su adaptabilidad está dada por el tipo de cultivo que se desea emplear de acuerdo al clima y a las condiciones topográficas del terreno y de la demanda de las personas. En base a los Análisis de Suelo realizados, al Levantamiento Topográfico, a las condiciones climatológicas, la disposición de recurso y al Análisis de Factibilidad del Proyecto, se procedió al Diseño gráfico a escala de parcelas de cuarenta y ocho TAS (48). de uso familiar, de producción y sus diferentes procesos fundamentándose principalmente los aspectos social, ambiental, alimentario y económico. El uso eficaz de tecnologías en los cultivos de plátano, lechuga y chinola, no solo puede mejorar la economía familiar a través del ahorro y la generación de ingresos, sino que también fomenta un estilo de vida más saludable y sostenible. Ya que las condiciones del suelo, clima y recursos disponibles para planificar adecuadamente los cultivos de plátano, lechuga y chinola son adecuado.

CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO

1.1-Descripción del contexto del proyecto

El presente proyecto se llevará a cabo en el municipio de Cotuí, provincia Sánchez Ramírez ubicada en la región Cibao Sur con las siguientes coordenadas (coordenadas UTM: 19Q 379090 2107040) la cual cuenta con una población de 64,133 personas y abarca una superficie total de 661.3 km² (Oficina Nacional de Estadística ONE, 2010)

La provincia está constituida por cuatro Municipios, Cotuí, Fantino, Villa La Mata y Cevicos, así como los distritos municipales de La Cueva, La Bija, Hernando Alonzo, Angelina, Zambrana, Comedero Arriba, Caballero, Platanal y Quita Sueño. Actualmente la provincia consta de una gobernadora, un senador, tres diputados, cuatro alcaldes municipales y nueve Directores Distritales (Rincón, 2010)

Cotuí está situado en el borde de la Cordillera Oriental Dominicana: El Sur, característico de la Cordillera Oriental, es moderadamente montañoso, con una sucesión de colinas onduladas con altitudes comprendidas entre 200 y 350 m culminado por la Loma Quita Sueño (353 m), hacia el NE, la morfología kárstica caracteriza el territorio recubierto por las calizas tabulares de Los Haitises, hacia el N y el NO, está la Cuenca del Cibao, en la que los ríos Yuna y Camú trazan cursos meandriiformes (Memoria geológica de Cotuí, 2010)

Esta es una zona agrícola, donde el substrato rocoso condiciona la naturaleza de los cultivos. En los terrenos plutónicos y volcánicos de la Cordillera predominan las ganaderías bovinas, y en los últimos años, el cultivo de piña y cítricos. En las formaciones aluviales de los valles de Yuna y Camú dominan los cultivos de alimentos, principalmente del arroz. Las calizas de Los Haitises son difícilmente aprovechadas debido a las dificultades de acceso, solo se desarrolla una modesta actividad de pastoreo (Rincon, 2010)

La economía local deposita sus esperanzas en el desarrollo de la mina de oro de Pueblo Viejo localizado 15 km del Cotuí. Entre 1975 y 2000, la explotación de la parte oxidada del yacimiento produjo 5,5 Millones de onza de oro y 25,2 millones de plata. Durante este periodo, 5% de los beneficios netos de la producción fueron revertidos en

la Provincia Sánchez Ramírez. Con estos recursos se realizaron obras de gran importancia como la fundación de un Centro Universitario (UTECO) y dos politécnicos.

Hoy en día Barrick, el nuevo accionista de Pueblo Viejo, considerando seriamente la explotación de los sulfuros del yacimiento. La explotación de este yacimiento de importancia mundial generará recursos económicos positivos para Cotuí y la región, tanto en número de empleos a largo plazo como en desarrollo (Ibíd., 2010)

Desde un punto de vista, el municipio de Cotuí depende principalmente de la Provincia de Sánchez Ramírez. Sólo la esquina NE se adjunta a la Provincia Duarte. La población se concentra en Cotuí, capital de la Provincia Sánchez Ramírez. La población urbana se estima en más de (45 000 habitantes). Además, hay que incluir las numerosas poblaciones periféricas como Villa La Mata y Angelina, en dirección al Valle de Cibao, La Cueva y Platanal, en dirección a la plataforma de Los Haitises (Ibíd., 2010)

Una parte importante de la población se localiza a lo largo del trazado de carreteras, además de en las riberas de los mismas. Las tierras aluviales fértiles se aprovechan de para la práctica de la agricultura de subsistencia; pero en cambio se ha subestimado los peligrosos periodos de crecidas que podrían ser desastrosas. Ese fue el caso de la tormenta tropical Noel al final del mes de octubre de 2007 que ocasionó numerosas destrucciones en las riberas de los ríos Yuna y Camú (Ibíd., 2010).

El clima tropical es cálido y muy húmedo, con abundantes precipitaciones de mayo a noviembre y un corto periodo seco en febrero-marzo. Este clima es el responsable de una vegetación particularmente exuberante y de una importante alteración arcillosa del substrato rocoso. Los afloramientos son escasos y es, cuando se remonta el lecho de los ríos encontramos las mejores condiciones para observar las rocas (Rincón, 2010)

La cobertura tabular de las margo-calizas de Los Haitises ocupa la mitad este, en la que se genera una morfología kárstica particularmente característica. Las formaciones aluviales recientes en el Valle del Cibao caracterizan los sectores NO y Norte del río Yuna. La fracturación NO-SE tiene una gran influencia en el modelado de los relieves y en el trazado de la red hidrográfica (Ibíd., 2010).

El contexto donde se llevará a cabo dicho proyecto corresponde a una de las zonas marginada que conforman el municipio de Cotuí, en este caso el equipo investigador tomo como referencia la comunidad de Sabana Grande de Saballo, la misma se encuentra ubicada al este del municipio de Cotuí, que dando próximo al Distrito municipal de la Cueva, municipio de Cevicos.



Figura 1: Imagen satelital de la zona de Sabana Grande de Saballo, donde se realizó el proyecto.

La comunidad de Sabana Grande de Saballo, es una zona muy productiva, en la misma se producen productos agrícolas y de ganadería.

1.2 Diagnóstico del Estado Actual

En la actualidad la comunidad de Cotuí y sus comunidades, no está sacando el debido aprovechamiento a la tierra, afectando así la economía de la familia, en tal sentido, la economía familiar en zonas marginales de Cotuí revela un panorama complejo y desafiante, marcado por la pobreza y la falta de acceso a recursos esenciales. Sin embargo, la implementación de tecnologías basadas en agricultura sostenible ofrece una luz de esperanza para estas comunidades. Estas tecnologías, que incluyen métodos de cultivo ecológicos, sistemas de riego eficientes y el uso de energías renovables, tienen el potencial de transformar la economía local al aumentar la productividad

agrícola, reducir los costos de producción y mejorar la calidad de vida de los agricultores y sus familias (Vargas, López & Gómez, 2015).

En las zonas marginales de Cotuí, donde la tierra y los recursos naturales son frecuentemente subutilizados, la adopción de prácticas agrícolas sostenibles puede generar ingresos estables y sostenibles para las familias. Al mismo tiempo, estas tecnologías promueven la conservación del medio ambiente y el uso responsable de los recursos, creando un círculo virtuoso de desarrollo económico y ambiental. Mediante la capacitación y el apoyo técnico a los agricultores, se puede impulsar un cambio significativo en la economía familiar, fortaleciendo la resiliencia de estas comunidades ante los desafíos económicos y climáticos (Ibíd., 2015)

La educación no formal que nace de los hogares es muy necesaria para desarrollar en las futuras generaciones una visión más clara de las buenas prácticas para la vida del ser humano y los seres vivos. Por ende, padres y madres de familias deben de ser los protagonistas de este proceso (Tornés, et, al. 2021).

La motivación observada por las familias al trabajar la problemática especialmente en las mujeres, es una señal importante de la pobreza como la causa fundamental de la inseguridad alimentaria ya que ella puede ser causa del desempleo o ingresos insuficientes que no permite adquirir los alimentos necesarios de forma suficiente. El problema de muchos hogares de esta comunidad es que la mayor parte o la totalidad de su trabajo y de sus ingresos apenas alcanza para cubrir sus necesidades en circunstancias normales (Ibíd., 2021).

Por otra parte, la economía familiar se asocia a degradación de los suelos, el insuficiente acceso a la tierra, la caída de los precios en tiempos que las cosechan han sido rentables, inequidades en la distribución de los alimentos y dificultades de las vías transportación de los productos.

1.2.1 Objetivos del diagnóstico

Objetivo general

Fortalecer la estructura productiva de los agricultores locales familiares de Sabana Grande de Saballo; con miras de garantizar su participación como suplidores de lechuga, plátano y chinola a las escuelas del territorio y su capacidad de acceso a otros mercados.

Objetivos específicos:

- a) Aumentar el consumo de productos frescos agropecuarios en las familias y escuelas.
- b) Fortalecer las capacidades productivas y de comercialización en Agricultura Familiar.
- c) Capacitar a las familias en técnicas agrícolas para la agricultura familiar y sostenibles que promuevan la conservación del suelo.
- d) Determinar el impacto económico de la implementación de tecnologías agrícolas sostenibles en las familias de la zona de Saballo.

1.2.2 Metodología

A continuación, se describe la metodología que se utilizó para el diagnóstico previo a la elaboración del proyecto.

Enfoque metodológico

En el proyecto se aplicó el enfoque cuantitativo. Este enfoque utiliza la recolección de datos para comprobar hipótesis, que es importante señalar, se han planteado con antelación al proceso metodológico; con un enfoque cuantitativo se plantea un problema y preguntas concretas de lo cual se derivan las hipótesis, este enfoque es multi disciplinario (Hernández et al. 2014)

Diseño y tipo de estudio

El diseño de investigación que se utilizó es no experimental transeccional, porque los datos se recolectaron en un sólo momento en un tiempo único y se estudió la incidencia y los valores en que se manifiestan una o más variables. Según Hernández,

Fernández, y Baptista, (2014), “una investigación no experimental lo que hace es observar el fenómeno tal y como se da en su contexto natural, para luego analizarlo”.

Informaciones claves o población

La sección de Sabana Grande de Saballo del municipio de cotui está constituido por 250 familias residentes y 1,025 habitantes, estos datos fueron facilitado por el ministerio de agricultura sub-zona de Cevicos, instituto agrario dominicano (IAD) sub-zona de cotui y la regional de salud cotui provincia Sánchez Ramírez, ya que guardan relación con dicha sección incluyendo sus actividades, además de un dirigente popular de la zona. Se realizó un muestreo aleatorio para seleccionar las comunidades participantes y los hogares dentro de la misma.

Métodos y técnicas de recolección de datos

Los métodos y técnicas de recolección de datos son formas de obtener información para fines de investigación y análisis. Los métodos se refieren al medio o camino a través del cual se establece la relación entre el investigador y el consultado, como la observación o la encuesta (De Franco, 2020).

En este proyecto se utilizó el método inductivo, es un proceso de razonamiento que se basa en la observación y la experimentación para llegar a una conclusión general a partir de casos específicos. A partir de estas informaciones o tendencias particulares que nos puedan suministrar las familias residentes en las zonas objeto de investigación y una entrevista semiestructurada para un (1) dirigente de movimiento popular de la zona.

Instrumento de validez

Para garantizar la validez de los instrumentos (cuestionario) los mismo fueron sometidos a la revisión de la asesora en cuanto a la forma y el fondo. Esto según Bautista-Díaz, et. al, (2022), “la encuesta es un instrumento de investigación que consiste en una serie de preguntas a la que generalmente hay que responder de acuerdo con su criterio y proporciona antecedentes útiles para el investigador”

Procedimientos

Se llevará a cabo un proceso de consulta y consentimiento conformado por las familias seleccionadas antes de iniciar cualquier actividad del proyecto. Luego, se realizará una evaluación inicial para identificar las necesidades y recursos disponibles para realizar el diseño del proyecto.

Análisis de datos

Para el análisis de esta investigación se utilizará el software Quirkos, es un software de referencia para gestionar y analizar investigaciones cualitativas. Este ayuda a los investigadores a comprender y analizar datos como transcripciones de entrevistas, encuestas y artículos. Permite la visualización de datos cualitativos, así como de las conexiones y hallazgos; además, el usuario puede ejecutar vistas comparativas. El mismo será utilizado con la ayuda y orientaciones de nuestros asesores (Andrade, 2022).

1.3 Descripción del problema específico a solucionar con el proyecto

La sección Saballo de cotui es reconocido por su nivel de pobreza. Con este calificativo se espera que Saballo encabece la producción agrícola en las zonas marginales de cotui. Sin embargo, a través de las investigaciones, la sección de Saballo debe comprar cerca del 80% de los alimentos que se consumen a municipios y Distritos vecinos. Evidentemente, se está presentando una grave problemática de desabastecimiento de alimentos en dicha sección, que se ha traducido en la pérdida de liderazgo agrícola ocasionado por diferentes factores, entre ellos el debilitamiento de la agricultura a pequeña escala en la zona de la cual requiere de una intervención y fortalecimiento de fondos y duradera para que Saballo se posicione con orgullo como una sección de impacto agrícola de nuestro municipio.

La agricultura familiar en república dominicana es responsable del 80% de los alimentos que son consumidos en el país. Este tipo de agricultura es clave para garantizar la seguridad alimentaria. Sin embargo, la agricultura familiar presenta dificultades que se traducen en una reducción en la competitividad del sector. En primer lugar, se presenta un uso reducido de tecnología dentro de sus sistemas productivos que generalmente son de tipo artesanal. Cuentan con recursos e ingresos reducidos,

considerando el tamaño de las unidades productivas las cuales usualmente son pequeñas alrededor de tres (3) ha. Para un total de cuarenta y ocho tareas (48) de tierra.

A toda esta realidad se suma la reducción en la mano de obra disponible en el campo, ya que las pocas oportunidades del sector agrícola desmotivan a las nuevas generaciones dificultando el relevo generacional en las zonas productoras. En segunda instancia, el conflicto armado en el país ha limitado la presencia del estado en algunas zonas rurales y ha dificultado el acceso de las diferentes entidades públicas a dichas secciones, Distritos municipales, municipios y provincias generando una sensación de abandono por parte del estado en los campesinos. Adicionalmente, la firma de varios acuerdos comerciales con otros países altamente tecnificados y con políticas proteccionistas al sector, comparados con el nuestro, evidencia la amplia brecha tecnológica que existen y genera una competencia difícil de enfrentar por parte de nuestros pequeños productores, igualmente han ocasionado un efecto negativo en la balanza comercial nacional, reduciendo considerablemente las exportaciones.

Las diferentes dificultades que enfrentan los pequeños productores conllevan a que la producción agrícola a pequeña escala pierda factibilidad económica, provocando una reducción en la producción y áreas de cultivo, causando una desaceleración del sector agrícola en nuestro país a mediano y largo plazo, creando una dependencia tecnológica en el sector. De otro lado, la reducción en la competitividad del sector agrícola amenaza seriamente la seguridad alimentaria de toda una región. Consecuentemente, la dependencia de los mercados internacionales para garantizar la alimentación se ve condicionada, y genera cambios significativos en nuestra dieta y las variables nutricionales, produciendo fuertes cambios y la pérdida de identidad cultural de una población. La desmotivación y pérdida de viabilidad del sector ha fomentado el desplazamiento y migración de los productores rurales hacia las zonas urbanas, incrementando la miseria y desigualdad social en buena parte de nuestro país.

1.4 Análisis del problema

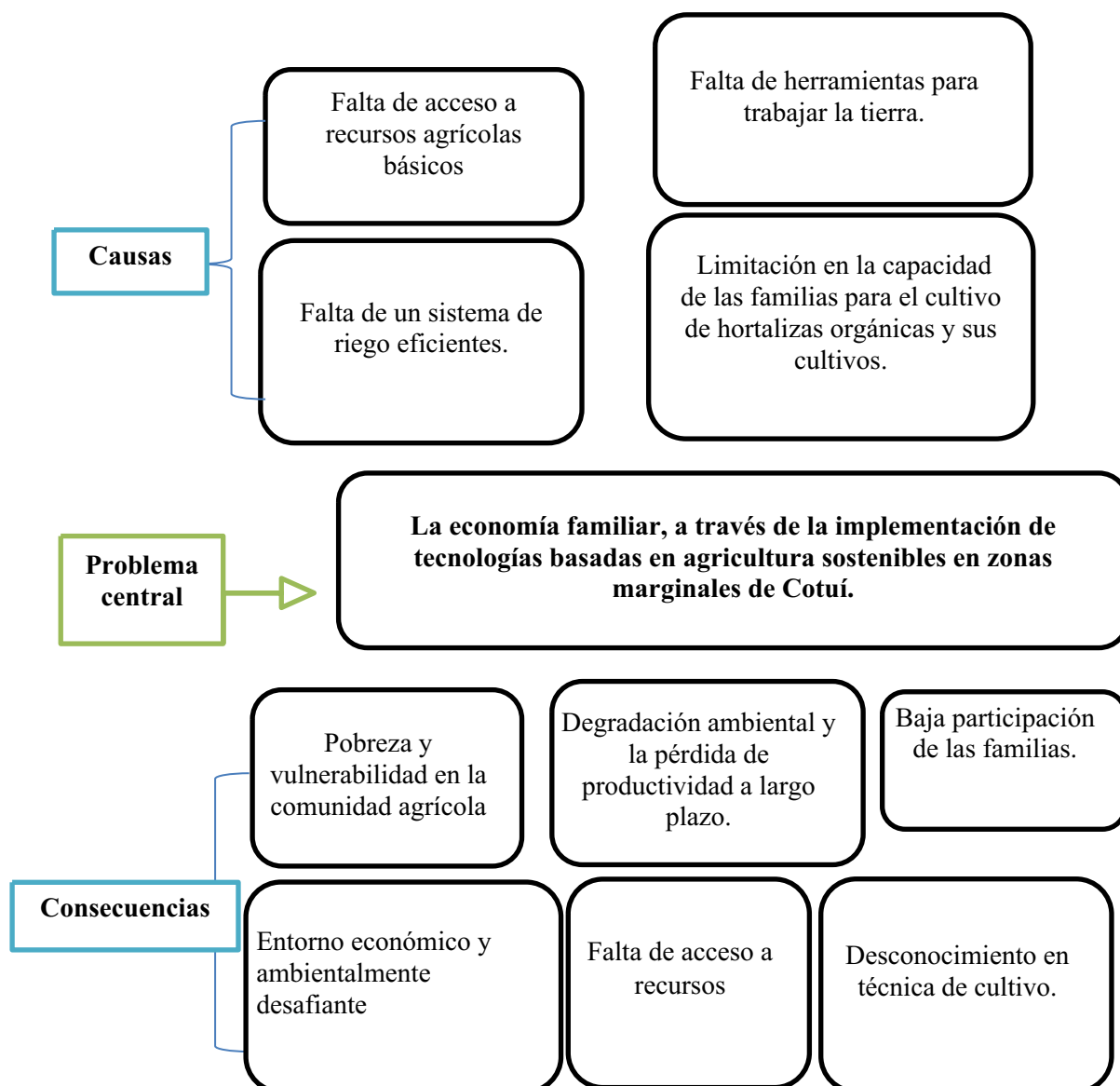


Figura No. 2, En esta figura se presenta lo que es el análisis del problema:

Fuente: Elaboración propia, 2024.

1.5 Análisis de objetivos:

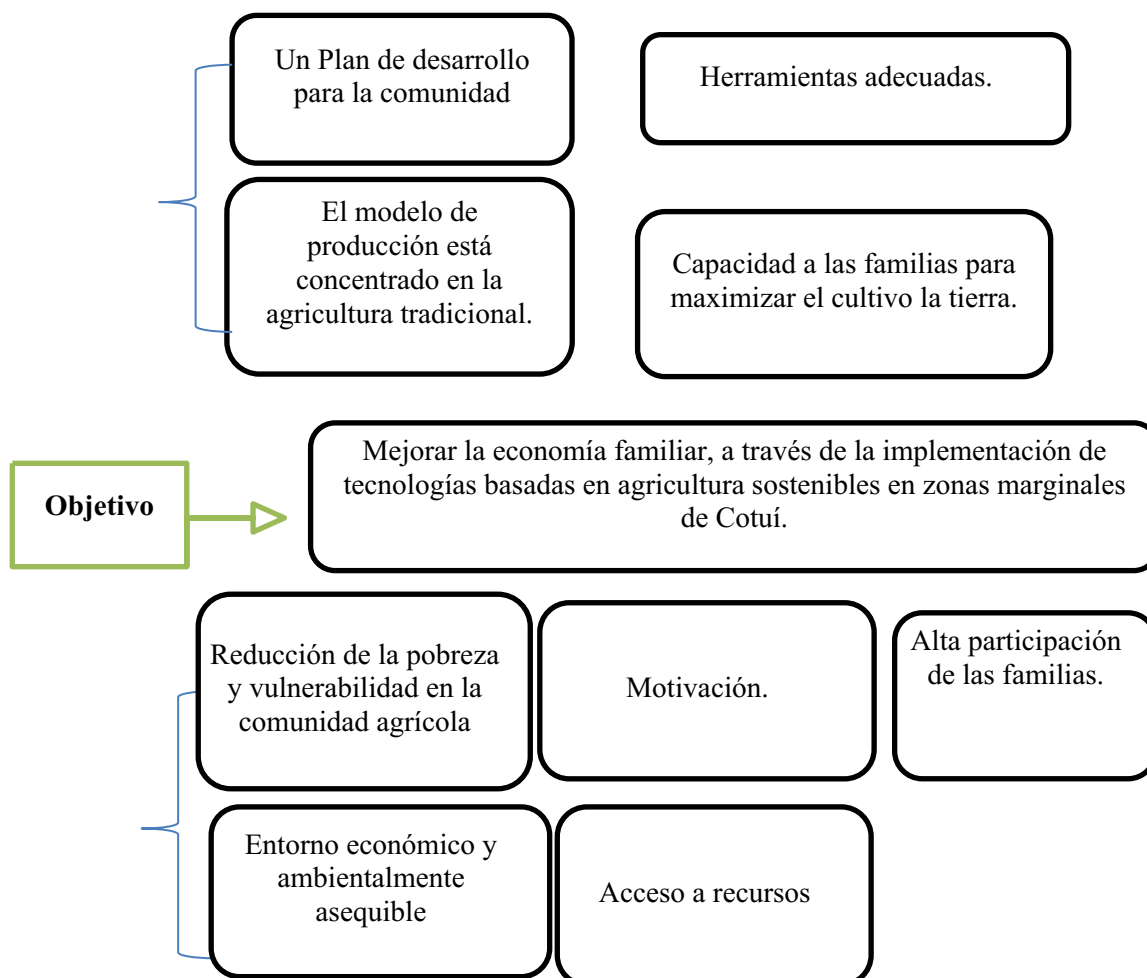


Figura No. 3, En esta figura se presenta lo que es el análisis de objetivo:

Fuente: Elaboración propia, 2024.

1.6 Justificación del proyecto

La instalación de este proyecto es relevante, pues los resultados podrán servir a las familias y agricultores de la provincia Sánchez Ramírez y otras provincias, ya que podrán hacer uso de un sistema de cultivos sostenibles que ayude la economía de las familias con técnicas de cultivos variados. Además, servirán para aumentar las áreas de producción en la zona.

Este proyecto tiene una fuerte justificación social al abordar las necesidades de una comunidad agrícola como es la zona de Sabana Grande de Saballo del municipio de Cotuí, donde las condiciones socioeconómicas pueden ser desafiantes. Además, con la implementación del mismo, las familias podrán mejorar su economía a través de la producción de huertos y hortalizas sostenibles, que no solo beneficiarán directamente a

las familias involucradas, sino que también contribuirán al desarrollo social más amplio de la comunidad. Ya que, aumentará los ingresos, se mejorará la seguridad alimentaria y fomentará la resiliencia económica de la zona.

Desde un punto de vista práctico, el proyecto aborda problemas reales y urgentes que enfrenta la comunidad de Cotuí. La identificación de necesidades y recursos, la capacitación en técnicas agrícolas sostenibles, la promoción de la diversificación de cultivos y la evaluación del impacto económico son intervenciones concretas y directamente aplicables que pueden generar resultados tangibles en el corto y largo plazo. Al implementar estas acciones, el proyecto busca generar cambios positivos y medibles en las condiciones de vida de las familias agrícolas, lo que lo hace práctico y relevante para la realidad local.

1.7 Análisis de involucrados

El análisis de involucrados identifica y evalúa a las partes interesadas que pueden verse afectadas por el proyecto, así como aquellas que pueden influir en su éxito o fracaso. En el contexto del proyecto para mejorar la economía familiar mediante la implementación de tecnologías agrícolas sostenibles en zonas marginales de Cotuí, los involucrados claves incluyen:

La familia agrícola: será la principal beneficiaria del proyecto, ya que se espera que experimenten directamente los impactos económicos y sociales de la implementación de la propuesta. Su participación en el proceso de capacitación y adopción de nuevas prácticas agrícolas es crucial para el éxito a largo plazo del proyecto.

Organizaciones de la sociedad civil: organizaciones locales dedicadas al desarrollo comunitario y la agricultura sostenible pueden desempeñar un papel importante en la implementación del proyecto. Pueden proporcionar apoyo técnico, recursos adicionales y facilitar la colaboración entre los diferentes actores involucrados.

Gobiernos locales y autoridades agrícolas: las autoridades locales y regionales, **así** como los organismos gubernamentales encargados de la agricultura, son clave para proporcionar el marco normativo y el apoyo institucional necesario para la implementación exitosa del proyecto. Además, pueden facilitar el acceso a recursos financieros y técnicos.

Organizaciones internacionales: organizaciones Internacionales y agencias de desarrollo pueden brindar financiamiento, asistencia técnica y experiencia en proyectos similares. Su participación puede ser crucial para garantizar la sostenibilidad y escalabilidad del proyecto a largo plazo.

Universidades e instituciones de investigación: instituciones académicas y de investigación pueden contribuir con conocimientos especializados, investigación aplicada y evaluación de impacto. Su participación en el proyecto puede fortalecer la base teórica y metodológica, así como garantizar la calidad y relevancia de las intervenciones propuestas.

Empresas privadas: la participación del sector privado es importante para promover la diversificación de cultivos y facilitar el acceso a mercados para los productos de alto valor agregado producidos por las familias agrícolas.

Estudiantes de agronomía: la participación de estudiantes del área de agronomía es clave para impulsar sus conocimientos, logrando una mayor resiliencia en ellos.

CAPÍTULO II: REVISIÓN DE LITERATURA O MARCO REFERENCIA

2.1 Antecedentes

Cevallos (2017), “El sistema económico rural y su influencia actual en la economía familiar de los Habitantes de la Parroquia Fatima del Canton y Provincia de Pastaza”, con el objetivo de Determinar la influencia de la información financiera y estadística en la generación e implementación de programas de desarrollo de la economía. Los resultados del estudio muestran que el desconocimiento por parte del campesino o pequeño agricultor del sector influye directamente en la carencia de producción de la tierra por varios factores internos y externos, como la implicación de monocultivos en la zona. Así mismo se ha identificado que el desarrollo de cultivos mixtos en el área incrementa la rentabilidad del suelo por cosecha y promete la creación de nuevas alternativas de trabajo al enfocar el desarrollo de estos procesos a un segundo nivel en la matriz productiva parroquial donde se podría generar una manufactura básica de pre elaborados que sin duda potenciaran la economía parroquial.

Sánchez (2019), realizó una investigación titulada “Incidencia de los Microcréditos en la Economía Familiar de la Zona Rural del Distrito de Baños del Inca”, con el objetivo de determinar la incidencia de los microcréditos en la economía familiar de la zona rural del Distrito de Baños de Inca. Donde se concluyó:

Respecto al objetivo general que planteaba determinar la incidencia de los microcréditos en el ingreso familiar de la zona rural del distrito de Baños del Inca en el periodo 2016-2018, los resultados determinan que los microcréditos son recursos financieros que usados adecuadamente por las familias genera mejores condiciones para incrementar sus ingresos y de esta forma mejorar su economía familiar en concordancia con Romani (2017) quien explica la “Cadena de Impacto” refiriendo que un microcrédito mejora sus actividades microempresariales lo cual produce cambios en el ingreso familiar, es así que los hogares que mantuvieron un crédito vigente sus ingresos se incrementaron en 21% y de los hogares que obtuvieron un microcrédito por primera vez sus ingresos se incrementaron en 24% respecto de la comparación de los años 2016 -2018.

Montoya (2019), en su tesis de maestría titulada: “La economía familiar como una alternativa a la seguridad alimentaria Comunidad, El Carao, Siuna”, con el objetivo de Fortalecer la Economía familiar como alternativa a seguridad alimentaria en la comunidad El Carao, Municipio de Siuna, donde concluye diciendo que el impacto de este proceso parte de las acciones ejecutadas reforzando los conocimientos, habilidades, valores y práctica, permitiendo la identificación de las fuerzas sociales, los tejidos de relaciones humanas, la generación de nuevos conocimientos del equipo investigador y el grupo meta involucrados; levantamiento y el fomento de las organizaciones de base, la optimización del empleo de los recursos disponibles basándose en el análisis crítico de las necesidades e intereses.

Además, las personas son el principio y fin, solo de este enfoque la educación formal y no formal contribuye al progreso humano y social, bajo este método se desarrolló conciencia ciudadana responsable, comprometidas con el bien común. Asegura que esta iniciativa afectó de formas positiva a las familias beneficiándose a través de la metodología aprender haciendo, aprender a convivir de manera transversal en todas las acciones (Ibí., 2019).

Barbosa (2020) en una investigación de grado titulada “Efecto de la implementación del sello de agricultura familiar campesina AFC. En las familias campesinas de la parroquia Toacaso”, como estrategia de integración en el proceso de comercialización de productos agropecuarios” Como objetivo de identificar, investigar y analizar las metas planteadas, se realizó una revisión bibliográfica sobre la agricultura familiar campesina en Latino América y el Caribe “FAO – MERCOSUR” como también los diferentes sellos campesinos en América del Sur, dicha información fue utilizada para caracterizar productores - consumidores. El autor concluyó: Que el sello denominado sello de la agricultura familiar campesina AFC, ayudo a las familias campesinas de sector a tener varios nichos o espacios de mercado y puedan realizar su comercialización de una forma adecuada teniendo una relación directa productor – consumidor, respetando precios y pesos justos. Esta modalidad de circuitos de las canastas de alimentos fue apoyado e impulsado por el MAG Cotopaxi, el cual fue una alternativa de proveer alimentos a la ciudadanía cotopaxense la cual por motivo de una emergencia sanitaria mundial por el COVID-19, donde por decreto presidencial se dispone quedarse en casa donde la ciudadanos tenia restricciones de salir de sus

hogares, es ahí donde interviene el productor perteneciente a la agricultura familiar campesina con la entrega de provisiones de alimentos a la familias del sector urbano.

Morales (2020), realizó una investigación en el Instituto Politécnico Nacional de México, sobre “Fortalecimiento de unidades de producción familiar para el cultivo de hongos setas, bajo ambiente controlado, como contribución a la economía familiar, el objetivo fue fortalecer unidades de producción familiar dedicadas al cultivo de hongos setas bajo ambiente controlado mediante acciones participativas y solidarias para contribuir a la economía familiar. Los resultados indican que el cultivo de setas es una alternativa productiva sustentable en las actividades agropecuarias de traspatio, porque hace uso de subproductos agrícolas y forestales, con los que se obtiene un alimento de calidad en donde los excedentes se pueden intercambiar y/o comercializar para contribuir al fortalecimiento de la economía familiar. La capacitación facilitó la consolidación de la unidad, sobre todo en aspectos de organización y administración, lo que hace eficiente los trabajos realizados por cada miembro del grupo sabiendo de antemano cual es el rol que cada uno desempeña (Ibíd, 2020).

Una investigación realizada por Morales (2020) indica que se logró el fortalecimiento de una unidad de producción familiar Setas integrada por cinco personas dedicadas al cultivo de setas (*Pleurotus ostreatus*) en la comunidad de San Pablo Huitzo. Los principales resultados del trabajo fueron el perfeccionamiento de las técnicas de producción viéndose reflejados en el aumento del producto cosechado de manera mensual, se trabajó en la elaboración de escabeche de setas como propuesta para la diversificación y conservación del producto en fresco, la apropiación de las técnicas para el manejo de residuos derivados de la actividad elaborando composta tipo bocashi, mismos que reintegran a sus campos de cultivo, como enmienda para mejorar la fertilización orgánica de los suelos. La unidad ha trabajado arduamente en los últimos dos años para lograr ciclos sustentables, que parten desde la obtención de la materia prima, ciclo de cultivo y manejo de residuos elaborando composta.

Navarrete & Gijón (2020) realizaron un análisis de la economía familiar y su impacto en el bienestar familiar en comunidades del estado de Oaxaca. Los resultados de la investigación reportan que el nivel de bienestar de los hogares rurales de la

mixteca oaxaqueña estuvo dada por las transferencias de gobierno, ya que, representa mayor presencia para ambas localidades y esto a su vez trae doble beneficio porque las familias hacen su pequeño ahorro gracias a los subsidios que reciben cada bimestre; por otra parte también hacen su aportación los ingresos netos de leña porque las dos comunidades recolectan para autoconsumo trayendo esto un ahorro y poder invertir o consumir en otras necesidades del hogar, así mismo las remesas nacionales hacen presencia ya que dichas comunidades cuenta con emigración y aunque no son muy fuertes las remesas internas logran cubrir ciertos propósitos de desarrollo aunque este tenga menor contribución en el bienestar familiar.

Además, agregan que la agricultura es la ocupación más fuerte en las dos localidades rurales pero no es la mejor alternativa de ingreso principal así mismo podemos determinar que las actividades que generan más ingresos locales son la producción de aves de traspato y corte de leña, pero haciendo un balance entre ellas resultó que la comunidad de San Andrés Lagunas mantiene un equilibrio de los ingresos endógenos con un 49.33% y los exógenos de 50.67%, a diferencia de la población de San Isidro Lagunas que de ingresos exógenos tienen un 30.47% y endógenos un total de 69.53%; y como punto final podemos agregar que ambas comunidades gastaron más en alimentación que en educación o salud, esto significa que las familias se preocupan más en obtener una alimentación y no precisamente en comodidades (Ibíd., 2020)

Hidalgo (2021), en la Universidad Nacional De Ucayali, presentó un estudio titulado “Análisis Comparativo de la Rentabilidad Económica de Sistemas Agroforestales y Cultivos Tradicionales en dos Comunidades Nativas, Distrito De Irazola, Ucayali”. Concluyó que los resultados, después del proceso luego del cálculo de costos, ingresos y egresos con los indicadores económicos del sistema agroforestal con cacao frente a cultivos tradicionales (plátano) sin proyecto determinaron que el sistema agroforestal sin proyecto es rentable, tanto con mano de obra como sin ella, demostrando que, al tener más de un cultivo, los ingresos son mayores. De modo que, los costos para producir y la productividad son los factores principales para calcular la rentabilidad.

El sistema agroforestal genera mayor ingreso debido a la combinación de plantas frente al cultivo tradicional que solo depende del plátano. Para el cultivo tradicional los ingresos y egresos del cultivo de plátano en la comunidad nativa Sinchi Roca con mano de obra, la línea de tendencia en base a los ingresos se mantiene a través del tiempo dentro del flujo de caja; sin embargo, la línea de tendencia de egresos muestra un claro descenso. Para el sistema agroforestal el ingreso supera a los egresos, sin considerar la mano de obra, el sistema agroforestal con cacao y bolaina es rentable, obteniendo mayores ingresos por diferentes cultivos. Para el sistema agroforestal en Puerto Nuevo, el ingreso no supera a los egresos, considerando la mano de obra, el sistema agroforestal con cacao no resulta rentable (Hidalgo, 2021).

2.2 Marco teórico

Necesidades y recursos disponibles en las zonas marginales de Cotuí para la implementación de tecnologías agrícolas sostenibles.

Según plantean Pretty et al, (2016), La necesidad de recursos para la implementación exitosa de tecnologías agrícolas sostenibles, son fundamentales para mejorar la productividad y la sostenibilidad en el sector agrícola. Se abordarán diversas perspectivas de autores relevantes que han analizado este tema en diferentes contextos y regiones. Las tecnologías agrícolas sostenibles son aquellas que buscan maximizar la eficiencia en el uso de recursos naturales, minimizar el impacto ambiental y garantizar la viabilidad económica a largo plazo de las actividades agrícolas. Estas tecnologías van desde prácticas de manejo del suelo hasta el uso de energías renovables en el campo.

Necesidades para la implementación educación y capacitación

Reardon & Barrett (2010) destacan la importancia de la educación y capacitación de los agricultores en nuevas técnicas y tecnologías agrícolas. Sin el conocimiento adecuado, la adopción de prácticas sostenibles puede ser limitada.

Según Barrett & Carter (2010) el acceso a financiamiento es fundamental para que los agricultores inviertan en tecnologías sostenibles. Los programas de microcrédito y los incentivos fiscales pueden facilitar esta inversión.

Dorward et al. (2019) señalan la necesidad de infraestructura adecuada, como sistemas de riego y almacenamiento, para maximizar el impacto de las tecnologías agrícolas sostenibles. La falta de acceso a mercados puede ser una barrera para los agricultores que desean adoptar tecnologías sostenibles. Reardon et al. (2009) proponen la creación de sistemas de comercialización que conecten a los agricultores con los compradores.

Según Diao et al. (2017), las políticas gubernamentales pueden influir en la adopción de tecnologías agrícolas sostenibles. Es crucial establecer políticas que fomenten la inversión en este tipo de tecnologías y que promuevan la sostenibilidad ambiental y económica.

Recursos disponibles para la implementación

Programas de extensión agrícola

Según Feder et al. (2010), los programas de extensión agrícola pueden proporcionar a los agricultores la información y el apoyo técnico necesarios para adoptar tecnologías sostenibles.

Ahmed & Sarker (2010) destacan el papel de las instituciones financieras en la provisión de crédito accesible para los agricultores interesados en invertir en tecnologías sostenibles.

Organizaciones no gubernamentales (ONGs)

Las ONGs desempeñan un papel importante en la promoción y el apoyo a la implementación de tecnologías agrícolas sostenibles. Doss et al. (2013) muestran cómo estas organizaciones pueden trabajar en colaboración con los agricultores para mejorar sus medios de vida.

Las cooperativas agrícolas pueden proporcionar a los agricultores acceso a recursos compartidos y mercados colectivos. Reardon et al. (2009) destacan la importancia de fortalecer estas organizaciones para apoyar la adopción de tecnologías sostenibles.

Pingali et al. (2019) resaltan la necesidad de invertir en investigación que produzca tecnologías adaptadas a las necesidades específicas de los agricultores y los entornos locales. El éxito en la implementación de tecnologías agrícolas sostenibles requiere abordar tanto las necesidades específicas de los agricultores como la disponibilidad de recursos necesarios para su adopción. Al aprovechar los recursos disponibles y diseñar políticas y programas que aborden las necesidades identificadas, es posible avanzar hacia una agricultura más sostenible y resiliente.

Impacto de la agricultura sostenible en la economía familiar

Aumento de la productividad

El uso de tecnologías sostenibles ha demostrado aumentar la productividad agrícola. Estudios de la FAO (2017) indican que las prácticas agroecológicas y los sistemas de riego eficientes pueden aumentar los rendimientos de los cultivos de manera eficiente.

Reducción de costos

La adopción de energías renovables y la reducción del uso de insumos químicos disminuyen significativamente los costos de producción. Gliessman (2007) y el World Bank (2019) destacan que estas prácticas pueden reducir los costos.

Mejora de la seguridad alimentaria

La diversificación de cultivos y la mejora de la resiliencia frente a plagas y enfermedades contribuyen a una mayor seguridad alimentaria. La IFAD (2018) señala que las familias que adoptan prácticas agrícolas sostenibles reportan una mayor variedad de alimentos disponibles y una mejor nutrición.

El cultivo del banano en República Dominicana

El Banano (*Musa paradisiaca*) tiene su origen en Asia Meridional, siendo conocido desde el año 650 después de Cristo. La especie del banano que conocemos llegó a Canarias en el siglo XV y desde allí fue traída a América en el año 1516. Este rubro agrícola es uno de los más consumidos en República Dominicana, anualmente se calcula que el

consumo de musáceas en el país es de más de 2 mil millones de unidades anuales, según datos del Ministerio de Agricultura.

La República Dominicana es actualmente un importante productor de banano, especialmente orgánico. Su producción es destinada tanto al mercado nacional como internacional y según datos de Ministerio de Agricultura para el 2016 República Dominicana se ha convertido en el primer exportador mundial de banano orgánico, lo que significa que el 63% de las 270 mil tareas (aproximadamente 17,000 hectáreas) dedicadas a ese cultivo han sido certificadas como libre de pesticidas o cualquier otro tipo de químico.

Es un componente vital en la dieta del dominicano, como fruta en estado maduro y como vianda en su estado verde. También es un rubro de importancia en la económica nacional, contribuyendo de manera preponderante al incremento del Producto Interno Bruto (PIB) del sector agropecuario, por medio de las exportaciones que se realizan hacia los mercados de Europa y los Estados Unidos.

Las principales variedades que se producen en República Dominicana son: Cavendish, Criollo, Johnson, FHIA21, Valery, Gran Enano y Gran Ney. Los productores prefieren la Cavendish por ser resistente. Además, produce racimos más grandes que las demás variedades y tiene un alto nivel de productividad. Las principales zonas de siembra son la Línea Noroeste, distribuyéndose su producción en las provincias de Valverde, Dabajón y Montecristi, principalmente en las provincias de Barahona, Neyba, Peravia y Azua, así como en la Región Central, Noroeste y en el Nordeste. En el país se consume de diversas formas: fresca como víveres verdes o fruta madura, como helado, licor, puré, batidas, en panes, galletas y dulces.

Resiliencia ante el cambio climático

Prácticas como la agroforestería y la conservación del agua aumentan la capacidad de las familias para adaptarse a condiciones climáticas adversas. Estudios del IPCC (2021) confirman que estas prácticas mejoran la resiliencia y la estabilidad económica de las familias rurales.

Estudios de caso

India: sistemas de riego por goteo y aspersores

La implementación de sistemas de riego por goteo en comunidades rurales de India ha resultado en un aumento del rendimiento de los cultivos y una reducción del uso de agua, mejorando significativamente los ingresos familiares (Narayanamoorthy, 2006).

Kenya: energía solar para Bombas de Riego

En Kenya, el uso de energía solar para bombas de riego ha ahorrado costos energéticos, aumentado la productividad y mejorado la seguridad alimentaria de las familias agrícolas (World Bank, 2019).

Sistemas de riego eficientes

El riego por goteo y la recolección de agua de lluvia son tecnologías que optimizan el uso del agua en la agricultura. Estudios realizados por Narayanamoorthy (2006) demuestran que estos sistemas pueden aumentar significativamente los rendimientos de los cultivos y reducir el consumo de agua, contribuyendo así a la estabilidad económica de las familias agrícolas.

Agricultura familiar

La agricultura familiar puede ofrecer numerosos beneficios para mejorar la economía. Aquí hay algunas razones por las que esta práctica puede ser ventajosa:

- **Ahorro en la compra de alimentos:** Cultivar tus propios plátanos, lechugas y chinolas, así como cualquier rubro agrícola reduce la necesidad de comprar en el mercado, lo que puede significar un ahorro considerable en el presupuesto familiar.

- Consumo de productos frescos y saludables: Los rubros cultivados en casa tienen una reducción de pesticidas, lo que contribuye a una alimentación más saludable y puede reducir gastos médicos a largo plazo.
- Venta de excedentes: Si la producción es abundante, las familias pueden vender el excedente de sus plátanos, lechugas y chinolas en mercados locales o a vecinos, generando ingresos adicionales.
- Autonomía alimentaria: Cultivar tus propios rubros proporciona una mayor independencia y seguridad alimentaria, especialmente en tiempos de crisis económicas o escasez de alimentos.
- Reducción del impacto ambiental: La agricultura con reducción de pesticidas ayuda a conservar el suelo, reducir la contaminación y promover la biodiversidad, lo que a su vez puede crear un entorno más saludable para la familia.
- Educación y cohesión familiar: Involucrar a todos los miembros de la familia en los cultivos puede ser una excelente oportunidad educativa y una forma de fortalecer los lazos familiares a través de una actividad compartida.

Por lo que esas afirmaciones del beneficio del cultivo de hortalizas o de otros cultivos como el de lechuga en el sector Sabana Grande del municipio de Cotuí, provincia Sánchez Ramírez, ayudaría a elevar la producción y producir un mejoramiento en la economía familiar en la zona.

En la actualidad, se está cultivando lechuga con el uso de semillas de diferentes variedades y procedencia, muchas de las cuales al no ser estudiadas sus características de adaptación no tienen los resultados deseados, causando grandes pérdidas al agricultor y desaliento para realizar nuevos cultivos (Maroto, 2022).

Emplear la variedad de lechuga HM 1 (*Lactuca sativa* L.) para elevar la producción y productividad del cultivo, en el sector Sabana Grande del municipio de Cotuí, provincia Sánchez Ramírez.

Tecnologías de información y comunicación (TIC)

Las TIC, incluyendo aplicaciones móviles, sensores y plataformas en línea, proporcionan a los agricultores información en tiempo real sobre las condiciones climáticas, el estado de los cultivos y los precios de mercado. De acuerdo con Aker (2011), el acceso a esta información mejora la toma de decisiones y facilita la comercialización, aumentando así los ingresos familiares.

Tecnología agrícola:

Según Pinillo et al. (2020), La agricultura moderna evoluciona en varias direcciones al mismo tiempo. Sin embargo, su principal objetivo es hacer uso de las nuevas tecnologías para el sector agrícola con el fin de aumentar el rendimiento de los cultivos mediante una mejor planificación y una gestión más inteligente.

La tecnología agrícola posee unas características que promueven métodos de cultivo más eficientes y sostenibles, ayudando a los agricultores a prosperar en la industria actual. Prácticas probadas, como la rotación de cultivos, y otras alejadas del campo, como la monitorización de la productividad de los campos mediante imágenes de satélite y programas informáticos específicos para la agricultura, forman parte de la tecnología agrícola encargada de lograr la viabilidad de esta práctica. (Ibíd, 2020)

La tecnología agrícola, también conocida como “agritech“, abarca una amplia gama de disciplinas y dispositivos que mejoran la producción agrícola. La tecnología agrícola incluye vehículos, robótica, ordenadores, satélites, drones, dispositivos móviles y software. El uso de la tecnología de análisis de macrodatos e inteligencia artificial (IA) en la agricultura es también un ejemplo de cómo el sector agrícola se está adoptando los avances tecnológicos (Pinillo et al. (2020).

Los cambios en la agricultura y la gestión del campo durante las últimas décadas han sido revolucionarios. El empleo de nuevas tecnologías agrícolas y de vanguardia en la agricultura puede atribuirse gran parte del éxito reciente en la mejora de la gestión y el aumento de las cosechas.

Importancia de la tecnología en la agricultura

El objetivo de la tecnología agrícola es hacer más eficaz y cómodo el trabajo en el campo. Cada año surgen nuevas innovaciones agrícolas y, en ocasiones, tecnologías revolucionarias. A medida que la industria sigue modernizándose y creciendo, cada vez es más importante que los asesores agrícolas, productores de alimentos y gestores tecnológicos estén al día respecto a la más alta tecnología agrícola. (Falconi & Joaquín, 2021).

Los grandes productores ya no aplican agua, fertilizantes, pesticidas y otros insumos “a ojo” o de manera uniforme en el campo. El uso de tecnología agrícola avanzada permite aplicar con precisión sólo lo necesario en cada lugar, así como adaptar cuidadosamente el tratamiento a cada planta.

Uso de tecnologías agrícolas en el campo

Ventajas

La implantación de tecnología agrícola moderna es beneficiosa para todos los agentes de la cadena alimentaria agrícola. Gracias a su uso en la optimización y automatización de las operaciones agrícolas y las actividades de campo, los agricultores y propietarios de tierras pueden ahora ahorrar cantidades significativas de tiempo y esfuerzo.

Estos son sólo algunos ejemplos de cómo la agricultura se ha beneficiado de los avances en tecnología agrícola:

- Menor uso de agua, fertilizantes, pesticidas y otros insumos, que permite a los productores agrícolas reducir costes y conservar una mayor parte de sus beneficios;
- Prevención y reducción drástica de la cantidad de productos químicos vertidos a las masas de agua cercanas, con lo que las empresas disminuyen el impacto de la

agricultura en el medioambiente y dan pasos hacia una mayor sostenibilidad; aumento del rendimiento de los cultivos y reducción de la mano de obra;

- Simplificación y mejora de la comunicación y coordinación de los agricultores, agrónomos y otros trabajadores agrícolas en las tareas, mediante dispositivos móviles, aplicaciones o recursos web;
- Eliminación y reducción de las barreras de acceso a los seguros agrícolas y a los servicios financieros, así como a los datos tecnológicos y de mercado;
- Atenuación de los daños que puedan causar las plagas, las catástrofes naturales y las inclemencias meteorológicas en la agricultura con la ayuda de sistemas de monitorización asequibles y siempre activos;
- Aumento de los ingresos de las explotaciones agrícolas, gracias a la mejora de la calidad de los productos y al incremento de los controles de calidad;
- Reconocimiento a tiempo de deficiencias de nutrientes en las plantas y notificaciones para los productores agrícolas con el tipo y la cantidad de fertilizantes y otras aplicaciones de productos necesarias;
- Capacidad para prever posibles problemas en la explotación, gracias a la visualización de patrones y tendencias de producción obtenidos mediante el análisis de datos agrícolas actuales e históricos. Al estimar el rendimiento global de las cosechas, los productores pueden presupuestar con precisión la siguiente temporada de cultivo y prepararse mejor ante posibles emergencias.

Evolución de la tecnología agrícola

Según Durán & Sánchez. (2020), el progreso de la tecnología agrícola está intrínsecamente ligado al auge de los centros urbanos y al intercambio comercial. Los nuevos avances tecnológicos siempre han predominado en este campo.

No obstante, el crecimiento de la tecnología agrícola es algo relativamente reciente, pues la producción agrícola se basó en gran medida en la subsistencia y se caracterizó por una escasa productividad hasta principios del siglo XX. Esta época, conocida como “agricultura 1.0”, está marcada por la invención del arado y el uso generalizado de la tracción animal. La agricultura 2.0 comenzó a finales del siglo XIX con la introducción de maquinaria mecánica, como los tractores. Más tarde, la

tecnología agrícola experimentó una serie de ciclos de desarrollo activo a medida que el ritmo del progreso tecnológico aumentaba enormemente.

2.3-Marco conceptual

Agricultura sostenible: La agricultura sostenible es un enfoque integral que busca satisfacer las necesidades actuales de producción de alimentos sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Según la FAO (2017), la agricultura sostenible integra la gestión eficiente de los recursos naturales, la protección del medio ambiente, la equidad social y la viabilidad económica.

Economía familiar: La economía familiar se refiere a la gestión y administración de los recursos económicos dentro de un hogar. Incluye ingresos, gastos, ahorro e inversiones que afectan la calidad de vida y el bienestar económico de la familia. La economía familiar en contextos rurales depende en gran medida de la agricultura y la disponibilidad de recursos naturales (World Bank, 2019).

Teoría del desarrollo sostenible: La teoría del desarrollo sostenible, promovida por Brundtland (1987), sostiene que el desarrollo debe satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas. Esta teoría es fundamental para entender la integración de prácticas agrícolas sostenibles en la mejora de la economía familiar.

Teoría de la innovación tecnológica: La teoría de la innovación tecnológica de Rogers (2003) sugiere que la adopción de nuevas tecnologías sigue un proceso de difusión que incluye etapas como el conocimiento, la persuasión, la decisión, la implementación y la confirmación. En el contexto de la agricultura sostenible, esta teoría ayuda a explicar cómo y por qué las familias agrícolas adoptan nuevas tecnologías (Rogers, 2003).

Teoría de la resiliencia socio ecológica: La teoría de la resiliencia socio ecológica, desarrollada por Holling (1973), se centra en la capacidad de los sistemas socio ecológicos para absorber perturbaciones y reorganizarse mientras experimentan cambios. Esta teoría es relevante para entender cómo las prácticas de agricultura sostenible pueden aumentar la resiliencia de las familias rurales frente a cambios ambientales y económicos (Folke, 2006).

CAPÍTULO III

PROPUESTA DE SOLUCIÓN DEL PROBLEMA SELECCIONADO

3.1 Descripción de la propuesta

El presente proyecto consiste en elaborar una propuesta para mejorar la economía familiar, mediante la implementación de cultivo de plátano, lechuga y chinola, como técnica de agricultura sostenible para la zona de Sabana Grande de Saballo.

La propuesta consiste en orientar a las familias en el cultivo de plátano, lechuga y chinola, proporcionando conocimientos y habilidades prácticas para implementar técnicas sostenibles y eficientes. Logrando con esto mejorar la economía de la familia.

El proyecto se ubica en la sección de ballo, en la provincia Sánchez Ramírez, sector donde se pretende organizar la implementación del Diseño propuesto de la agricultura familiar donde estarán Integrada 20 familias, en un terreno de aproximadamente sesenta (60) ha. de extensión, con un máximo de pendiente del 5%, el cual tiene acondicionada vivienda y una mala disposición de agua. Se persigue en consecuencia, la implantación de tecnologías que ayuden a mejorar la productividad, con lo que se pretende sentar las bases del auto sustento para la sobrevivencia y generación de ingresos familiar.

Este modelo de proyecto como lo es la agricultura familiar (AP) pretende cambios de importancia en la comunidad de Saballo, así como las familias de dicho pueblo y la fertilidad del suelo a corto, mediano y largo plazo y la diversidad de las especies; ambiciona mantener la diversidad de cultivos de su entorno mediante el robustecimiento del concepto de sustentabilidad, con lo cual se propende garantizar la permanente disponibilidad de los recursos necesarios existentes para la subsistencia del ser humano.

La implementación de este proyecto para el desarrollo de Saballo logrará disminuir de manera muy notable el porcentaje de familias de clase muy baja a clase media, así como contaminación producida en las prácticas agrícolas en dicho pueblo ya que se usarán pesticidas amigables con el medio ambiente. El desarrollo de este proyecto se justifica por diversas razones, siendo una de ellas el hecho de que Saballo es una sección de tradición agrícola en donde se emplean técnicas de cultivos

rudimentarias agricultura tradicional de bajo rendimiento y rendimiento promedio, situación que afecta marcadamente la calidad de vida de la población rural.

Cuadro No. 1 FODA descripción del cuadro

Fortalezas	Oportunidades
✓ Disponibilidad de recursos naturales como el suelo, la biodiversidad. ✓ Capacidad instalada para investigación y la generación de tecnologías en para una Agricultura sostenible. ✓ Zonas aptas y disponibles para el cultivo, frutas y hortalizas. ✓ Oportunidades de crecimiento a las familias. ✓ Motivación	✓ Capacitación del personal. ✓ Acceso a cooperación técnica y financiamiento ✓ Diversificación de los productos forestales maderables y no maderables existentes.
Debilidades	Amenazas
✓ Escasez de recursos financiero. ✓ Falta de apoyo gubernamental. ✓ Resistencia al cambio por parte de los productores. ✓ Carencia de estudios técnicos sobre de tecnologías basadas en agricultura sostenible. ✓ Posibles desafíos en la gestión del suelo y los cultivos.	✓ Falta de capacitación ✓ Efecto negativo de los factores climáticos adversos. ✓ Política agraria inestable. ✓ Manejo inadecuado de los recursos naturales.

Fuente: Elaboración propia, 2024.

3.2 Alcance y límite

Delimitación de contenido:

Campo: Agronomía

Área: Producción Agrícola.

Aspecto: Proyecto mejorar la economía familiar a través de la Implementación de Tecnologías Basadas en Agricultura Sostenibles en Zonas Marginales de Cotuí.

Delimitación espacial: Zona de Sabana Grande de Cotuí.

Delimitación temporal: La investigación comprenderá el periodo académico 2024

Alcance investigativo: Diseñar un proyecto para mejorar la economía familiar a través del cultivo de plátano, lechuga y chinola basadas en agricultura sostenibles en zonas Sabana Grande de Cotuí.

3.3 Objetivos

General:

Diseñar un proyecto para mejorar la economía familiar a través de los cultivos de plátano, lechuga y chinola basadas en usos de pesticidas reducido y amigable con el medio ambiente en la zona Sabana Grande de Cotuí.

Específicos:

1. Elaborar un plan de acción para el uso eficaz y sostenible de tecnología en los cultivos de plátano, lechuga y chinola.
2. Evaluar las condiciones del suelo, clima y recursos disponibles para la planificación.
3. Capacitar a las familias para promover la diversificación de cultivos y la incorporación de productos de alto valor agregado en la producción agrícola familiar.

3.4 Plan de acción

A continuación, se presenta el plan de acción con los pasos necesario para alcanzar los objetivos, con las tareas, recursos y los responsables de llevar a cabo dicha ejecución.

Cuadro No. 2. Descripción del cuadro

TAREAS	RECURSOS	RESPONSABLES
Convocar a 20 familias de la comunidad Sabana Grande de Saballo, que serán beneficiada con el proyecto.	Humanos Monetarios.	Participantes del proyecto.
Elaborar un plan de acción eficaz para el manejo de los cultivos de plátano, lechuga y chinola.	Humanos Monetario.	Participantes del proyecto.
Evaluar las condiciones del suelo, clima y recursos disponibles para la planificación de siembra de acuerdo a la época y variedad de los cultivos a sembrar, el marco de plantación dependerás de la variedad de plátano, chinola y lechuga.	Humanos Equipos	Profesional del área de agronomía
Capacitar a las familias para promover la diversificación de cultivos y la incorporación de productos de alto valor agregado en la producción agrícola familiar.	Humanos	Participantes del proyecto

Fuente: Elaboración propia, 2024.

3.5 Cronograma de Implementación

Aquí se muestra de manera organizada las actividades en un marco temporal, permitiendo visualizar en que tiempo se llevaran a cabo cada una.

Cuadro No. 3 del cronograma

Actividad	Enero	Febrero/ marzo	Abril/ junio	Julio/ septiembre	Octubre/ noviembre	diciembre
1) Invitar al presidente de la junta de vecinos de Sabana Grande de Saballo a que se integre a trabajar y ayudar a coordinar al igual que coordine la participación de los munícipes en la ejecución del proyecto de mejoramiento de la economía familiar por medio del ultivos de plátanos, lechuga y chinola.						
2) Enviar la convocatoria de inicio del proyecto a las instituciones gubernamentales relacionadas con las agriculturas del país como son el ministerio de agricultura, INDRHI, el IAD entre otras y de igual manera al Presidente de la Junta de Vecino del sector Sabana Grande y las familias que participaran del mismo.						
3) Realizar la preparación de la tierra aportada por las familias involucradas para los cultivos.						
5) Inicio del proyecto con la siembra de los cultivos seleccionados, explicando paso por paso a las familias.						
6) Seguimiento y monitoreo del proyecto.						
7) cosecha de los cultivos producidos						
7) Cierre y entrega de certificados.						
8) Entrega de informe final del proyecto						

Fuente: Elaboración propia, 2024.

3.6. Presupuestos

Presupuestos generales para la producción del Cultivo de Plátano (macho x hembra) de 27 hectáreas, este plan el cual se detalla a continuación:

Cuadro No. 4. Presupuesto de Platano

Actividades	Ud. De medidas	Cantidades	Precios/Ud.	Total
PREPARACION DE TERRENO				
Corte	TAS	432	RD\$ 450.00	RD\$ 194,400.00
Cruce	TAS	432	RD\$ 350.00	RD\$ 151,200.00
Rastra	TAS	432	RD\$ 350.00	RD\$ 151,200.00
			Sub-total	RD\$ 496,800.00
Siembra				
Descripción	variedad	cantidad	precios uni.	Total
Plántulas	3 ¼ macho x hembra	64,800	RD\$ 7.00	RD\$ 453,600.00
Transporte				RD\$ 30,000.00
Desinfectante de terreno.	Cal Hidratada	200	RD\$ 350.00	RD\$ 70,000.00
Desinfectante de plantas	Oxamil	36	RD\$ 604.00	RD\$ 21,744.00
Hoyado y plantado		64,800	RD\$ 5.00	RD\$ 324,000.00
			Sub-total	RD\$ 899,344.00
Equipos de riego				
Cintas perforadas 20 cmm	Calibre 8,000	98	RD\$ 6,500.00	RD\$ 637,000.00
Tubos	PVC 3 pulgadas	100	RD\$ 850.00	RD\$ 85,000.00
Conectores	Plásticos	1,800	RD\$ 3.00	RD\$ 5,400.00
Mano de obra		9	RD\$ 20,000.00	RD\$ 180,000.00
Bomba estacionaria	3x3 10 HP a gasoil	9	RD\$ 48,000.00	RD\$ 432,000.00
			Sub-total	RD\$ 1,339,400.00
Control de malezas				
Paramate plus 20 SI	Paraquat lts	378 lts	RD\$ 163.00	RD\$ 61,614.00
Bisagra 15 SI	Glufusinato de amonio lts	95 lts	RD\$ 210.00	RD\$ 19,950.00
Mano de obra	Aplicado	189 tanques	RD\$ 800.00	RD\$ 151,200.00
Des-hije	Jornalero 90 personas	108 días	RD\$ 800.00	RD\$ 86,400.00
Capataz	El mismo productor		RD\$	RD\$
			Sub-total	RD\$ 319,164.00
Complejos NPK Mezclas Física Fertilización				
ENERO	DOSIS	CANTIDAD.	PRECIO UNI.	TOTAL
Primera Aplicación NPK 15-15-15+zn, 30 días después de la siembra	204 kg/ha. Aplicar 3 onzas por plantas aplicación al suelo.	122	RD\$ 1,600.00	RD\$ 195,200.00
FEBRERO				
Segunda aplicación SULFATO DE AMONIO	135 kg/ha. Aplicar 2 onzas por plantas,	81	RD\$ 1,100.00	RD\$ 89,100.00

	aplicación al suelo.			
ABRIL				
Tercera aplicación SULFATO DE AMONIO	135 kg/ha. Aplicar 2 onzas por plantas, aplicación al suelo.	81	RD\$ 1,100.00	RD\$ 89,100.00
MAYO				
Cuarta aplicación 20-0-30	274 kg/ha. Aplicar 4 onzas por plantas	163	RD\$ 1,500.00	RD\$ 244,500.00
JULIO				
Quinta aplicación 20-0-30	274 kg/ha. Aplicar 4 onzas por plantas.	163	RD\$ 1,500.00	RD\$ 244,500.00
SEPTIEMBRE				
Sexta aplicación, 20-5-20+zn	274 kg/ha. Aplicar 4 onzas por planta.	163	RD\$1,100.00	RD\$ 244,500.00
OCTUBRE			RD\$	RD\$
séptima aplicación, 12-24-12+me	204 kg/ha. Aplicar 3 onzas por planta	122	RD\$ 1,800.00	RD\$ 219,600.00
DICIEMBRE				
Octava aplicación, Sulfato de amonio	135 kg/ha. Aplicar 2 onzas por plantas, aplicar al suelo	81	RD\$ 1,100.00	RD\$ 89,100.00
Mano de obra			RD\$ 30.00	RD\$ 103,680.00
			Sub-total	RD\$ 1,519,280.00

Control de plagas y enfermedades				
PRODUCTOS	MOLECULAS	CANTIDAD.	PRECIO UNI.	TOTAL
Curamate 50 Sc	Carbendazim	14	RD\$ 392	RD\$ 5,488.00
Eko Styn 25	Aminoácido antiviral 1 lts	189	RD\$ 404	RD\$ 76,356.00
Voraz 12 Ec	Chlorpirifos+delta metrina	27	RD\$ 333	RD\$ 8,991.00
Sagrimax	NPK 20-20-20+me	54	RD\$ 200	RD\$ 10,800.00
Eko adheforce 60 Ec	Regular de agua	28	RD\$ 1,250.00	RD\$ 35,000.00
Fertone speed	Nitrógeno+zn+me	81	RD\$ 432	RD\$ 34,992.00
Abaforte 1.8 Ec	Abametina	22	RD\$ 600	RD\$ 13,200.00
Eko gel amarillo	10-30-10+mn	9	RD\$ 3,380	RD\$ 30,420.00
Dime black plus 25 Ec	Metalaxanil+Dimethomorph	14	RD\$ 1,053	RD\$ 14,742.00
Rival forte 27 sc	Propamocarb+metaxil	22	RD\$ 780	RD\$ 17,160.00
Cupercol 24 SI	Sulfato decobre penta hidratado	27	RD\$ 1,143	RD\$ 30,861.00
Voraz Diazinon 60 Ec	Diazinon	14	RD\$ 573	RD\$ 8,022.00
Eko blue	45 n+me	6	RD\$ 2,776	RD\$ 16,656.00
Fitonex 54 sc	Tricyclazole+carbendazim	32	RD\$ 1,388	RD\$ 44,416.00

Voraz triple	Fipronil,imidacloprid,labmda cyalotrina	72	RD\$ 621	RD\$ 44,712.00
Volante mix 99 ec	Aceite parafinico	66	RD\$ 287	RD\$ 18,942.00
Acaramitate 10 wp	Hexitiazox	15	RD\$ 436	RD\$ 6,540.00.00
Eko algex 48.40 wp	Complejo hormonal	60	RD\$ 345	RD\$ 20,700.00
Eko zn	Zinc en edta	41	RD\$ 410	RD\$ 16,810.00
Plasma clotalonil 45 sc	Clorotalonil+cimo xanil	10	RD\$ 718	RD\$ 7,180.00
Eko mena 24 SI	Oxamil	40	RD\$ 664	RD\$ 26,560.00
Eko raíz	Enraizador	12	RD\$ 1,642	RD\$ 19,642.00
Eko mol liquido	Acido húmico	40	RD\$ 302	RD\$ 12,080.00
Datone 10.8sc	Abametina+thiam etoxam	6	RD\$ 3,923	RD\$ 23,538.00
Lucerna 25.18 ew	Citrato de Plata+piraclostrob in	24	RD\$ 2,834	RD\$ 68,016.00
Eko gel rojo	10-5-30+mn	6	RD\$ 3,283	RD\$ 19,698.00
Gold max 24.7 sc	Thiametoxam+labmda cyalotrina	10	RD\$ 1,116	RD\$ 11,160.00
Eko potasio 55	Potasio al 55% + MO	18	RD\$ 489.00	RD\$ 8,802.00
Hitcel 20 sc	Fipronil	11	RD\$ 2,173	RD\$ 23,903.00
Eko forte	Calcio-boro	22	RD\$ 538	RD\$ 11,836.00
Lango plus 30 Sc	Propiconazole + Denoconazole	14	RD\$ 905.00	RD\$ 12,670.00
Mano de obra	Por tanques incluyendo tronqueos	315 tanques de agua.	RD\$ 800.00	RD\$ 252,000.00
Deshoje	Personas	108 días	RD\$ 800.00	RD\$ 86,400.00
			Sub-total	RD\$ 1,038,293.00
Servicios				
Análisis patológicos del suelo.			RD\$ 2,500.00	RD\$ 2,500.00
Análisis nutricional del suelo.			RD\$ 6,500.00	RD\$ 6,500.00
Combustible	Gasoil	500 gls	221.60	RD\$ 110,800.00
			Sub-total	RD\$ 119,800.00
Equipos y materiales				
Pala de corte		30	RD\$ 690.00	RD\$ 20,700
Carretilla		10	RD\$ 3,800.00	RD\$ 38,000.00
Bomba mochila		10	RD\$ 4,800.00	RD\$ 48,000.00
Moto bomba		5	RD\$ 16,000.00	RD\$ 80,000.00
Colines		15	RD\$ 450	RD\$ 6,750.00
Capataz de la finca	Mensualidad	14 Meses	RD\$ 20,000.00	RD\$ 280,000.00
			Sub-total	RD\$: 473,450.00
			Total, general	RD\$ 6,205,531.00

Fuentes: Elaboración propia, 2024.

Cuadro No. 5. Presupuesto de Chinola.

Actividades	Ud. De medidas	Cantidades	Precios/Ud.	Total
PREPARACIÓN DE TERRENO				
corte	Tareas	288	RD\$ 450.00	RD\$ 129,600.00
Rastra	Tareas	288	RD\$ 350.00	RD\$ 100,800.00
Alambre	Rollos de 70 mts	80	RD\$ 2,800.0	RD\$ 224,000.00
Hilo grueso de mallar	Rollos de 5 lbs	24	RD\$ 368.00	RD\$ 8,832.00
Espeques	Palos para alambrar	8,064	RD\$ 40.00	RD\$ 322,560.00
Mano de obra	Por Parcelas	6	RD\$ 30,000.00	RD\$ 180,000.00
			Sub-total	RD\$ 965,792.00
Siembra				
Descripción	variedad	cantidad	precios uni.	Total
Plántulas	Chinola alegría	15,852	RD\$ 7.00	RD\$ 110,964.00
Transporte				RD\$ 10,000.00
Desinfectante de plantas	Oxamil	24	RD\$ 604.00	RD\$ 14,496.00
Hoyado y plantado		15,552	RD\$ 4.00	RD\$ 62,208.00
			Sub-total	RD\$ 197,668.00
Equipos de riego				
Actividad Total, RD\$	Descripción	Unidades	Precio/Uni.	
Aspersores minis globe	Estándar metal	2,880	RD\$ 70.00	RD\$ 201,600.00
Manguera	Rollos de 3/4	61	RD\$ 4,500.00	RD\$ 274,500.00
Manguerita	De 4 pies	2,880	RD\$ 15.00	RD\$ 43,200.00
Mariposa	Metal	2,880	RD\$ 10.00	RD\$ 28,800.00
Base	Plásticos	2,880	RD\$ 35.00	RD\$ 100,800.00
Bomba estacionaria	3x3 10 HP gasoil	6	RD\$ 48,000.00	RD\$ 288,000.00
Tubo	PVC 3 pulgadas	60	RD\$ 850.00	RD\$ 51,000.00
Conectores	Plásticos	1,800	RD\$ 3	RD\$ 5,400.00
Mano de obra	Instalaciones	6	RD\$ 30,000.00	RD\$ 180,000.00
			Sub-total	RD\$ 1,173,300.00
Control de malezas				
Paramate plus 20 Sl	Paraquat lts	864 lts	RD\$ 163.00	RD\$ 140,832.00
Bisagra 15 Sl	Glufusinato de amonio lts	216 lts	RD\$ 210.00	RD\$ 45,360.00
Mano de obra	Aplicaciones en el ciclo	432 tanques	RD\$ 800.00	RD\$ 345,600.00
Des-hije	jornaleros por el ciclo completo	270	RD\$ 800.00	RD\$ 216,000.00
Poda	90 jornaleros por el ciclo completo	90 días	RD\$ 800.00	RD\$ 72,000.00
			Sub-total	RD\$ 819,792.00
Complejos NPK Mezclas Física Fertilización				
PRIMERA	DOSIS	CANTIDAD.	PRECIO UNI.	TOTAL
Primera Aplicación NPK	48.6kg/ha.	18	RD\$ 1,600.00	RD\$ 28,800.00

15-15-15+zn, 30 días después de la siembra	Aplicar por 50 gms por plantas aplicación al suelo.			
SEGUNDA				
aplicación SULFATO DE AMONIO	68.04kg/ha. Aplicar 70 onzas por plantas, aplicación al suelo.	23	RD\$ 1,600.00	RD\$ 36,800.00
TERCERA				
12-24-12	68.04kg/ha. Aplicar 70 onzas por plantas, aplicación al suelo.	18	RE\$ 2,100.00	RD\$ 37,800.00
CUARTA				
Cuarta aplicación 20-0-30	97 kg/ha. Aplicar 10 onzas por plantas	35	RD\$ 1,900.00	RD\$ 66,500.00
Mano de obra			RD\$ 30.00	RD\$ 34,560.00
			Sub-total	RD\$ 204,460.00

Control de plagas y enfermedades				
PRODUCTOS	MOLECULAS	CANTIDAD.	PRECIO UNI.	TOTAL
Curamate 50 Sc	Carbendazim	9	RD\$ 392	RD\$ 3,528.00
Eko Styn 25	Aminoácido antiviral 1 lts	72	RD\$ 404	RD\$ 29,088.00
Voraz 12 Ec	Chlorpirifos+delta metrina	18	RD\$ 333	RD\$ 5,994.00
Sagrimax	NPK 20-20-20+me	18	RD\$ 200	RD\$ 3,600.00
Eko adheforce 60 Ec	Regular de agua	9	RD\$ 1,350.00	RD\$ 12,150.00
Fertone speed	Nitrógeno+zn+me	9	RD\$ 432	RD\$ 3,888.00
Abaforte 1.8 Ec	Abametina	11	RD\$ 600	RD\$ 6,600.00
Eko gel amarillo	10-30-10+mn	5	RD\$ 3,380	RD\$ 16,900.00
Dime black plus 25 Ec	Metalaxanil+Dimet homorph	9	RD\$ 1,053	RD\$ 9,477.00
Rival forte 27 sc	Propamocarb+metal axil	18	RD\$ 780	RD\$ 14,040.00
Cupercol 24 Sl	Sulfato decobre penta hidratado	OJO	RD\$ 1,143	RD\$ 30,861.00
Eko blue	45 n+me	5	RD\$ 2,776	RD\$ 13,880.00
Fitonex 54 sc	Tricyclazole+carbe ndazim	6	RD\$ 1,388	RD\$ 8,328.00
Voraz triple	Fipronil,imidacloprid,labmda cyalotrina	36	RD\$ 621	RD\$ 22,356.00
Volante mix 99 ec	Aceite parafinico	36	RD\$ 287	RD\$ 10,332.00
Acaramitate 10 wp	Hexitiazox	36	RD\$ 436	RD\$ 15,696.00
Eko algex 48.40 wp	Complejo hormonal	36	RD\$ 345	RD\$ 12,420.00
Eko zn	Zinc en edta	18	RD\$ 410	RD\$ 7,380.00
Plasma clotalonil 45 sc	Clorotalonil+cimox anil	10	RD\$ 718	RD\$ 7,180.00
Eko raíz	Enrraizador	5	RD\$ 1,642	RD\$ 8,210.00
Eko mol liquido	Acido húmico	6	RD\$ 302	RD\$ 1,812.00
Lucerna 25.18 ew	Citrato de Plata+piraclostrobin	8	RD\$ 2,834	RD\$ 22,672.00
Eko gel rojo	10-5-30+mn	5	RD\$ 3,283	RD\$ 16,415.00

Gold max 24.7 sc	Thiametoxam+labmda cyalotrina	5	RD\$ 1,116	RD\$ 8,080.00
Eko potasio 55	Potasio al 55% + MO	9	RD\$ 489.00	RD\$ 4,401.00
Eko forte	Calcio-boro	18	RD\$ 538	RD\$ 9,684.00
Lango plus 30 Sc	Propiconazole + Denoconazole	6	RD\$ 905.00	RD\$ 5,430.00
Mano de obra	Por tanques	72 tanques de agua.	RD\$ 800.00	RD\$ 57,600.00
	Personas			RD\$
			Sub-total	RD\$ 368,002.00
Servicios				
Análisis patológicos del suelo.			RD\$ 2,500.00	RD\$ 2,500.00
Análisis nutricional del suelo.			RD\$ 6,500.00	RD\$ 6,500.00
Combustible	Gasoil	180 gls	221.60	RD\$ 39,888.00
			Sub-total	RD\$ 48,888.00
Equipos y materiales				
Pala de corte		30	RD\$ 690.00	RD\$ 20,700
Sacos grande		60	RD\$ 150	RD\$ 9,000.00
Bomba mochila		18	RD\$ 4,800.00	RD\$ 86,400.00
Moto bomba		12	RD\$ 7,000.00	RD\$ 84,000.00
Colines		12	RD\$ 450	RD\$ 5,400.00
			Sub-total	RD\$: 205,500.00
			Total, general	RD3,983,402.00

Fuentes: Elaboración propia, 2024.

Cuadro No. 6. Presupuesto Cultivo de lechuga.

Actividades	Ud. De medidas	Cantidades	Precios/Ud.	Total
PREPARACION DE TERRENO				
corte	Tareas	240	RD\$ 450.00	RD\$ 108,000.00
Rastra	Tareas	240	RD\$ 350.00	RD\$ 84,000.00
Zurcos	Tareas	240	RD\$ 350.00	RD\$ 84,000.00
			Sub-total	RD\$ 276,000.00
Siembra				
Descripción	variedad	cantidad	precios uni.	Total
Plántulas	Lechuga camila	97,500	RD\$ 0.50.00	RD\$ 48,750.00
Transporte				RD\$ 5,000.00
plantado		97,500	RD\$1.00	RD\$ 97,500.00
			Sub-total	RD\$ 151,250.00
Equipos de riego				
Actividad	Descripción	Unidades	Precio/Uni.	
Total, RD\$				
Aspersores minis globe	Estándar metal	2,400	RD\$ 70.00	RD\$ 168,000.00
Manguera	Rollos de 3/4	50	RD\$ 4,500.00	RD\$ 225,000.00
Manguerita	De 4 pies	2,400.00	RD\$ 15.00	RD\$ 36,000.00
Mariposa	Metal	2,400	RD\$ 10.00	RD\$ 24,000.00
Base	Plásticos	2,400	RD\$ 35.00	RD\$ 84,000.00
Bomba estacionaria	3x3 10 HP gasoil	5	RD\$ 48,000.00	RD\$ 240,000.00
Tubo	PVC 3 pulgadas	60	RD\$ 850.00	RD\$ 51,000.00
Conectores	Plásticos	1,200	RD\$ 3	RD\$ 3,600.00
Mano de obra	Instalaciones	5	RD\$ 30,000.00	RD\$ 150,000.00
			Sub-total	RD\$ 765,600.00
Control de malezas				
Paramate plus 20 Sl	Paraquat lts	30 lts	RD\$ 163.00	RD\$ 2,445.00
Bisagra 15 Sl	Glufusinato de amonio lts	24 lts	RD\$ 210.00	RD\$ 5,040.00
Mano de obra	Aplicaciones en el ciclo	15 tanques	RD\$ 800.00	RD\$ 12,000.00
Raleo	45 jornaleros	45	RD\$ 800.00	RD\$ 36,000.00
			Sub-total	RD\$ 55,485.00
Complejos NPK Mezclas Física Fertilización				
PRIMERA	DOSIS	CANTIDAD.	PRECIO UNI.	TOTAL
Primera Aplicación NPK 15-15-15+zn, 30 días después de la siembra	30.47kg/ha. Aplicar por 5 ms por plantas aplicación al suelo.	11	RD\$ 1,600.00	RD\$ 17,600.00
SEGUNDA				
aplicación SULFATO DE AMONIO	60.93kg/ha. Aplicar 10 gms por plantas, aplicación al suelo.	20	RD\$ 1,600.00	RD\$ 32,500.00
TERCERA				
12-24-12	60.93kg/ha.	20	RE\$ 2,100.00	RD\$ 42,000.00

	Aplicar 10 onzas por plantas, aplicación al suelo.			
Mano de obra		3	RD\$ 30.00	RD\$ 21,600.00
			Sub-total	RD\$ 113,700.00
Control de plagas y enfermedades				
PRODUCTOS	MOLECULAS	CANTIDAD.	PRECIO UNI.	TOTAL
Eko Styn 25	Aminoácido antiviral ts	8	RD\$ 404	RD\$ 3,232.00
Voraz 12 Ec	Chlorpirifos+deltame trina	4	RD\$ 333	RD\$ 1,332.00
Sagrimax	NPK 20-20-20+me	8	RD\$ 200	RD\$ 1,600.00
Eko adheforce 60 Ec	Regular de agua	2	RD\$ 1,350.00	RD\$ 2,700.00
Fertone speed	Nitrógeno+zn+me	8	RD\$ 432	RD\$ 3,456.00
Abaforte 1.8 Ec				
Eko gel rojo	10-30-10+mn	8	RD\$ 169.00	RD\$ 1,352.00
Dime black plus 25 Ec	Metalaxanil+Dimetho morph	9	RD\$ 1,053	RD\$ 9,477.00
Fitonex 54 sc	Tricyclazole+carbend azim	6	RD\$ 1,388	RD\$ 8,328.00
Plasma clotalonil 45 sc	Clorotalonil+cimoxan il	8	RD\$ 718	RD\$ 5,744.00
Eko raíz	Enraizador	4	RD\$ 1,642.00	RD\$ 6,568.00
Mano de obra	Por tanques	72 tanques de agua.	RD\$ 800.00	RD\$ 57,600.00
	Personas			RD\$
			Sub-total	RD\$ 43,789.00
Servicios				
Análisis patológicos del suelo.			RD\$ 2,500.00	RD\$ 2,500.00
Análisis nutricional del suelo.			RD\$ 6,500.00	RD\$ 6,500.00
Combustible	Gasoil	180 gls	221.60	RD\$ 39,888.00
			Sub-total	RD\$ 48,888.00
Equipos y materiales				
Pala de corte		15	RD\$ 690.00	RD\$ 10,390.00
Bomba mochila		15	RD\$ 4,800.00	RD\$72,000.00
Moto bomba		15	RD\$ 7,000.00	RD\$105,000.00
Capataz de la finca	El mismo productor			
			Sub-total	RD\$: 187,390.00
			Total, general	RD1,134,852.00

Fuentes: Elaboración propia, 2024.

3.7 Análisis de factibilidad.

Técnica

Con la ejecución del proyecto para el uso eficaz de tecnologías en los cultivos de plátano, lechuga y chinola, es factible por que se toma en cuenta el recurso humano, tecnológicos, de las familias que intervienen en el mismo, el deseo de beneficiarse del proyecto propicia una integración masiva de la comunidad, para poner en marcha el mismo. Además, se utilizará recursos tecnológicos tales como sistema de riego por goteo y aspersión acorde a los nuevos tiempos para un mejor desempeño y para evitar la escasez de agua se fabricará un pozo tubular.

Ambiental

En este proyecto se tomará en cuenta la importancia del medio ambiente, ya que el mismo no afecta al entorno. Es de vital importancia tener presente los elementos del sistema ambiental, que le permitan un análisis holístico de la situación a evaluar, tomando en cuenta las potencialidades y oportunidades con que cuenta. como son: el ser humano, fauna, flora, suelo, agua, aire, clima, paisaje, bienes materiales, patrimonio cultural, entre otros.

Financiera

Al aplicar un sistema agrícola como el de plátano, lechuga y chinola, favorece la producción por consiguiente mejora la calidad de vida de las familias y los agricultores, ya que el mismo buscando beneficios tanto económicos, sociales y ambientales en marco de un desarrollo del sector de manera sostenible.

3.8 Sostenibilidad

La sostenibilidad se refiere a la condición del proyecto que asegura que los impactos positivos y los objetivos del proyecto de desarrollo continúen de manera duradera después de su finalización, gracias a esta incorporación de los cultivos de plátano, lechuga y chinola, el proyecto se sustentará y permanecerá en el tiempo, debido a la fluidez de los cultivos, que permitirá que las familias continúen cultivando y cosechando, así permitiendo consumir y vender el producto cultivado.

Con la ejecución del proyecto se espera que el Ministerio de Educación Superior Ciencias y Tecnología, el Banco Mundial de Desarrollo y de alianzas internacionales, para ofrecer un mejor servicio en el trabajo, el mismo contará con sentido de pertenencia, empoderamiento, cuidado, orientaciones y seguimiento del proyecto.

Con la ejecución del proyecto las familias y agricultores de la provincia y zonas aledañas podrán gozar de muchos beneficios con la producción de los cultivos ya mencionado, ya que la misma beneficiarán y contribuirán con la economía de las familias.

3.9 Monitoreo y seguimiento

El monitoreo y seguimiento se llevará a cabo por los integrantes del proyecto y las organizaciones que se encargaran de patrocinar el proyecto, en conjunto con el Departamento de proyecto de la Universidad UTECO, ya que los mismo poseen la competencia necesaria para guiar y tener control de los procesos a desarrollarse.

CAPÍTULO IV: PROPUESTA DE SOLUCIÓN

4.0. La propuesta

Diseñar un proyecto para mejorar la economía familiar a través de los cultivos de plátanos, lechuga y chinola basadas en una agricultura amigable con el medio ambiente en la sección de Sabana Grande de Saballo Cotuí., proporcionando conocimientos y habilidades prácticas para implementar técnicas sostenibles y eficientes en el manejo de suelos, agua y plagas, así como en la producción de dichos cultivos.

La tecnología a implementar en estos tipos de cultivos tiene que ser accesibles apropiada y adaptada a las necesidades locales de los productores. Para ellos se ha propuesto la realización de un diagnóstico de necesidades tecnológicas, para la priorización de tecnologías a implementar en dichos cultivos. La implementación de este proyecto tiene la intención de generar confianza en los productores sobre las tecnologías agrícolas disponibles.

4.1. Plan de acción a implementar

Paso 1:

Diagnóstico y evaluación

A continuación, se presenta la implementación eficaz y sostenible de tecnología en los cultivos de plátano, lechuga y chinola. En el presente diagnóstico fue seleccionada la zona de Sabana Grande de Saballo, por entender que esta es una de las zonas más idónea para la realización de dicho proyecto, en la entrevista realizada para la obtención del diagnóstico se consultaron 10 familias de la zona y el Dirigente Popular líder de la zona sr. Julián Cáceres, quienes ven viable dicho proyecto:

Principales recursos agrícolas y su accesibilidad:

En las zonas objeto del proyecto, los principales recursos agrícolas suelen ser la tierra cultivable, el acceso al agua para riego a través de bomba que coordina el dirigente Julián Cáceres, las herramientas agrícolas básicas y las semillas tradicionales. Sin embargo, la accesibilidad a estos recursos varía considerablemente entre las familias. Algunas tienen un acceso relativamente fácil debido a la proximidad a fuentes

de agua y a la disponibilidad de tierras, mientras que otras enfrentan dificultades debido a la escasez de recursos y la falta de infraestructura adecuada.

Necesidades urgentes de las familias y requerimientos tecnológicos:

Desde nuestra perspectiva, las necesidades más urgentes que carecen las familias en relación con la agricultura se incluyen las siguientes: incluyen el acceso a semillas mejoradas, sistemas de riego eficientes, capacitación en técnicas agrícolas modernas y financiamiento para insumos agrícolas. Existe una clara demanda de tecnología y equipamiento adecuados para mejorar la productividad y la sostenibilidad de las prácticas agrícolas en nuestra comunidad.

Cultivo de plátano

El cultivo de plátano es perenne. Sin embargo, por la enfermedad de la sigatoka negra y para aumentar la productividad, debería ser una plantación anual, porque cada año los rendimientos bajan, llegando a reducir al tercer año hasta un 40%, según investigaciones en Quindío, Colombia. El sistema sería sembrar después de la primera cosecha, cuando la recolección está por la mitad, iniciar la plantación siguiente, de esa manera se renueva el platanal.



Fuente 4: Cultivo de plátano

Cultivar plátanos requiere muchos conocimientos y tecnología, para poder obtener alta productividad. El marco de siembra puede ser rectangular, cuadrado o triangular. Con este último se aprovecha mejor el suelo y se evita la erosión, aplicando lo que se llama tres bolillos. Bajo el sistema de irrigación se recomiendan 200 plantas por tarea, rompiendo con la costumbre de sembrar de 100 a 125 plantas por tarea, como se hace en el país.

Si hay irrigación y es una siembra por hoyo, entre planta y planta debe haber una distancia de 1.50 metros y entre hileras 2.40 metros. La cantidad sería 628.863452 metros cuadrados, que es una tarea entre 1.50 por 2.40 y el resultado de esto multiplicarlo por 1.1547 que es un factor fijo, cuando la siembra es a tres bolillos. En este ejemplo serían 210 plantas por tarea.

Si el marco de siembra es para poner dos cepas por hoyo, las dimensiones serían 628.863452 entre 2.0 por 3.50 y al resultado de esta división se multiplica por el factor fijo de 1.1547 que es igual a 210 plantas por tarea, pero en este caso habría que podar. Los 2.00 metros son entre plantas y los 3.50 metros entre hileras. Se recomienda leer el capítulo 8 de mi libro Economía Agrícola, que trata sobre la gerencia en la producción de plátanos.

En la siembra, recomiendo el hoyo tenga 20 por 20 centímetros, aunque también se puede hacer del tamaño de la cepa, la cual debe quedar bien tapada con tierra, para aplicar de inmediato el herbicida glifosato. Repito, después de nacidas las plantas no se puede usar glifosato.



Fuente No. 5 Cultivo de Plátano.



Fuente No. 6: De una planta de banano en el que se aprecia el tallo verdadero (tallo floral en azul).

El tallo verdadero del banano se encuentra bajo tierra. Comúnmente se conoce como cormo, pero el término botánico correcto es rizoma.

El punto de crecimiento del rizoma, el meristemo apical, es una cúpula aplanada desde la cual se forman las hojas y, eventualmente, la inflorescenci.

El seudotallo, La parte de la planta que se asemeja a un tronco es, en realidad, un falso tallo denominado seudotallo, y está formado por un conjunto apretado de vainas foliares superpuestas. Aunque el seudotallo es muy carnoso y está formado principalmente por agua, es bastante fuerte y puede soportar un racimo de 50 kg o más.

A medida que las hojas emergen, el seudotallo continúa creciendo hacia arriba y alcanza su máxima altura cuando el tallo verdadero el tallo floral que sirve de soporte a la inflorescencia, surge en la parte superior de la planta.

La hoja es el principal órgano fotosintético de la planta. Cada hoja emerge desde el centro del pseudotallo como un cilindro enrollado (ver abajo hoja cigarro). El extremo distal de la vaina foliar que se está alargando se contrae hasta formar un pecíolo, más o menos abierto dependiendo del cultivar. El pecíolo se convierte en la nervadura central, que divide el limbo en dos láminas medias. La parte superior de la hoja (haz) recibe el nombre de superficie adaxial (envés) mientras que la inferior recibe el nombre de superficie abaxial.

El hijo es un brote lateral que se desarrolla desde el rizoma, y generalmente surge muy cerca de la planta progenitora, también llamada planta madre. En español, se lo conoce como *retoño*, *vástago*, *brote* o **colino**. Cuando el hijo apenas sale de la superficie del suelo se llama *hijuelo*. Cuando ya ha crecido y tiene hojas verdaderas (ver abajo) se denomina **hijo**.

Morfológicamente hablando, existen dos tipos de hijoo: el *hijo espada* (a la derecha en la foto), que tiene hojas estrechas y un rizoma grande, y el *hijo de agua* (a la izquierda en la foto), que tiene hojas anchas y un rizoma pequeño. Los hijos de agua tienen una conexión débil con la planta madre y no se desarrollan como una planta fuerte.

El número de hijos producidos varía según el tipo de cultivar. El hijo seleccionado para reemplazar a la planta madre después del fructificación se llama *sucesor*.

Tecnología agrícola:

Tecnología proviene del griego *techne* y quiere decir, arte oficio o destreza. Por lo tanto, la tecnología agrícola, es la destreza, el proceso o la capacidad de transformar o combinar algo ya existente dentro de la producción, para construir algo nuevo, mejorarlo o darle otra función, donde se incluyen conocimientos y técnicas desarrolladas a lo largo del tiempo, que se utilizan de manera organizada. La tecnología agrícola puede considerarse como una herramienta al uso del productor que le permitirá facilitar la ejecución de las tareas agrícolas, incrementar sus rendimientos y hacer un uso eficiente de los insumos agrícolas.

Tipos de tecnología se utiliza dentro de la agricultura familiar

- Materiales de propagación mejorados genéticamente (híbridos, variedades).
- Fertilizaciones por medios diferentes a los naturales
- Control químico de plagas y enfermedades.
- Control biológico de plagas y enfermedades.
- Implementación de estructuras para la conservación de suelos.
- Implementación de sistemas de riego para el manejo sostenible y adecuado del agua.
- Estructuras de cobertura para la protección de cultivos.
- Implementación de plástico de coberturas de suelo, para la erradicación de malezas y conservación de humedad.
- Implementación de software en procesos productivos
- Mecanización agrícola.

La aplicación de la tecnología en la producción agrícola permite la solución de problemas en el campo, facilitando herramientas y/o equipos que le permiten al agricultor ser más eficientes con el uso del tiempo, con los recursos tales como suelo, agua, nutrientes, entre otros.

Ventajas

- Incremento de la productividad.
- Optimización de recursos.
- Acceso a información.
- Optimización del recurso agua.

- Eficiencia en el uso de productos para la protección y nutrición de cultivos.
- Reducción y mitigación de riesgos, ambientales, ocupacionales.
- Aseguramiento de la inocuidad de los alimentos.

Beneficio de los cultivos de plátanos, lechuga y chinola a la economía familiar

En sentido general, los plátanos, la lechuga y la chinola benefician a las familias, ya que la misma son de fácil acceso para los pobres, en comparación con otros cultivos y sus formas de producción alimentaria. Si bien es cierto que es una práctica corriente cultivar con fines de subsistencia, también es verdad que algunos de ellos permiten la generación rápida de ingresos monetarios nada despreciables. Una modesta suma para la compra de semillas y plántulas y un mínimo de trabajo, son capaces de proveer mediante las ventas de plátano, lechugas y chinolas, con un retorno monetario en el espacio de uno, seis y doce meses. El acceso limitado a la tierra que caracteriza a menudo a las familias pobres, sin embargo, constituir una limitación mayor, pues una pequeña parcela es suficiente para el desarrollo de un cultivo familiar. Las desigualdades ligadas al sexo exacerban la vulnerabilidad de las mujeres a la pobreza y a la malnutrición, aumentan sus dificultades para ganarse la vida - en particular en las madres jefas de hogar debilitando su posición social.

Implantación y adaptación de tecnología

En este proyecto se llevará a cabo un sistema tecnológico que pueda guiar a los agricultores y familias involucrada en este proceso, la implementación serán sistemas de goteo y a presión el cuál será gradual, comenzando con un proyecto piloto en una sección ante de expandirse a todo el proyecto.

Durante este proceso, el sistema de goteo suministrara agua directamente a los troncos de las plantas y el de aspersión humedecerás en poco tiempo con una muy buena humedad en el suelo, ambos reduciendo el desperdicio de agua y mejorando la eficiencia hídrica. Además, se tomaras en cuenta el uso de pluviómetros para medir la humedad del suelo y medir la cantidad de agua que consume una plántula para así ajustar el tiempo que se quiere de agua para un buen desarrollo.

El uso de la tecnología, brinda oportunidades de utilizar diversos métodos tecnológicos utilizando métodos de nutrientes, que se encargan de monitorear los niveles de nutrientes en el suelo para garantizar que las plantas reciban los nutrientes necesarios en las cantidades adecuadas, optimizando la fertilización

Pasos 2

Se realizará asamblea comunitaria y reuniones con las familias y líderes comunitario. Utilizando las dinámicas de grupo como estrategia interactiva, de reflexión crítica con los líderes comunitarios de la comunidad Sabana Grande, con el objetivo de mejorar la economía familiar a través de los cultivos de plátanos, lechugas y chinolas hortalizas orgánicas basadas en una agricultura amigable al medio ambiente en la sección de Sabana Grande de Saballo.

A través de conversatorios y trabajos grupales se debatieran los siguientes temas:

- ✓ Definición de economía comunitaria y familiar
- ✓ Evolución de la economía familiar
- ✓ El modelo económico de Nicaragua.
- ✓ Las políticas económicas – sociales del gobierno y la producción agropecuaria.
- ✓ Principios económicos básicos para la planificación
- ✓ Análisis de las unidades económicas productivas
- ✓ Relaciones de producción en una economía
- ✓ Principales rubros de la economía en nuestro país
- ✓ Limitantes en el desarrollo de la economía familiar
- ✓ Planificación de la economía familiar

Se realizarán dos talleres con el tema: Economía familiar con la participación de padres y madres de familias.

Temas:

- ✓ Economía familiar
- ✓ Importancia de las plantas y animales para la familia
- ✓ Producción de alimentos a nivel nacional
- ✓ Planificación de la economía

- ✓ Producción familiar y comunitaria.
- ✓ Cadena Agroalimentaria

Actividad: Intercambio de experiencia

Con la participación de los comunitarios se llevará a cabo un intercambio de experiencia, donde observaran videos y reflexiones acerca de los contenidos y significación de estos.

Video de seguridad alimentaria, un documental de Tierra Blanca, familia campesina y canasta básica. En el que se evidenciará como han venido diversificando los cultivos, los abonos verdes, los cultivos anuales, bosques. La historia de la tenencia de la tierra, como también la potenciación de la mano de obra familiar en la unidad productiva.

Se procederá a que cada representante del hogar trabaje en un mapa parlante de su parcela y así compartir como ha venido avanzando, desde que inicio a trabajar la unidad productiva hasta el momento, y en base a eso proyectar la inserción de nuevos cultivos o mejorar los ya existentes.

Actividad: Charlas

Se desarrollarán dos charlas con la familia completa donde se abordarán los temas siguientes:

Temas: Cultivos de plátano, lechuga y chinola

- ✓ Importancia de estos cultivos
- ✓ Alimentación y nutrición
- ✓ Conferencias de los principales aspectos de los temas, seguidamente cada participante dibuja una fruta, verdura u hortaliza que consume en su hogar y explique ¿qué nutrientes cree que posee?

Actividad: Reflexión

Se ejecutarán charlas en la comunidad con los siguientes temas:

- ✓ Uso, conservación y preparación de los alimentos.

- ✓ Cultura y patrones alimentarios
- ✓ Los alimentos. Su importancia nutritiva.
- ✓ Clasificación de los alimentos: Contenido nutricional.
- ✓ Dieta balanceada
- ✓ Productos con bajo valor nutritivo que dañan la salud

Seguidamente en trabajos de grupo se pedirá que realicen una lista de alimentos clasificando los alimentos no adecuados y adecuados para desarrollo humano.

Se presentarán a través de ilustraciones los alimentos chatarra y sus efectos en la salud del ser humano. Se documentará a las familias con el video seguridad alimentaria y nutricional, y las cinco claves de inocuidad alimentaria por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Ciclo Agrícola

- Primavera-verano
- Otoño-invierno

Pasos para sembrar los cultivos

El lugar donde se establecerán los cultivos de plátano, lechuga y chinola deben realizarse las siguientes tareas:

- Cercado del terreno: Utilizar cercos con materiales del lugar, alambres con púas
- Limpieza del terreno: Eliminar árboles y arbustos, limpiar de piedras grandes, plásticos o botellas.
- Nivelación del terreno: Es conveniente que el terreno tenga una ligera inclinación para escurrir el exceso de agua de lluvia. Una zanja en la parte baja para drenar el exceso de agua.
- Preparación del suelo: Consiste en dar vuelta la tierra y dejarla suelta y mullida (blando y esponjoso), para que las raíces se desarrollen mejor.

Especies a sembrar

La planificación de los cultivos a sembrarse debe tomar en cuenta las variedades de los cultivos ya mencionados bajo un tratamiento adecuado que permita mantener el ciclo de producción y abastecimiento de los cultivos durante todo el año, removiendo un ambiente sano para el desarrollo de las plantas.

Por tanto, los cultivos deben ser de ciclo corto y largo para asegurar la obtención distribuida de alimentos durante todo el año. La asociación de dos o más cultivos compactibles permite un mejor aprovechamiento del suelo.

Las asociaciones que se sugieren son las siguientes:

- Lechuga
- Plátano-lechuga
- chinola-lechuga
- chinola-plátano

El cultivo de chinola

La chinola es una planta originaria de América Tropical. Perteneció al orden Passiflorales, tribu Passiflorae y familia Passifloraceae, tienen unos 18 géneros y 530 especies tropicales y subtropicales. (Vanderplank, 1996). Más de 150 especies son originarias del Brasil y más de 60 de éstas producen frutos que pueden ser aprovechados como alimentos y en la preparación de dulces, licores o refrescos. Las especies del género *Passiflora* habitan parte de América, Asia y Australia.

La chinola es una planta perenne, leñosa, de hábito trepador y de rápido desarrollo, que puede alcanzar hasta los 10 metros. La producción generalmente empieza entre el séptimo y el décimo mes después de la siembra. Las plantas de chinola pueden producir hasta los 6 u 8 años de edad, pero la vida comercial se reduce de 3 a 4 años.

La chinola pertenece al orden Parietales, familia Pasiflorácea y al género *Passiflora*, que tiene alrededor de 530 especies tropicales y subtropicales. Las especies

más cultivadas son *Pasiflora edulis* f. *flavicarpa* y *Pasiflora edulis* f. *purpúrea*. La primera tiene frutos de color amarillo y la segunda de color morado.



Fuente No. 7, Hojas de la chinola.

Hojas: son simples, alternas, trilobuladas o digitadas, márgenes finamente dentados, miden de 7 a 20 cm. de largo y son de color verde profundo, brillantes en el haz y pálidas en el envés.

Zarcillos: en forma de espiral, alcanzan longitudes de 0.30 a 0.40 m, se originan en las axilas de las hojas, se fijan al tacto con cualquier superficie y son los responsables de que la planta tenga el hábito de crecimiento trepador.



Fuente No. 8. Zarcillo

Sistema Radicular: el sistema radicular de la chinola es superficial y poco distribuido. Concentra del 73 al 85.5% de sus raíces de 15 a 45 cm de profundidad y de 45 a 135 cm del tronco. La mayoría de las raíces se concentran a una profundidad de 15 cm (Kuhne 1965).



Fuente No.9, Sistema radial.

Flor: en la flor, el gineceo se encuentra sobre un ginóforo y está constituida por un ovario y tres estilos. Es una flor perfecta, tiene órganos femeninos y masculinos en la misma flor, pero es necesario que una planta sea fecundada por el polen de otra. El polen es muy pesado y las flores muy grandes y, por la disposición de los componentes masculino y femenino, la polinización requiere de la intervención de insectos. En las regiones donde los insectos no son abundantes es necesario criarlos o recurrir a la polinización artificial. Las flores se abren cerca del medio día y se cierran al inicio de la noche. Una vez cerrada no se vuelve a abrir. El tiempo que transcurre entre la polinización y desarrollo del fruto varía entre 61 y 80 días.



Fuente No. 10. Flor de la chinola.

4.2 Evaluar las condiciones del suelo, clima y recursos disponibles para planificar adecuadamente los cultivos.

Para llevar a cabo este proyecto es importante llevar a cabo algunos controles como son:

Evaluación del suelo:

- Muestreo del suelo: recoger muestras de suelo de diferentes áreas del sitio seleccionado.
- Análisis del suelo: pH, textura, estructura, contenido de materia orgánica, nutrientes esenciales (N, P, K) capacidad de retención de agua.
- Mejoras del suelo: Propuestas enmiendas orgánicas para mejorar la calidad del suelo

Evaluación del clima de Cotuí

El clima tropical es cálido y muy húmedo, con abundantes precipitaciones de mayo a noviembre y un corto periodo seco en febrero-marzo. En Cotuí, las precipitaciones medias anuales son de 1800 mm. La temperatura media es de 25° C con mínimas de 18° C en las zonas más altas y máximas de 28° C en las llanuras. Este clima es el responsable de una vegetación particularmente exuberante y de una importante alteración arcillosa del substrato rocoso. Los afloramientos son escasos y es, cuando se

remonta el lecho de los ríos encontramos las mejores condiciones para observar las rocas.

El suelo de la finca debe ser de tipo franco arcilloso o arenoso, con buena profundidad en la capa vegetal y la materia orgánica esté por encima de un 4%. El potencial de hidrógeno, conocido como pH es la medida de acidez y alcalinidad que debe tener el suelo. La escala del pH va de 0 al 14. El plátano requiere un pH de 6.5 a 7.

El clima en la finca debe tener una temperatura de 20 a 35 grados Celsius y la media es 26 grados. La humedad relativa ideal debería ser de 50%, porque se controlan mejor las enfermedades. Es más, o menos la humedad relativa que hay en la línea noroeste, pero los lugares donde están los plátanos es mayor la humedad relativa. La producción comercial es del nivel del mar hasta 300 metros de altura. De ahí en adelante cada 100 metros de altura disminuye la producción. La finca de plátanos debe tener un excelente sistema de drenajes.

Los vientos y los huracanes son un gran peligro para las plantaciones de plátanos, porque cuando llegan tiran al suelo las plantaciones. Por eso se recomienda sembrar árboles protectores de viento en el perímetro de la finca. Asimismo, orientar la siembra entre hileras, para que el viento salga rápido de la plantación. Desde luego, el huracán destruye totalmente la plantación.

4.3 Capacitar a las familias para promover la diversificación de cultivos y la incorporación de productos de alto valor agregado en la producción agrícola familiar.

Capacitaciones agrícolas y su efectividad:

En los últimos años, se han realizado diversas capacitaciones agrícolas en la comunidad, principalmente centradas en técnicas de cultivo, manejo del suelo, y uso eficiente del agua. Si bien estas capacitaciones son valiosas, su efectividad en términos de adopción de prácticas sostenibles ha sido variable. Algunos agricultores han implementado con éxito las enseñanzas recibidas, mientras que otros enfrentan desafíos para aplicar estos conocimientos debido a limitaciones de recursos y apoyo continuo.

Áreas de capacitación prioritarias e interés comunitario:

Considerando que las capacitaciones esta enfocadas en la conservación del suelo, la gestión eficiente del agua y el uso de tecnologías agrícolas sostenibles serían especialmente beneficiosas para las familias locales. Existe un interés considerable por parte de la comunidad en recibir capacitación en estas áreas, ya que se percibe como una oportunidad para mejorar la productividad y la calidad de vida en general.

Nivel de diversificación de cultivos y oportunidades de producción agrícola

El impacto previsto con la capacitar a las familias para promover la diversificación de cultivos y la incorporación de productos de alto valor agregado, se lograría con esta propuesta de capacitación analizar y plantear en diversos aspectos, principalmente económicos, sociales y educativos, fundamentalmente. Entre los más importantes, se destacó:

- La formación, generación y capacitación de recursos humanos con una metodología más activa y sumamente innovadora; basada en valores y principios tales como trabajo en equipo, cooperación mutua, asociatividad, solidaridad, participación comunitaria, etc.
- La generación de una alternativa de trabajo y producción que favoreciera el desarrollo de la economía local y regional, brindando mejores posibilidades de sostenimiento a los pequeños comercios, verdulerías, autoservicios y supermercados locales dada la disponibilidad y alta calidad de la mercadería.
- Las mejoras en los rendimientos de productos hortícolas, tanto en calidad como en cantidad, propiciando al mismo tiempo una mejor calidad de vida de la comunidad en general.
- El mayor consumo de hortalizas con bajo nivel de residuos dada su producción en condiciones más controladas, generando notorios beneficiosos para la salud de las personas.
- La posibilidad de formar mano de obra (directa o indirecta) y la constitución de nuevos proveedores de insumos. También, la necesidad de organizar e

implementar otros cursos de capacitación destinados a diferentes actores de la comunidad local y regional.

Resultados esperados del proyecto:

- Producir lechuga, plátano y chinola bajo sistema de aspersión en Sabana Grande de Saballo, zona de alta dificultad con el agua de reguío que dificulta todos los cultivos en dicha zona.
- Que los/las agricultores y familiares adopten y mantenga las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y las Buenas Prácticas de Manejo (BPM).
- Que los/las agricultores y familiares se articulen efectivamente a la cadena productiva del programa de asociatividad económica (PAE).
- Que los/las agricultores y familiares puedan consolidar y mantener su asociatividad a través de la Cooperativa Saballo.
- 99 agricultores/as familiares y 20 asociados de Sabana Grande de Saballo están integrados en la Cooperativa de Agricultores y Agricultoras
- 99 agricultores/as familiares y 20 asociados de Sabana Grande de Saballo han aumentado sus ingresos por medio de la producción de Lechuga, plátano y chinola, guiados por el plan de negocios y el acompañamiento técnico especializado, al comercializar los productos que generan y con la garantía de compra del instituto nacional de bienestar estudiantil (INABIE).
- Ha aumentado la cantidad de agricultores familiares/as familiares calificados para suplir al programa de alimentación escolar al mostrar evidencia de que utilizan buenas prácticas agrícolas, utilizan tecnologías agrícolas acordes con los requerimientos de calidad e inocuidad que demanda el programa de asociatividad económica (PAE) y el mercado en general.
- COOPSABALLO y cada productor/ra de manera individual cuenta y lleva a cabo planes de siembras, metas de cosecha y métodos de manejo en finca acorde con los estándares establecidos del mercado.

CAPÍTULO V: CONSIDERACIONES FINALES

5.1 Conclusiones

Partiendo de las expectativas que se tiene sobre el proyecto para el Mejoramiento de la Economía Familiar a través de la implementación de cultivo de hortalizas orgánicas basadas en Agricultura Sostenibles en la zona de Sabana Grande de Cotuí, con la ejecución del mismo se espera que una vez se aplique obtenga los resultados esperado:

Un plan de acción para el uso eficaz de tecnologías en los cultivos de plátano, lechuga y chinola. El cultivo no solo puede mejorar la economía familiar a través del ahorro y la generación de ingresos, sino que también fomenta un estilo de vida más saludable y sostenible.

Se evaluaron las condiciones del suelo, clima y recursos disponibles para planificar adecuadamente los cultivos de plátano, lechuga y chinola.

Desarrollada la propuesta de capacitación a las familias para promover la diversificación de cultivos y la incorporación de productos de alto valor agregado en la producción agrícola familiar.

5.2 Recomendaciones

-Al Ministerio de Agricultura, realizar acuerdos con entidades públicas, para desarrollar propuestas de implementación de sistemas de cultivos y sistema de riego por goteo, que generen impulso al desarrollo agrícola de las familias de la zona de Cotuí y de la región.

-Realizar alianzas estratégicas con el Ministerio de Agricultura, ONG's, Universidades, empresas comercializadoras de insumos, productos de hortalizas orgánicas, para impulsar los proyectos propuestos.

-Las autoridades representantes de la UTECO y al coordinador de carrera de agronomía deben incentivar a los estudiantes a realizar investigaciones en este tipo de tema, a nivel nacional, regional y provincial para que se permita conocer los beneficios que ofrece a la población el implantar los sistemas de hortalizas orgánicas en la comunidad.

Referencias Bibliograficas

- Andrade, L. R. D. S., Linhares, R. N., Costa, A. P., & Souza, F. S. D. C. (2022). Data visualisation in software supporting qualitative analysis. *Acta Scientiarum. Education*, 44.
- Ahmed, A & Sarker. V. (2010). La Contribución de la Banca Pública de Desarrollo a los Objetivos de Desarrollo Sostenible en los países de América Latina y el Caribe.
- Aker, J. C. (2011). "Dial 'A' for Agriculture: Using Information and Communication Technologies for Agricultural Extension in Developing Countries." *Agricultural Economics*.
- Bárcena Ibarra, A. (2018). 70 años de contribución al desarrollo sostenible de América Latina y el Caribe.
- Barrett & Carter (2010), El derecho a la alimentación en el derecho internacional de los derechos humanos y el microcrédito como figura clave para su correcta protección.
- Bautista-Díaz, M. L., Franco-Paredes, K., & Hickman-Rodríguez, H. (2022). Objetividad, validez y confiabilidad: atributos científicos de los instrumentos de medición. *Educación y Salud Boletín Científico Instituto de Ciencias de la Salud Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*, 11(21), 66-71.
- Barbosa (2020) “Efecto de la implementación del sello de agricultura familiar campesina AFC. En las familias campesinas de la parroquia Toacaso”.
- Brundtland, G. H. (1987). "Our Common Future." Report of the World Commission on Environment and Development.
- Cevallos Pérez, K. P. (2017). *El sistema económico rural y su influencia actual en la economía familiar de los habitantes de la parroquia Fátima del cantón y provincia de Pastaza* (Bachelor's thesis, Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Contabilidad y Auditoría. Carrera de Economía.).
- Cortés, M. E. C., & León, M. I. (2019). *Generalidades sobre Metodología de la Investigación* (p. 105). Ciudad del Carmen, Mexico: Universidad Autónoma del Carmen.
- De Franco, M. F., & Solórzano, J. L. V. (2020). Paradigmas, enfoques y métodos de investigación: análisis teórico. *Mundo recursivo*, 3(1), 1-24.

- Díaz, T. (2018). Economía simple.net. Obtenido de Economía simple.net: <https://www.economiasimple.net/glosario/insumos>.
- Diao, S., Patiño, A., & Schaper, M. (2017). Ecoinnovación y producción verde: una revisión sobre las políticas de América Latina y el Caribe.
- Dorward et al. (2019). Tecnología para implementación de sistema de riego en Finca San Nicolás.
- Doss, A., Hernández, M. y Galind, B, F. (2013). *Sistematización de la experiencia de la Escuela de Agricultura Ecológica U Yits Ka'an y su efecto sobre los medios de vida de las familias participantes en el municipio de Maní, Yucatán, México*.
- Durán González, N. E., & Sánchez Pasquale, E. (2020). Factores que condicionan el uso de nuevas tecnologías agrícolas en el municipio de Cajica.
- Durán, M. (2011). Valoración económica del servicio ambiental de recreación que provee el río Cañete al sector turismo de Lunahuaná. Lima: Universidad Agraria la Molina.
- Elisa, Sánchez. C. L. (2019). Incidencia de los Microcréditos en la Economía Familiar de la Zona Rural del Distrito de Baños del Inca 2016-2018.
- Falconi, P., & Joaquín, L. (2021). Mecanización para la agricultura sostenible: los enfoques tecnológicos en la agricultura y el cambio de énfasis de labranza convencional a conservacionistas (Bachelor's thesis, BABAHOYO: UTB, 2021).
- Feder, R., Forés, B., Puig-Denia, A., & Martínez-Cháfer, L. (2021). Introducción a la gestión de sistemas de información en las empresas. Publicacions de la Universitat Jaume I.
- FAO. (2017). "Eficiencia en el uso del agua en la agricultura." Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- Feder et al. (2010), Modelos de Negocios Circulares: Hacia una Economía Sostenible en el Sector Emprendedor. Journal of Economic and Social Science Research, 4(1), 122-148.
- Folke, C. (2006). "Resilience: The emergence of a perspective for social–ecological systems analyses." Global Environmental Change.
- Gliessman, S. R. (2007). "Agroecology: The Ecology of Sustainable Food Systems." CRC Press.

- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2017). Definición conceptual o constitutiva.
- Hidalgo (2021), “Análisis Comparativo de la Rentabilidad Económica de Sistemas Agroforestales y Cultivos Tradicionales en dos Comunidades Nativas, Distrito De Irazola, Ucayali”. en la Universidad Nacional De Ucayali.
- Hidalgo (2021), “Análisis Comparativo de la Rentabilidad Económica de Sistemas Agroforestales y Cultivos Tradicionales en dos Comunidades Nativas, Distrito De Irazola, Ucayali”.
- Holling, C. S. (1973). "Resilience and Stability of Ecological Systems." Annual Review of Ecology and Systematics.
- IFAD. (2018). "Agroecology: Scaling up for climate resilience." International Fund for Agricultural Development.
- IPCC. (2021). "Climate Change and Land: An IPCC Special Report." Intergovernmental Panel on Climate Change.
- Jesús & Salcido, (2008). Determinación de la demanda insatisfecha para la implementación de un emprendimiento de producción y comercialización de pollitos criollos. Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional, 7(8), 808-822.
- Long, A. (2019). Políticas públicas relacionadas con el sector agropecuario y la agricultura familiar en México. Agricultura Familiar y Economía Social, 39.
- Memoria geológica de Cotuí. (2010). Memoria geológica de Cotuí. Santo Domingo.
- Montoya Leal, L. D. R. (2019). La economía familiar como una alternativa a la seguridad alimentaria comunidad, El Carao, Siuna RACCN 2014-2015 (Doctoral dissertation).
- Montoya, (2019), en su tesis de maestría titulada: “La economía familiar como una alternativa a la seguridad alimentaria Comunidad, El Carao, Siuna”,
- Moroto, A. (2022). Evaluación de adaptación de cinco cultivares de lechuga de repollo (*Lactuca Sativa* L.) en el barrio San Francisco de Collanas, Salcedo, Cotopaxi

- (Bachelor's thesis, Ecuador: Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC)).
- Morales, (2020), realizó una investigación en el Instituto Politécnico Nacional de México, sobre “Fortalecimiento de unidades de producción familiar para el cultivo de hongos setas, bajo ambiente controlado, como contribución a la economía familiar, en el municipio de San Pablo Huitzo, en el estado de Oaxaca, México”,
- Nabarrete & Gijón (2020) realizaron un análisis de la economía familiar y su impacto en el bienestar familiar en comunidades mixtecas del estado de Oaxaca.
- Núñez, M. (2023). El recorrido metodológico bajo la investigación acción participante. IAP. Gerentia, (1).
- Narayanamoorthy, A. (2006). "Economics of Drip Irrigation in India: Evidence from an Empirical Study." *Water Policy*.
- Pinillos, A., Fernández Fernández, J. L., & Fernández Mateo, J. (2020). Pasado, presente y futuro de los objetivos del desarrollo sostenible (ODS). La tecnología como catalizador (o inhibidor) de la Agenda 2030.
- Pingali, P., Ramírez Salcedo, S., Cuervo Bustamante, J., & Gómez Guerrero, C. A. (2019). Altec vertical Farming Solutions SAS (Master's thesis, Maestría en Gerencia de Sistemas de Información y Proyectos Tecnológicos Virtual).
- Pretty, F. H., Taboada, M. A., Lema, R. D., Maceira, N. O., Echeverría, H. E., Posse Beaulieu, G., ... & Mastrangelo, M. E. (2016). *Los desafíos de la agricultura argentina: satisfacer las futuras demandas y reducir el impacto ambiental*. Ediciones INTA.
- Sánchez, (2019), “Incidencia de los Microcréditos en la Economía Familiar de la Zona Rural del Distrito de Baños del Inca”.
- Sevallos (2017), “El sistema económico rural y su influencia actual en la economía familiar de los Habitantes de la Parroquia Fatima del Canton y Provincia de Pastaza”,
- Reardon & Barrett (2010), Desarrollo de cadenas de valor alimentarias sostenibles. *Principios rectores. Servicio de Programación y Documentación de Reuniones de la FAO (CPAM, Grupo de Traducción al Español). Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Roma, Italia.*
- Reardon, A., Majano, A., Ochs, A., & Palencia, R. (2013). La ruta hacia el futuro para la energía renovable en Centroamérica. *Evaluación de la situación actual*,

Mejores Prácticas, Análisis de brechas. Washington, USA: Worldwatch Institute.

- Reardon, A, Vargas, B., & Del Castillo, C. (2009). Competitividad sostenible de la pequeña empresa: un modelo de promoción de capacidades endógenas para promover ventajas competitivas sostenibles y alta productividad. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 13(24), 59-80.
- Rinco, F. (2010). El municipio de Cotuí, factores constitutivos de la historia local. *Revista ECOSUASD*, 6(7), 159-172.
- Romani (2017) Incidencia de los Microcreditos en la Economía Familiar de la zona rural del Distrito de Baños del Inca, Universidad Nacional de Cajamarca, Perú.
- Rogers, E. M. (2003). "Diffusion of Innovations." Free Press.
- Sevilla, A. (2019). Economipedia. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/rentabilidad.html>
- Silva, F., y Rozados, M. (2002). Agrosilvicultura. Agroforestería, Prácticas Agroforestales, Uso Múltiple: Una Definición y Un Concepto. Conselleria del Medio Ambiente. 13 p.
- Tornés, G. B. B., Brizuela, C. M. G., Brizuela, Y. G., & Pacheco, D. L. S. (2021). La educación en valores desde la familia en el contexto actual. *Medisan*, 25(04), 982-1000.
- Temístocles, Z., & Aduato, M. (2018). La agricultura familiar agroecológica y su contribución al desarrollo sostenible de la agricultura en el Valle del Mantaro.
- World Bank. (2019). "Renewable Energy for Agriculture." World Bank Publications

ANEXOS

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

ENCUESTA PARA FAMILIAS RESIDENTES EN LAS ZONAS DE SABANA GRANDE DE COTUÍ.

SECCIÓN I: Necesidades y recursos disponibles en las zonas marginales de Cotuí para la implementación de tecnologías agrícolas sostenibles

1. ¿Qué tipo de recursos agrícolas tiene actualmente su familia?

- a) Tierra cultivable
- b) Agua para riego
- c) Herramientas agrícolas básicas
- d) Semillas tradicionales
- e) No tenemos recursos agrícolas

2. ¿Cuáles son las principales necesidades agrícolas de su familia?

- a) Acceso a semillas mejoradas
- b) Sistemas de riego eficientes
- c) Capacitación en técnicas agrícolas
- d) Financiamiento para insumos agrícolas
- e) Asistencia técnica regular

SECCIÓN II: nivel de capacitación de las familias en técnicas agrícolas sostenibles que promuevan la conservación del suelo, el agua y la biodiversidad.

3. ¿Ha recibido alguna capacitación en técnicas agrícolas sostenibles?

- a) Sí, varias veces
- b) Sí, una vez
- c) No, pero estoy interesado/a
- d) No, y no estoy interesado/a

4. ¿Qué áreas de capacitación considera más necesarias para su familia?

- a) Conservación del suelo
- b) Gestión eficiente del agua
- c) Protección de la biodiversidad
- d) Uso de fertilizantes orgánicos
- e) Todas las anteriores

SECCIÓN III: diversificación de cultivos y la incorporación de productos de alto valor agregado en la producción agrícola familiar

5. ¿Cuántos tipos de cultivos siembra actualmente su familia?

- a) Solo uno
- b) Dos a tres
- c) Cuatro a cinco

- d) Más de cinco
- e) Ninguno

6. ¿Estaría interesado/a en diversificar los cultivos que su familia siembra?

- a) Sí, definitivamente
- b) Sí, tal vez
- c) No, prefiero mantener los cultivos actuales
- d) No, no estoy interesado/a en diversificación

7. ¿Qué tipo de productos de alto valor agregado le gustaría incorporar en su producción agrícola?

- a) Frutas exóticas
- b) Hierbas medicinales
- c) Flores y plantas ornamentales
- d) Productos orgánicos certificados
- e) Ninguno

SECCIÓN IV: Determinar el impacto económico de la implementación de tecnologías agrícolas sostenibles en las familias de las zonas marginales de Cotuí

8. ¿Cómo describiría el impacto económico actual de su actividad agrícola en el ingreso familiar?

- a) Muy positivo
- b) Positivo
- c) Neutro
- d) Negativo
- e) Muy negativo

9. ¿Cree que la implementación de tecnologías agrícolas sostenibles podría mejorar su situación económica?

- a) Sí, significativamente
- b) Sí, un poco
- c) No, permanecería igual
- d) No, podría empeorar

10. ¿Qué beneficios económicos espera obtener de la implementación de tecnologías agrícolas sostenibles?

- a) Aumento de la productividad
- b) Reducción de costos
- c) Acceso a nuevos mercados
- d) Mejora de la calidad de los productos
- e) No espero beneficios económicos

11. ¿Estaría dispuesto/a a invertir en tecnologías agrícolas sostenibles si se ofrecieran facilidades de pago o financiamiento?

- a) Sí, definitivamente
- b) Sí, pero con algunas dudas
- c) No, prefiero no invertir
- d) No, no tengo los recursos para invertir

12. ¿Qué tipo de apoyo adicional considera necesario para implementar tecnologías agrícolas sostenibles en su comunidad?

- a) Asesoría técnica continúa
- b) Subsidios o financiamiento
- c) Equipos y herramientas agrícolas
- d) Redes de comercialización
- e) Todos los anteriores

ENTREVISTA PARA DIRIGENTE POPULAR DE ZONA SABANA GRANDE DE COTUÍ

SECCIÓN 1: Identificar las necesidades y recursos disponibles en las zonas marginales de Cotuí para la implementación de tecnologías agrícolas sostenibles.

1. ¿Cuáles considera que son los principales recursos agrícolas disponibles en las zonas marginales de Cotuí? ¿Qué tan accesibles son estos recursos para las familias?
2. Desde su perspectiva, ¿cuáles son las necesidades más urgentes de las familias en relación con la agricultura? ¿Existen necesidades específicas en cuanto a tecnología y equipamiento?

SECCIÓN II: Capacitar a las familias en técnicas agrícolas sostenibles que promuevan la conservación del suelo, el agua y la biodiversidad

3. ¿Qué tipo de capacitaciones agrícolas se han realizado en la comunidad en los últimos años? ¿Han sido efectivas en términos de adopción de prácticas sostenibles?
4. ¿Qué áreas específicas de capacitación cree que serían más beneficiosas para las familias locales? ¿Hay interés por parte de la comunidad en recibir capacitación en técnicas agrícolas sostenibles?

SECCIÓN III: Promover la diversificación de cultivos y la incorporación de productos de alto valor agregado en la producción agrícola familiar

5. ¿Cuál es el nivel de diversificación de cultivos en la zona? ¿Qué tipos de cultivos se siembran predominantemente y qué oportunidades existen para diversificar la producción agrícola?
6. ¿Qué productos de alto valor agregado cree que podrían ser introducidos exitosamente en la comunidad? ¿Existen barreras para la adopción de estos productos?

SECCIÓN IV: Determinar el impacto económico de la implementación de tecnologías agrícolas sostenibles en las familias de las zonas marginales de Cotuí

7. ¿Cómo ha afectado la agricultura tradicional a la economía de las familias en la comunidad? ¿Ha habido algún cambio significativo en los ingresos familiares debido a la adopción de nuevas tecnologías agrícolas?

8. En su opinión, ¿qué impacto económico tendría la implementación de tecnologías agrícolas sostenibles en las familias de Cotuí? ¿Qué tipo de apoyo adicional sería necesario para asegurar un impacto positivo?

Costo de producción
Cultivos de Plátano, Chinola y Lechuga.



MINISTERIO DE AGRICULTURA
VICEMINISTERIO DE PLANIFICACION SECTORIAL AGROPECUARIA
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA AGROPECUARIA Y ESTADISTICAS



Santo Domingo D.N.
República Dominicana
Octubre 2019

MINISTERIO DE AGRICULTURA

AREA APLIC.... Nacional
 ENTREVISTAS... Estimado Estudios Económicos
 RUBRO Chinola
 CICLO
 COSTO CODIGO
 VARIEDAD
 RENDIMIENTO
 Unidad
 Costo/
 Unidad
 20.16 Millar 777.14
 METODO SIEMBRA..... Trasplante
 ORIGEN DE AGUAS..... Secano
 NIVEL INSUMOS..... Medio
 PREP. TERRENO..... Mecanizado
 CLASIF. TERRENO..... B
 CARAC. ESPECIAL
 HOMBRE-DIA 8 Horas
 JORNAL DIARIO : 500.00
 FECHA : 2019

COSTOS VARIABLES DE PRODUCCION POR TAREA						Coficiente	Participación
Actividad - Servicios o Insumos	Mes	Cant.	Unidad	Valor /Unidad	Costo (RD\$)	Técnico por Actividad	(%) por Actividad
1. Insumos							
.1 Compra de Plantas		11.500	Planta	8.00	92.00	0.57	1%
.2 Fertilizante (Foliar)		0.0313	Libra	177.50	5.56	0.00	0%
.3 Fertilizante (15-15-15+ Mg)		0.5000	Quintal	1,181.63	590.81	0.02	4%
.4 Fungicida (Dithane M-45)		0.0563	Kilo	336.67	18.95	0.00	0%
.5 Fungicida (Kasumin)		0.0563	Kilo	622.80	35.06	0.00	0%
.6 Insecticida, Nematocida (Malathion)		0.0375	Litro	450.00	16.88	0.00	0%
.7 Herbicida (Gesapax)		0.1125	Litro	410.00	46.13	0.01	0%
.8 Herbicida (Herbadox)		0.0563	Litro	798.75	44.97	0.00	0%
.9 Gangorra Fina		0.5000	Libra	125.00	62.50	0.02	0%
.10 Alambre Galvanizado (Calibre 12)		0.2000	Quintal	3,100.00	620.00	0.01	4%
.11 Transporte de Insumos		1.0000	Tarea	150.00	150.00	0.05	1%
2. Preparación del Terreno:							
.1 Corte		1.0000	Tarea	250.00	250.00	0.05	2%
.2 Cruce		1.0000	Tarea	200.00	200.00	0.05	1%
.3 Rastra		1.0000	Tarea	200.00	200.00	0.05	1%
.4 Surqueo		1.0000	Tarea	220.00	220.00	0.05	1%
.5 Marcado del Terreno (Manual)		0.0375	Homb-Día	500.00	18.75	0.00	0%
.6 Hoyado del Terreno (Manual)		1.4288	Homb-Día	500.00	714.40	0.07	5%
.7 Distribución de Plantas (Manual)		0.2500	Homb-Día	500.00	125.00	0.01	1%
3. Siembra	I	0.2500	Hom-Día	500.00	125.00	0.01	1%
4. Resiembra		0.0500	Hom-Día	500.00	25.00	0.00	0%
5. Aplic. Fertilizante 15-15-15+ Mg (.25 Lib.)		0.1250	Hom-Día	500.00	62.50	0.01	0%
6. Construcción Espalderas (Barreras Vivas)		0.7500	Hom-Día	500.00	375.00	0.04	2%

Continuacion....

7. Resiembr de Estacas en las espalderas		0.0500	Hom-Dia	500.00	25.00	0.00	0%
8. Desyerbo Manual en los Troncos	II	0.8000	Hom-Dia	500.00	400.00	0.04	3%
9. Aplic. Herbicida (Gesapax :0.0563 Litro)		0.0500	Hom-Dia	500.00	25.00	0.00	0%
10. Aplic. Fertilizante, Insecticida, Nematicida (0.0074 Litro Malathion +0.0282 Kilo Dithane +0.0078 Libra Abono Foliar)	III	0.0188	Hom-Dia	500.00	9.40	0.00	0%
11. Aplic. Fertilizante 15-15-15+ Mg (.25 Lib.)		0.1250	Hom-Dia	500.00	62.50	0.01	0%
12. Aplic. Fertilizante, Insecticida, Nematicida (0.0094 Litro Malathion +0.0282 Kilo Dithane +0.0078 Libra Abono Foliar)	IV	0.0194	Hom-Dia	500.00	9.70	0.00	0%
13. Desyerbo Manual en los Troncos		0.1313	Hom-Dia	500.00	65.65	0.01	0%
14. Amarre de las Ramas Guías		0.1050	Hom-Dia	500.00	52.50	0.01	0%
15. Aplic. Herbicida (Gesapax :0.0563 Litro)	V	0.0194	Hom-Dia	500.00	9.70	0.00	0%
16. Poda y Amarre de las Ramas Guías	VI	0.7500	Hom-Dia	500.00	375.00	0.04	2%
17. Aplic. Fertilizante, Insecticida, Nematicida (0.0074 Litro Malathion +0.0282 Kilo Dithane+0.0078 Libra Abono Foliar)		0.0188	Hom-Dia	500.00	9.40	0.00	0%
18. Desyerbo Manual en los Troncos	VII	0.1313	Hom-Dia	500.00	65.65	0.01	0%
19. Poda y Amarre de las Ramas Guías		0.7500	Hom-Dia	500.00	375.00	0.04	2%
20. Aplic. Fertilizante, Insecticida, Nematicida (0.0094 Litro Malathion +0.0282 Kilo Dithane +0.0078 Libra Abono Foliar)	VIII	0.0194	Hom-Dia	500.00	9.70	0.00	0%
21. Desyerbo Manual en los Troncos		0.5025	Hom-Dia	500.00	251.25	0.02	2%
22. Aplic. Herbicida (Paradox :0.0563 Litro)		0.7000	Hom-Dia	500.00	350.00	0.03	2%
23. Poda y Amarre de las Ramas Guías		0.7813	Hom-Dia	500.00	390.65	0.04	2%
24. Polenización de las Plantas (30 veces)	IX	2.2500	Hom-Dia	500.00	1,125.00	0.11	7%

Continuacion....

25. Polenización de las Plantas (30 veces)	X	2.2500	Hom-Día	500.00	1,125.00	0.11	7%
26. Polenización de las Plantas (15 veces)	XI	1.1250	Hom-Día	500.00	562.50	0.06	4%
27. Desyerbo Manual en los Troncos		0.7500	Hom-Día	500.00	375.00	0.04	2%
28. Polenización de las Plantas (10 veces)	XII	0.7500	Hom-Día	500.00	375.00	0.04	2%
29. Cosecha		1.0000	Hom-Día	500.00	500.00	0.05	3%
1. Recolección (36 veces)		6.7500	Hom-Día	500.00	3,375.00	0.33	22%
2. Almacenamiento		0.3500	Hom-Día	500.00	175.00	0.02	1%
3. Clasificación		0.2500	Hom-Día	500.00	125.00	0.01	1%

Página 153

SUBTOTAL	14,222.11
GASTOS ADMINISTRATIVOS	284.44
GASTO SEGURO AGRICOLA	0.00
PAGO INTERESES 8.0% ANUAL (12 Meses 8%)	1,160.52
COSTO DE PRODUCCIÓN TOTAL POR TAREA	15,667.1

I. Semillero :	\$0.00	0.00%	III. Mano de Obra:	\$10,811.10	75.02%
II. Preparación de terreno:	\$1,728.15	11.03%	IV. Insumos :	\$1,682.86	11.83%

Notas:

Los coeficientes utilizados en la estimación de los costos de producción fueron, actualizados en el levantamiento de campo realizado en el 2008 con el apoyo del PATCA. A partir del 2009, se han actualizado anualmente el precio de los insumos (pesticidas, agua y combustible), mano de obra, actividades de preparación de terreno y tasa de interés. Precios de los insumos actualizados a mayo, 2019.

El uso de una "MARCA DE FABRICA" no constituye una recomendación del producto, sino lo que informaron los productores.

Las unidades de medida expresadas en los insumos corresponde a la forma en la que los productores la obtienen de los puntos de venta o agroquímicos.

Una Hectárea equivale a 15.9 toses.

COSTO FOMENTO: desde el año 1 al 3 Y COSTO MANTENIMIENTO: del cuarto año en adelante.

Fuente: Ministerio de Agricultura, Departamento de Economía Agropecuaria.

Estimados por la División de Estudios Económicos.

Cultivo de Lechuga

77

MINISTERIO DE AGRICULTURA

REGIONAL..... Nacional
 AREA APLIC..... Nacional
 ENTREVISTAS.....
 COSTO CODIGO..... 0-48-1334A
 RUBRO..... Lechuga
 CICLO..... 3 Meses
 METODO SIEMBRA..... Trasplante
 ORIGEN DE AGUAS..... Riego-Bomba
 NIVEL INSUMOS..... Alto
 PREP. TERRENO..... Mecanizado
 CLASIF. TERRENO..... A
 CARAC. ESPECIAL..... Venta en Pie
 VARIEDAD..... Great Lare
 RENDIMIENTO..... 4.00
 Unidad..... Millares
 Costo/Unidad..... 2,436
 HOMBRE-DIA..... 8 Horas
 JORNAL DIARIO : RD\$500.00
 FECHA : 2019

COSTOS VARIABLES DE PRODUCCION POR TAREA						Coeficiente	Participación
Actividad - Servicios o Insumos	Mes	Cant.	Unidad	Valor /Unidad	Costo (RD\$)	Técnico por Actividad	(%) por Actividad
1. Insumos							
.1 Semilla		0.0495	Libra	2,225.00	110.14	0.01	1%
.2 Insecticida (Karate)		0.1008	Litro	1,205.00	121.46	0.03	1%
.3 Insecticida (Confidor)		0.1466	Libra	865.00	126.81	0.04	1%
.4 Insecticida (Curacón)		0.5356	Litro	1,265.00	677.53	0.13	7%
.5 Fungicida (Dithane M-45)		1.0743	Kilo	336.67	361.68	0.27	4%
.6 Fungicida (Mancozeb)		1.3000	Kilo	210.00	273.00	0.33	3%
.7 Fertilizante (15-15-15)		0.6877	Quintal	1,181.63	812.60	0.17	8%
.8 Fertiliznte (Urea)		0.5115	Quintal	1,246.78	637.73	0.13	7%
.9 Combustible (Gasol)		4.6800	Galón	184.02	861.21	1.17	9%
.10 Combustible (Gasolina)		0.1500	Galón	226.80	34.02	0.04	0%
.11 Transporte de Insumos		1.0000	Tarea	150.00	150.00	0.25	2%
.12 Pago de Agua INDRHI (3 Meses)		1.0000	Tarea	20.12	20.12	0.25	0%
2. Preparación del Semillero							
.1 Corte		1.0000	Tarea	250.00	250.00	0.25	3%
.2 Desterrone		0.0950	Hom-Día	500.00	47.50	0.02	0%
.3 Construcción de Canteros		0.0700	Hom-Día	500.00	35.00	0.02	0%
.4 Regada de Semillas		0.0783	Hom-Día	500.00	39.15	0.02	0%
.5 Riego (3 Aplic.)		0.1767	Hom-Día	500.00	88.35	0.04	1%
.6 Desyerbos (2)		0.5333	Hom-Día	500.00	266.65	0.13	3%
.7 Aplicación Fertilizante (0.3439 QQ 15-15-15)		0.0967	Hom-Día	500.00	48.35	0.02	0%
.8 Aplicación Pesticida (0.1008 Lt Karate + 0.3581 kg Dithane)		0.1100	Hom-Día	500.00	55.00	0.03	1%
.9 Arranque y Empaque		0.1900	Hom-Día	500.00	95.00	0.05	1%
.10 Transporte Plántulas		0.2133	Hom-Día	500.00	106.65	0.05	1%

3. Preparación del Terreno							
1. Corte		1.0000	Tarea	250.00	250.00	0.25	3%
2. Rotavator		1.0000	Tarea	200.00	200.00	0.25	2%
3. Surqueo		1.0000	Tarea	220.00	220.00	0.25	2%
4. Apertura Cabezales		0.1884	Hom-Día	500.00	94.20	0.05	1%
5. Siembra (Trasplante)	II	1.7067	Hom-Día	500.00	853.35	0.43	9%
6. Riegos (3 Aplic.)		0.4583	Hom-Día	500.00	229.15	0.11	2%
7. Replante		0.2634	Hom-Día	500.00	131.70	0.07	1%
8. Aplicación Fertilizantes (0.3438 QQ 15-15-15 + 0.5115 QQ Urea) (2 aplicaciones)		1.1700	Hom-Día	500.00	585.00	0.29	6%
9. Aplicación Pesticidas (2 Aplic.) (0.0733 Lb Confidor + 0.2678 Lt Curacón + 0.6500 Lb Mancozet + 0.3581 Kg Dithane M-45)		0.5033	Hom-Día	500.00	251.65	0.13	3%
10. Desyerbos (2)		1.8600	Hom-Día	500.00	930.00	0.47	10%
11. Riegos (2 Aplic.)		0.3050	Hom-Día	500.00	152.50	0.08	2%
12. Aplicación Pesticidas (2 Aplic.) (0.0733 Lb Confidor + 0.2678 Lt Curacón + 0.6500 Lb Mancozet + 0.3581 Kg Dithane M-45)		0.5033	Hom-Día	500.00	251.65	0.13	3%
13. Cosecha (Venta en Pie)	III	-	-	-	-	-	-

SUBTOTAL	9,367.16
GASTOS ADMINISTRATIVOS	187.34
GASTOS SEGURO AGRICOLA	0.00
PAGO INTERESES 8.0% ANUAL (3 meses 2.0%)	191.09
TOTAL	9,745.59

I. Semillero :	\$1,031.65	11.01%	III. Mano de Obra:	\$3,479.20	37.14%
II. Preparación de terreno:	\$670.00	7.15%	IV. Insumos :	\$4,186.31	44.69%

Notas:

Los coeficientes utilizados en la estimación de los costos de producción fueron, actualizados en el levantamiento de campo realizado en el 2008 con el apoyo del PATCA. A partir del 2009, se han actualizado anualmente el precio de los insumos (pesticidas, agua y combustible), mano de obra, actividades de preparación de terreno y tasa de interés. Precio de los insumos actualizados a mayo, 2019.

El uso de una "MARCA DE FABRICA" no constituye una recomendación del producto, sino lo que informaron los productores.

Las unidades de medida expresadas en los insumos corresponde a la forma en la que los productores la obtienen de los puntos de venta o agroquímicas. Una Hectárea equivale a 15.9 tareas.

Fuente: Ministerio de Agricultura, Departamento de Economía Agropecuaria.

Estimados por la División de Estudios Económicos.

Cultivo de Platano

79

MINISTERIO DE AGRICULTURA

AREA APLIC... Nacional
 ENTREVISTAS... Estimado Estudios Económicos
 RUBRO... **Plátano**
 CICLO... 15 Meses
 COSTO CODIGO... 0-60-0234A
 VARIEDAD... Macho x Hembra
 RENDIMIENTO... 3,50
 Unidad... Millar
 Costo/Unidad... 3,729
 METODO SIEMBRA... Directo
 ORIGEN DE AGUAS... Riego Grav.
 NIVEL INSUMOS... Alto
 PREP. TERRENO... Mecanizado
 CLASIF. TERRENO... A
 CARAC. ESPECIAL... Fomento
 HOMBRE-DIA... 8 Horas
 JORNAL DIARIO... RD\$500.00
FECHA : 2019

COSTOS VARIABLES DE PRODUCCION POR TAREA						Coefficiente Técnico por Actividad	Participación (%) por Actividad
Actividad - Servicios o Insumos	Mes	Cant.	Unidad	Valor /Unidad	Costo (RD\$)		
1. Insumos							
1. Semilla (Cepas)		0.1300	Millar	4,000.00	520.00	0.04	4%
2. Fertilizante (Urea)		0.2786	Quintal	1,246.78	329.17	0.08	3%
3. Fertilizante (15-15-15)		0.3801	Quintal	1,181.63	186.14	0.11	1%
4. Nematicida		0.5698	Litro	489.70	277.36	0.16	2%
5. Herbicida (Gramoxone)		0.3124	Litro	345.83	108.04	0.09	1%
6. Fungicida (Macozab)		0.3125	Litro	210.00	65.63	0.09	1%
7. Insecticida		0.1000	Litro	395.00	39.50	0.03	0%
8. Aceite Agrícola		0.3125	Litro	169.50	52.97	0.09	0%
9. Combustible		3.0000	Galones	181.02	542.06	0.86	4%
10. Transporte de Insumos		1.0000	Tarifa	150.00	150.00	0.29	1%
11. Pago agua INDRHI (15 meses)		1.0000	Tarifa	100.61	100.61	0.29	1%
2. Preparación del Terreno							
1. Corte		1.0000	Tarifa	250.00	250.00	0.29	2%
2. Cruce		1.0000	Tarifa	200.00	200.00	0.29	2%
3. Subsuelado		1.0000	Tarifa	400.00	400.00	0.29	3%
4. Rastra		1.0000	Tarifa	200.00	200.00	0.29	2%
5. Nivelación		1.0000	Tarifa	600.00	600.00	0.29	5%
6. Mureo		1.0000	Tarifa	220.00	220.00	0.29	2%
7. Marcado de Hoyos		0.1300	Homs-Dia	500.00	65.00	0.04	0%
1. Desinfección de Cepas (con Nematicida)	I	0.1500	Homs-Dia	500.00	75.00	0.04	1%
2. Hechura de Hoyos y Siembra		1.9109	Homs-Dia	500.00	955.45	0.55	7%
3. Aplicación Fertilizante (0.1901 QQ 15-15-15)		0.2483	Homs-Dia	500.00	124.15	0.07	1%
4. Riego (2 aplicaciones)		0.2000	Homs-Dia	500.00	100.00	0.06	1%
5. Resiembra	II	0.0267	Homs-Dia	500.00	13.35	0.01	0%
6. Riego (2 Aplicaciones)		0.2000	Homs-Dia	500.00	100.00	0.06	1%
7. Aplicación Fertilizante (Urea + Formula Completa)		0.2483	Homs-Dia	350.00	86.91	0.07	1%
8. Aplicación Fungicida, Insecticida y Aceite		0.1667	Homs-Dia	500.00	83.35	0.05	1%
9. Aplicación Herbicida (0.0781 Lt. Gramoxone)		0.1272	Homs-Dia	500.00	63.60	0.04	0%

10. Riego (3 Aplicaciones)	III	0,3000	1 Hom-Día	500,00	150,00	0,09	1%
11. Aplicación Fertilizante (Formida Completa)		0,2483	1 Hom-Día	500,00	124,15	0,07	1%
12. Aplicación Fungicida, aceite		0,1667	1 Hom-Día	500,00	83,35	0,05	1%
13. Riego (3 Aplicaciones)	IV	0,3000	1 Hom-Día	500,00	150,00	0,09	1%
14. Desyerbo (manual)		0,2000	1 Hom-Día	500,00	100,00	0,06	1%
15. Riego (3 Aplicaciones)	V	0,3000	1 Hom-Día	500,00	150,00	0,09	1%
16. Aplicación Fertilizantes (0.1901 QQ 15-15-15 + 0.2786 QQ Urea)		0,4966	1 Hom-Día	500,00	248,30	0,14	2%
17. Riego (4 Aplicaciones)	VI	0,4000	1 Hom-Día	500,00	200,00	0,11	2%
18. Aplicación Fungicida, insecticida y aceite		0,1667	1 Hom-Día	500,00	83,35	0,05	1%
19. Aplicación Fertilizantes (0.1901 QQ 15-15-15 + 0.2786 QQ Urea)	VII	0,4966	1 Hom-Día	500,00	248,30	0,14	2%
20. Riego (4 Aplicaciones)		0,4000	1 Hom-Día	500,00	200,00	0,11	2%
21. Aplicación Herbicida (0.0781 Li Gramoxone)	VIII	0,1272	1 Hom-Día	500,00	63,60	0,04	0%
22. Riego (4 Aplicaciones)		0,4000	1 Hom-Día	500,00	200,00	0,11	2%
23. Deshoje y Deshoje (manual)	IX	0,1500	1 Hom-Día	500,00	75,00	0,04	1%
24. Aplicación Fertilizantes (0.1901 QQ 15-15-15 + 0.2786 QQ Urea)		0,4966	1 Hom-Día	500,00	248,30	0,14	2%
25. Aplicación Fungicida y aceite		0,1667	1 Hom-Día	500,00	83,35	0,05	21%
26. Riego (4 Aplicaciones)		0,4000	1 Hom-Día	500,00	200,00	0,11	2%
27. Aplicación Herbicida (0.0781 Li Gramoxone)	X	0,1272	1 Hom-Día	500,00	63,60	0,04	0%
28. Riego (4 Aplicaciones)		0,4000	1 Hom-Día	500,00	200,00	0,11	2%
29. Cosecha y Acarreo Interno (Corte) 2 veces al mes	XI	2,0000	1 Hom-Día	200,00	400,00	0,29	533%
30. Deshoje y Deshoje (manual)		0,1500	1 Hom-Día	500,00	75,00	0,04	1%
31. Riego (4 Aplicaciones)		0,4000	1 Hom-Día	500,00	200,00	0,11	2%
32. Cosecha y Acarreo Interno (Corte) 2 veces al mes	XII	2,0000	1 Hom-Día	200,00	400,00	0,29	533%
33. Deshoje y Deshoje (manual)		0,1500	1 Hom-Día	500,00	75,00	0,04	1%
34. Riego (4 Aplicaciones)		0,4000	1 Hom-Día	500,00	200,00	0,11	2%
35. Aplicación Fungicida y aceite		0,1667	1 Hom-Día	500,00	83,35	0,05	1%
36. Cosecha y Acarreo Interno (Corte) 2 veces al mes	XIII	2,0000	1 Hom-Día	200,00	400,00	0,29	533%
37. Riego (4 Aplicaciones)		0,3000	1 Hom-Día	500,00	105,00	0,09	1%
38. Cosecha y Acarreo Interno (Corte) 2 veces al mes	XIV	2,0000	1 Hom-Día	200,00	400,00	0,29	533%
39. Riego (4 Aplicaciones)		0,3000	1 Hom-Día	500,00	105,00	0,09	1%
40. Cosecha y Acarreo Interno (Corte) 2 veces al mes	XV	2,0000	1 Hom-Día	200,00	400,00	0,29	533%

SUBTOTAL					11,638.13
GASTOS ADMINISTRATIVOS					232.66
GASTOS SEGURO AGRICOLA					0.00
PAGO INTERESES 8.0% ANUAL (1.5 meses 10.0%)					1,186.38
TOTAL					13,057.17
I. Semillero :	\$0.00	0.00%	III. Mano de Obra:	\$7,381.46	56.53%
II. Preparación de terreno:	\$1,870.00	14.33%	IV. Insumos :	\$2,381.68	18.23%

Notas:

Los coeficientes utilizados en la estimación de los costos de producción fueron, actualizados en el levantamiento de campo realizado en el 2008 con el apoyo del PATCA. A partir del 2009, se han actualizado anualmente el precio de los insumos (pesticidas, agua y combustible), mano de obra, actividades de preparación de terreno y tasa de interés. Precios de insumos actualizados a mayo, 2019.

El uso de una "MARCA DE FABRICA" no constituye una recomendación del producto, sino lo que informaron los productores.

Las unidades de medida expresadas en los insumos corresponde a la forma en la que los productores la obtienen de los puntos de venta o agroquímicas.

Una Hectárea equivale a 15.9 acres.

Fuente: Ministerio de Agricultura, Departamento de Economía Agropecuaria.

Estimados por la División de Estudios Económicos.-

MINISTERIO DE AGRICULTURA

AREA APLIC... Nacional
 ENTREVISTAS... Estimado Estudios Económicos
 RUBRO Plátano
 CICLO..... 15 Meses
 COSTO CODIGO... 0-60-0234A
 COSTO/Unidad
 VARIEDAD RENDIMIENTO Unidad
 Macho x Hembra 3.50 Millar 2.754
 METODO SIEMBRA..... Directo
 ORIGEN DE AGUAS..... Riego Grav.
 NIVEL INSUMOS... Alto
 PREP. TERRENO... Mecanizado
 CLASIF. TERRENO..... A
 CARAC. ESPECIAL..... Mantenimiento
 HOMBRE-DIA 8 Horas
 JORNAL DIARIO : RD\$300.00
 FECHA : 2019

COSTOS VARIABLES DE PRODUCCION POR TAREA						Coeficiente Técnico por Actividad	Participación (%) por Actividad
Actividad - Servicios o Insumos	Mes	Cant.	Unidad	Valor /Unidad	Costo (RD\$)		
1. Insumos							
1. Fertilizante (15-15-15)		0.3041	Quintal	1,181.63	359.33	0.09	4%
2. Fertilizante (Urea)		0.2229	Quintal	1,246.78	277.88	0.06	3%
3. Fungicida (Macozeb)		0.2500	Litro	210.00	52.50	0.07	1%
4. Aceite Agrícola		0.2500	Litro	169.50	42.38	0.07	0%
5. Combustible		2.4000	Galones	184.02	441.65	0.69	5%
6. Transporte de Insumos		1.0000	Tarea	150.00	150.00	0.29	2%
7. Pago agua INDRHH (12 meses)		1.0000	Tarea	80.49	80.49	0.29	1%
2. Mantenimiento Canal	I	0.0500	Hom-Día	500.00	25.00	0.01	0%
3. Aplicación Fertilizante (15-15-15)		0.2483	Hom-Día	500.00	124.15	0.07	1%
4. Riego (2 aplicaciones)		0.2000	Hom-Día	500.00	100.00	0.06	1%
5. Cosecha y Acarreo Interno (Corte) 2 veces al mes		2.0000	Hom-Día	200.00	400.00	0.29	4%
6. Deslaje y deshoje (manual)	II	0.2000	Hom-Día	500.00	100.00	0.00	0%
7. Riego (2 Aplicaciones)		0.2000	Hom-Día	500.00	100.00	0.06	1%
8. Aplicación Fungicida, Insecticida y Aceite		0.1667	Hom-Día	500.00	83.35	0.05	1%
9. Cosecha y Acarreo Interno (Corte) 2 veces al mes		2.0000	Hom-Día	200.00	400.00	0.29	4%

10. Riego (2 Aplicaciones)	III	0.2000	Hom-Día	500.00	100.00	0.06	1%
11. Cosecha y Acarreo Interno (Corte) 2 veces al mes		2.0000	Hom-Día	200.00	400.00	0.29	4%
12. Desyerbo (manual)	IV	0.2000	Hom-Día	500.00	100.00	0.06	1%
13. Riego (2 Aplicaciones)		0.2000	Hom-Día	500.00	100.00	0.06	1%
14. Aplicación Fungicida y Aceite		0.1667	Hom-Día	500.00	83.33	0.05	1%
15. Cosecha y Acarreo Interno (Corte) 2 veces al mes		2.0000	Hom-Día	200.00	400.00	0.29	4%
16. Aplicación Fertilizantes (0.1901 QQ 15-15-15 + 0.2786 QQ Urea)	V	0.4966	Hom-Día	500.00	248.30	0.14	3%
17. Riego (2 Aplicaciones)		0.2000	Hom-Día	500.00	100.00	0.06	1%
18. Cosecha y Acarreo Interno (Corte) 2 veces al mes		2.0000	Hom-Día	200.00	400.00	0.29	4%
19. Mantenimiento Canal	VI	0.0500	Hom-Día	500.00	25.00	0.01	0%
20. Deshoje y deshoje (manual)		0.2000	Hom-Día	500.00	100.00	0.00	0%
21. Riego (2 Aplicaciones)		0.2000	Hom-Día	500.00	100.00	0.06	1%
22. Cosecha y Acarreo Interno (Corte) 2 veces al mes		2.0000	Hom-Día	200.00	400.00	0.29	4%
23. Aplicación Fungicida y Aceite	VII	0.1667	Hom-Día	500.00	83.33	0.05	1%
24. Riego (2 Aplicaciones)		0.2000	Hom-Día	500.00	100.00	0.06	1%
25. Cosecha y Acarreo Interno (Corte) 2 veces al mes		2.0000	Hom-Día	200.00	400.00	0.29	4%
26. Desyerbo (manual)	VIII	0.2000	Hom-Día	500.00	100.00	0.06	1%
27. Riego (2 Aplicaciones)		0.2000	Hom-Día	500.00	100.00	0.06	1%
28. Cosecha y Acarreo Interno (Corte) 2 veces al mes		2.0000	Hom-Día	200.00	400.00	0.29	4%

29. Riego (2 Aplicaciones)	IX	0.20	Hora-Día	500.00	100.00	0.06	1%
30. Cosecha y Acarreo Interno (Corte) 2 veces al mes		2.00	Hora-Día	200.00	400.00	0.29	4%
31. Aplicación Fertilizantes (0.1901 QQ 15-15-15 + 0.2786 QQ Urea)	X	0.4966	Hora-Día	500.00	248.30	0.14	3%
32. Mantenimiento Canal		0.0500	Hora-Día	500.00	25.00	0.01	0%
33. Riego (2 Aplicaciones)		0.2000	Hora-Día	500.00	100.00	0.06	1%
34. Cosecha y Acarreo Interno (Corte) 2 veces al mes		2.0000	Hora-Día	200.00	400.00	0.29	4%
35. Riego (3 Aplicaciones)	XI	0.2000	Hora-Día	500.00	100.00	0.06	1%
36. Cosecha y Acarreo Interno (Corte) 2 veces al mes		2.0000	Hora-Día	200.00	400.00	0.29	4%
37. Riego (2 Aplicaciones)	XII	0.2000	Hora-Día	500.00	100.00	0.06	1%
38. Cosecha y Acarreo Interno (Corte) 2 veces al mes		2.0000	Hora-Día	200.00	400.00	0.29	4%

SUBTOTAL	8,750.02
GASTOS ADMINISTRATIVOS	175.00
GASTOS SEGURO AGRICOLA	0.00
PAGO INTERESES 8.0% ANUAL (15 meses 8%)	714.00
TOTAL	9,639.02

I. Semillero :	80.00	0.00%	III. Mano de Obra:	\$7,345.80	76.21%
II. Preparación de terreno:	80.00	0.00%	IV. Insumos :	\$1,404.22	14.57%

Notas:

Los coeficientes utilizados en la estimación de los costos de producción fueron, actualizados en el levantamiento de campo realizado en el 2008 con el apoyo del PATCA. A partir del 2009, se han actualizado anualmente el precio de los insumos (pesticidas, agua y combustible), mano de obra, actividades de preparación de terreno y tasa de interés. Precios de Insumos actualizados a mayo, 2019.

El uso de una "MARCA DE FABRICA" no constituye una recomendación del producto, sino lo que informaron los productores.

Las unidades de medida expresadas en los insumos corresponde a la forma en la que los productores la obtienen de los puntos de venta o agroquímicas. Una Hectárea equivale a 15.9 tareas.

Fuente: Ministerio de Agricultura, Departamento de Economía Agropecuaria.

Estimados por la División de Estudios Económicos.-