



Escalando mejora continua en banano orgánico de exportación familiar (BOXF)

Octubre, 2021

ÍNDICE DE CONTENIDO

| | | |
|-------|--|----|
| 1. | DATOS GENERALES DEL PROYECTO..... | 1 |
| 1.1. | Nombre del proyecto..... | 1 |
| 1.2. | CUP | 1 |
| 1.3. | Entidad (UDAF)..... | 1 |
| 1.4. | Entidad Operativa Desconcentrada (EOD)..... | 1 |
| 1.5. | Consejo Sectorial | 1 |
| 1.6. | Nombre de la Convocatoria de Fondos Concursables no reembolsables | 1 |
| 1.7. | Nombre de la Entidad Financista | 1 |
| 1.8. | Monto Total..... | 1 |
| 1.9. | Cobertura | 1 |
| 1.10. | Localización | 1 |
| 1.11. | Fecha de Inicio | 1 |
| 1.12. | Fecha de Fin | 1 |
| 1.13. | Tipo de proyecto..... | 2 |
| 1.14. | Sector | 2 |
| 1.15. | Subsector | 2 |
| 1.16. | Línea de Investigación | 2 |
| 2. | PROBLEMÁTICA A RESOLVER | 2 |
| 2.1. | Identificación del problema..... | 2 |
| 2.2. | Formulación del problema | 3 |
| 3. | JUSTIFICACIÓN..... | 4 |
| 4. | ARTICULACIÓN CON LA PLANIFICACIÓN | 5 |
| 4.1. | Alineación del proyecto a un objetivo y política del Plan Nacional de Desarrollo ... | 5 |
| 4.2. | Aporte del proyecto a los objetivos y políticas sectoriales..... | 5 |
| 4.3. | Alineación objetivo estratégico Institucional..... | 5 |
| 5. | OBJETIVOS E INDICADORES | 6 |
| 5.1. | Objetivo general..... | 6 |
| 5.2. | Objetivos Específicos | 6 |
| 5.3. | Indicadores de resultado | 6 |
| 5.4. | Anualización de las metas de los indicadores de los objetivos | 7 |
| 6. | METODOLOGÍA Y PLAN DE TRABAJO | 8 |
| 6.1. | Aspectos Metodológicos | 8 |
| 6.2. | Metodología de trabajo..... | 10 |
| 6.3. | Recursos | 14 |
| 7. | RIESGOS Y SUPUESTOS | 16 |
| 7.1. | Riesgos y plan de contingencia asociado: | 16 |
| 8. | PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA POR FUENTE DE FINANCIAMIENTO | 17 |
| 8.1. | Metodología utilizada para el cálculo del presupuesto del proyecto..... | 17 |
| 8.2. | Cronograma por componente y actividades para cada fuente de financiamiento . | 18 |
| 9. | ORIGEN DE LA ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS | 19 |
| 10. | MONITOREO Y EVALUACIÓN | 19 |
| 10.1. | Modelo de Gestión..... | 19 |
| 10.2. | Arreglos Institucionales y modalidad de ejecución | 21 |
| 11. | ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN..... | 21 |
| 11.1. | Seguimiento y evaluación | 21 |
| 12. | BIBLIOGRAFÍA | 22 |
| 13. | RESPONSABLES..... | 23 |

Índice de Cuadros

| | |
|--|----|
| Cuadro 1 Presupuesto anual del proyecto (en USD dólares) | 1 |
| Cuadro 2 Anualización de las metas de los indicadores de propósito | 7 |
| Cuadro 3 Indicadores para cada objetivo y actividades presupuestadas..... | 11 |
| Cuadro 4 Recursos por componentes del proyecto, FONTAGRO..... | 14 |
| Cuadro 5 Capacidad institucional del INIAP, en especies | 15 |
| Cuadro 6 Análisis de Riesgos del Proyecto | 17 |
| Cuadro 7 Cronograma valorado por componente y actividad del proyecto. Fondos FONTAGRO. | 18 |
| Cuadro 8 Porcentaje de aporte nacional e importado a los bienes y servicios..... | 19 |
| Cuadro 9 Cuadro de arreglos institucionales del proyecto | 21 |

Índice de Figuras

| | |
|---|----|
| Figura 1 Uso del Suelo en la provincia de El Oro. (MAG, 2018a) | 2 |
| Figura 2 Uso del suelo en la provincia de Guayas. (MAG, 2018a) | 3 |
| Figura 3 Árbol de problemas..... | 4 |
| Figura 4 Modelo de Gestión del Instituto Público de Investigación | 20 |

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

1.1. Nombre del proyecto

Escalando mejora continua en banano orgánico de exportación familiar (BOXF)

1.2. CUP

CUP: 133900000.0000.385944

1.3. Entidad (UDAF)

Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias - INIAP.

1.4. Entidad Operativa Desconcentrada (EOD)

Estación Experimental Pichilingue- INIAP.

1.5. Consejo Sectorial

Consejo Sectorial Económico y Productivo.

1.6. Nombre de la Convocatoria de Fondos Concursables no reembolsables

Escalamiento de Innovaciones para el mejoramiento de la agricultura familiar en América Latina y el Caribe.

1.7. Nombre de la Entidad Financista

FONTAGRO (Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria)

1.8. Monto Total

El costo total del proyecto es de 56.000,00 (cincuenta y seis mil dólares americanos).

Cuadro 1 Presupuesto anual del proyecto (en USD dólares).

| FUENTE | 2021 | 2022 | 2023 | TOTAL |
|-----------------|------|-----------|----------|-----------|
| FONTAGRO | 0,00 | 46.811,85 | 9.188,15 | 56.000,00 |
| TOTAL (Dólares) | 0,00 | 46.811,85 | 9.188,15 | 56.000,00 |

1.9. Cobertura

El área de estudio que se enfocará el proyecto constituyen la provincia de Guayas, cantón Milagro, parroquia Mariscal Sucre y en la provincia de El Oro en los cantones Pasaje, El Guabo y Santa Rosa parroquias El Cambio, La Peaña y La Iberia, siendo estas provincias las que concentran la mayor cantidad de pequeños productores orgánicos del país con 260 productores en la provincia de El Oro y 110 productores en la provincia de Guayas.

1.10. Localización

La coordinación, ejecución, sistematización de la información y análisis de datos, se los realizará en la Estación Experimental Tropical Pichilingue del INIAP, ubicada en el Km 5 vía Quevedo-El Empalme, Cantón Mocache, Provincia de Los Ríos.

1.11. Fecha de Inicio

1 de junio de 2021.

1.12. Fecha de Fin

30 de junio de 2023.

1.13. Tipo de proyecto
Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico.

1.14. Sector
Agricultura, Ganadería y Pesca.

1.15. Subsector
Inter Subsectorial Agricultura y Ganadería.

1.16. Línea de Investigación
Incremento de la Productividad Agropecuaria.

2. PROBLEMÁTICA A RESOLVER

2.1. Identificación del problema

Ecuador es el primer exportador de banano del mundo y siendo el mercado de la Unión Europea uno de los mayores compradores con alrededor del 40%. El comercio del banano representa para el país el segundo recurso de ingresos para su economía contribuyendo significativamente al largo proceso de su desarrollo (Vásquez, 2010). Existen 173.706 hectáreas de banano en el Ecuador según el Censo Nacional Agropecuario del año 2018 con una producción de 6.505.635 Tm., generando un ingreso de USD 2.999.555.544 (MAG, 2018). A nivel mundial existen 178 países en los cuales se desarrolla la producción de banano orgánico (Villanueva, Añazco, & Bonisoli, 2020) presentando un crecimiento sostenido debido a la alta demanda de la fruta, ya que responde a las prácticas de consumo principalmente de los países desarrollados (Estrada Martínez, S., & Encalada-Pardo, 2017). En Ecuador la producción orgánica de cultivo de banano representa el 9% de la superficie total nacional con 15.399,06 hectáreas y 807 productores. En las provincias de El Oro la superficie plantada de banano orgánico es de 8.981,225 hectáreas con 260 productores y en Guayas 3.983,76 hectáreas con 110 productores, siendo estas donde se concentra la mayor cantidad de plantaciones y productores (MAGAP, 2016). El banano orgánico de exportación familiar (BOXF) es un sostén para 807 productores en Ecuador, generando ingresos semanales y empleando mano de obra familiar y local sin costos de inversión elevados.

La provincia de El Oro posee 600.659 habitantes, con una población rural de 136.030 personas, la población económicamente activa es de 254.615 de los cuales 45.244 hombres y 4.111 mujeres tienen como ocupación jornalero o peón, de estas 17.875 personas del sector rural están dedicadas a la actividad agropecuaria (INEC, 2010).

El uso del suelo en El Oro según el Sistema de Información Pública Agropecuaria (SIPA) para cultivos permanentes es de 59.962 hectáreas de las cuales 43.066 están destinadas al cultivo de banano.



Figura 1 Uso del Suelo en la provincia de El Oro. (MAG, 2018a)

La provincia de Guayas posee 3'645.483 habitantes, con una población rural de 565.428 personas, la población económicamente activa es de 1'510.312 de los cuales 146.754 hombres y 9.190 mujeres tienen como ocupación jornalero o peón, de estas 58.145 personas del sector rural están dedicadas a la actividad agropecuaria.

El uso del suelo en Guayas según el Sistema de Información Pública Agropecuaria (SIPA) para cultivos permanentes es de 264.223 hectáreas de las cuales 36.674 están destinadas al cultivo de banano.

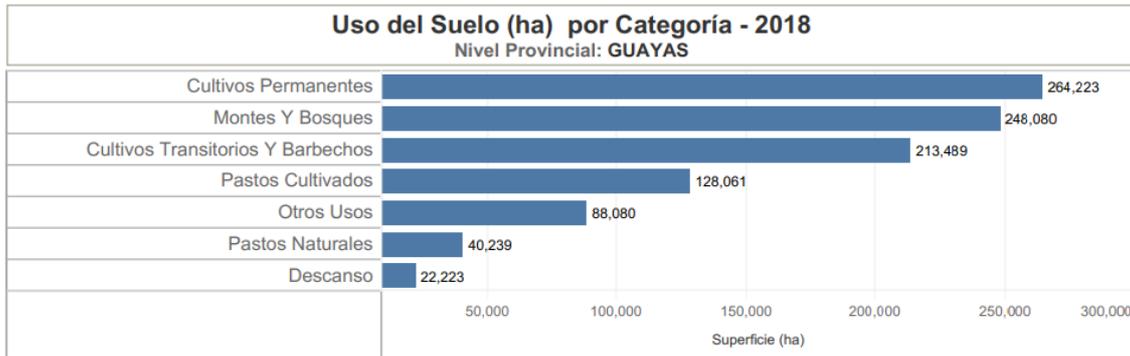


Figura 2 Uso del suelo en la provincia de Guayas. (MAG, 2018a)

La producción orgánica se concentra en la utilización responsable de los recursos naturales básicos; en la minimización de la producción de desechos y la correspondiente maximización del uso de material reusable y reciclable en equilibrio entre la unidad productiva y el ecosistema en donde la actividad se desarrolla (Villanueva et al., 2020). Los trips son insectos plaga causantes del daño conocido como mancha roja, producen al cultivo de banano cicatrices totalmente visibles, manchas, e incluso deforman la fruta al alimentarse de la cáscara verde de fruta joven y en desarrollo, y esto trae como consecuencia una baja rentabilidad en su comercialización (Chang, 2018a). El suelo es un sistema dinámico que desarrolla múltiples interacciones en la pedosfera. En las últimas décadas, el crecimiento de la población humana ha ocasionado cambios significativos en la calidad de los suelos a través de los desechos y contaminantes generados. Desde la Revolución Industrial y la Revolución Verde se han introducido diversas sustancias tóxicas a los ecosistemas, que se han acumulado en el aire, el agua, el sedimento, el suelo, la biota, e incluso, el hombre (Zanor et al., 2018).

2.2. Formulación del problema

El banano orgánico es un sostén para 807 productores con 15.399,06 hectáreas en comunidades rurales de Ecuador. Este cultivo genera ingresos semanales, emplea mano de obra familiar y local, y los gastos para mantener el cultivo no son tan fuertes en plantaciones establecidas. Aun así, los productores están bajo presión por brotes de plagas, insumos costosos, exigencias de certificación y eventos climáticos extremos. Entre 2011-2013, los productores de banano orgánico de Ecuador sufrieron altas pérdidas por mancha roja (20%), un daño cosmético, pero con cero tolerancia para la exportación.

Las pérdidas pos-cosecha en el cultivo de banano son causadas por diversos factores como plagas, mal manejo por parte de los productores, entre otros. El principal insecto que afecta al cultivo es el trips, causante de la mancha roja (TMR), produciendo al cultivo de banano cicatrices visibles, manchas, e incluso deformando la fruta al alimentarse de la cáscara verde de fruta joven y en desarrollo (Chang, 2018b). La integración de las prácticas a la rutina actual de manejo de los productores y de asistencia técnica de las organizaciones enfrenta diversos retos. Los

productores y sus organizaciones están muy ocupados en los detalles de sacar cajas y contenedores de banano para la exportación semanalmente y, a la vez, mantener la rutina de trabajo en sus campos para asegurar las exportaciones de futuras semanas. Es importante mapear las rutinas gerenciales actuales de los productores y la asistencia técnica ofrecida por sus organizaciones y, en particular, cómo registran y usan datos para orientar sus estrategias de incrementar su producción, productividad y rentabilidad.

El uso de aplicaciones para móviles (ApsM), la transmisión electrónica de datos a sistemas de datos y su análisis para generar indicadores podrían agilizar la aplicación de las innovaciones. La calidad de la implementación de las prácticas de enfunde y la ubicación de residuos y fertilizantes es fundamental a su efectividad. Para lograr cambiar las rutinas de trabajo, los productores tienen que capacitarse y luego monitorear sistemáticamente la ejecución - ¿el enfunde se está haciendo en la bellota cerrada? ¿los residuos y los fertilizantes se están colocando en el lugar indicado? Recuentos rápidos para monitorear la efectividad de las labores podrían contribuir a una mejor implementación.

A continuación, se presenta el árbol de problemas:

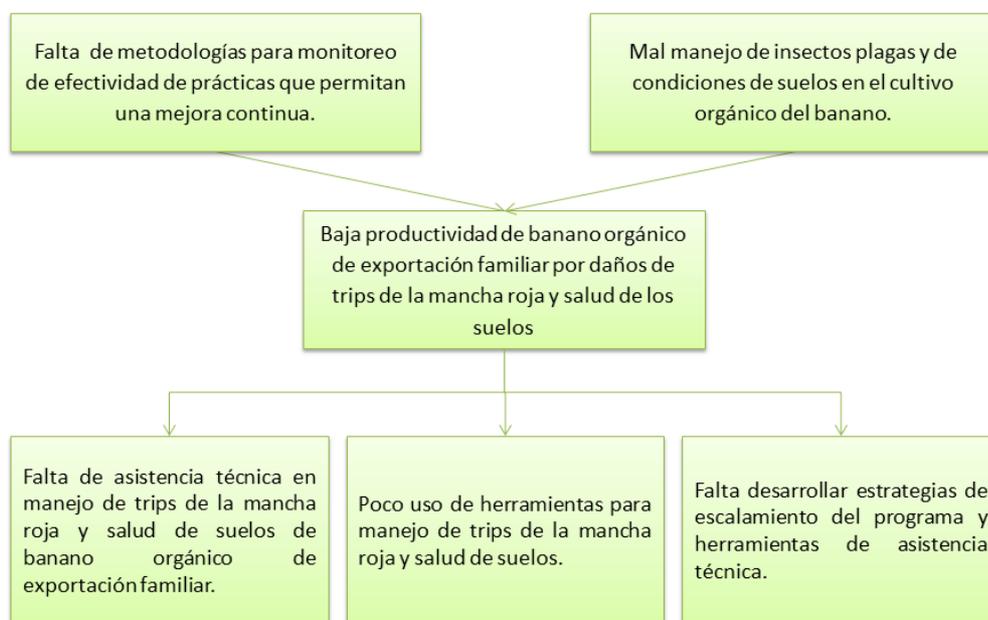


Figura 3 Árbol de problemas.

3. JUSTIFICACIÓN

La producción de banano orgánico genera ingresos semanales, emplea mano de obra familiar y local, y los gastos para mantener el cultivo no son tan fuertes en plantaciones establecidas. Aun así, los productores están bajo presión por brotes de plagas, insumos costosos, exigencias de certificación y eventos climáticos extremos.

La transmisión electrónica de datos a sistemas de datos y su análisis para generar indicadores podrían agilizar la aplicación de las innovaciones. Recuentos rápidos para monitorear la efectividad de las labores podrían contribuir a una mejor implementación. Siguiendo este enfoque, tanto los productores como sus organizaciones tienen la oportunidad de enrumbar una gerencia de mejora continua (MC) y benchmarking (BM), basada en el monitoreo de

indicadores claves de desempeño. El productor y los demás trabajadores involucrados en sacar cajas de banano certificado vigilan los procesos productivos rutinariamente para identificar oportunidades de mejora en el desempeño de la finca en un proceso de mejora continua. La producción de banano orgánico de exportación familiar con las exigencias de calidad y trazabilidad que hay que cumplir en cada cosecha semanal a través del año actualmente hace una sub-utilización de sus datos generados por procesos de control y certificación.

4. ARTICULACIÓN CON LA PLANIFICACIÓN

4.1. Alineación del proyecto a un objetivo y política del Plan de Creación de Oportunidades 2021 - 2025

Eje económico

Objetivo 3

Fomentar la productividad y competitividad en los sectores agrícola, industrial, acuícola y pesquero, bajo el enfoque de la economía circular

Política

3.1 Mejorar la competitividad y productividad, agrícola, acuícola, pesquera e industrial, incentivando el acceso a la infraestructura adecuada, insumos y uso de tecnologías modernas y limpias.

E11. Desarrollar programas enfocados en incrementar la productividad agropecuaria, con un enfoque de conservación y mantenimiento de la fertilidad de los suelos.

G9. Promover la investigación científica y la transferencia de conocimiento que permitan la generación de oportunidades de empleo en función del potencial del territorio.

4.2. Aporte del proyecto a los objetivos y políticas sectoriales

El INIAP, a través de la ejecución del proyecto y al ser una institución adscrita al Ministerio de Agricultura y Ganadería - MAG, se identifica que contribuirá con las siguientes metas:

- Incrementar las exportaciones agropecuarias y agroindustriales del 13,35 % al 17,67 %.
- Aumentar el rendimiento de la productividad agrícola nacional de 117,78 a 136,85 toneladas/Hectárea (t/Ha).

4.3. Alineación objetivo estratégico Institucional

El proyecto se alinea con los objetivos del Plan Estratégico de Investigación y Desarrollo Tecnológico del INIAP (PEI) 2018-2022:

- Investigar, desarrollar y aplicar el conocimiento científico y tecnológico para lograr una racional explotación, utilización y conservación de los recursos naturales del sector agropecuario.
- Contribuir al incremento sostenido y sustentable de la producción, productividad y al

mejoramiento cualitativo de los productos agropecuarios, mediante la generación, adaptación, validación y transferencia de tecnología.

Las actividades propuestas a ejecutar en el proyecto se alinean con los objetivos institucionales, ya que busca incrementar la producción de banano orgánico a través de la investigación y transferencia de tecnologías, cumpliendo de esta manera con la misión institucional.

5. OBJETIVOS E INDICADORES

5.1. Objetivo general

Incrementar la producción de banano orgánico de exportación familiar aplicando mejora continua y benchmarking, reduciendo pérdidas, especialmente por trips de la mancha roja y mejorando la salud de suelos.

5.2. Objetivos Específicos

- Implementar y monitorear un programa de asistencia técnica para trips de la mancha roja y salud de suelos de banano orgánico de exportación familiar.
- Mejorar la productividad y rentabilidad de parcelas de banano orgánico de exportación familiar durante tres ciclos de producción, siguiendo una rutina de mejora continua, con el programa y las herramientas en manejo de trips de la mancha roja y salud de suelos.
- Empezar un proceso de mejora continua en parcelas de productores de banano orgánico de exportación familiar apoyados por equipos de investigadores y técnicos.
- Capacitar y difundir el escalamiento del programa y herramientas de asistencia técnica en trips de la mancha roja y salud de suelos en banano orgánico de exportación familiar.

5.3. Indicadores de resultado

Los indicadores de resultados del presente proyecto son:

Componente 1

- Al año 2022 se contará con información base de productores de banano orgánico sobre las prácticas culturales que realizan en fincas.

Componente 2

- Al año 2022 se han capacitado 7 técnicos de las 4 asociaciones en el análisis de datos y mejora continua.
- Al año 2022 se han evaluado 50 parcelas pilotos aplicando metodologías de diagnóstico para trips de la mancha roja y salud de suelos en las provincias de El Oro y Guayas, y la adopción del aplicativo por parte de los productores.

Componente 3

- Al año 2023 se ha intervenido en 200 fincas, con el establecimiento de parcelas para el escalamiento del diagnóstico de trips de la mancha roja y salud de suelos en las provincias de El Oro y Guayas.
- Al año 2023 se han capacitado y entrenado a 10 técnicos y 20 productores adicionales de las asociaciones Tierra Fértil, Asoguabo, San Miguel de Brasil, en el análisis de datos, toma de decisiones para un proceso de mejora continua.

Componente 4

- Al año 2023 se ha participado en 4 visitas técnicas y taller realizados para el monitoreo de las plataformas, mejorar ApsM/sistema de datos y ampliar su uso a más productores y asociaciones.
- Al año 2023 se ha participado en taller internacional en la evaluación del impacto del proyecto en los países participantes.

5.4. Anualización de las metas de los indicadores de los objetivos

Cuadro 2 Anualización de las metas de los indicadores de propósito

| Indicador de propósito | Unidad de Medida | Meta de Propósito | Ponderación | Año 2021 | Año 2022 | Año 2023 | Total |
|---|--|-------------------|-------------|----------|----------|----------|-------|
| Para el 2022 se dispone de la línea base del proyecto | Número de base de datos | 1 | 15% | 0 | 1 | 0 | 1 |
| Al año 2022 se han capacitado 7 técnicos de las 4 asociaciones en el análisis de datos y mejora continua. | Número de técnicos capacitados (Asociaciones) | 7 | 15% | 0 | 7 | 0 | 7 |
| Al año 2022 se han evaluado 50 parcelas pilotos aplicando metodologías de diagnóstico para trips de la mancha roja y salud de suelos en las provincias de El Oro y Guayas, y la adopción del aplicativo por parte de los productores. | Número de parcelas establecidas | 50 | 15% | 0 | 50 | 0 | 50 |
| Al año 2023 se ha intervenido en 200 fincas, con el establecimiento de parcelas para el escalonamiento del diagnóstico de trips de la mancha roja y salud de suelos en las provincias de El Oro y Guayas. | Número de fincas | 200 | 20 % | 0 | 50 | 150 | 200 |
| Al año 2023 se han capacitado y entrenado a 10 técnicos y 20 productores adicionales de las 4 asociaciones, en el análisis de datos, toma de decisiones para un proceso de mejora continua. | Número de técnicos capacitados (técnicos adicionales asociaciones) | 10 | 15 % | 0 | 0 | 10 | 10 |
| Al año 2023 se ha participado en 4 visitas técnicas y taller realizados para el monitoreo de las plataformas, mejorar ApsM/sistema de datos y ampliar su uso a más productores y asociaciones. | Número de visitas técnicas | 4 | 10% | 0 | 0 | 4 | 4 |
| Al año 2023 se ha participado en taller internacional en la evaluación del impacto del proyecto en los países participantes. | Taller internacional | 1 | 10% | 0 | 0 | 1 | 1 |

6. METODOLOGÍA Y PLAN DE TRABAJO

6.1. Aspectos Metodológicos

El objetivo de este proyecto es aumentar la producción de banano orgánico de exportación familiar en 4 organizaciones, aplicando mejora continua y benchmarking, basado en Aplicaciones Móviles (ApsM)/sistema de datos para reducir pérdidas, especialmente por trips de la mancha roja, y mejorando la salud de suelos para aumentar productividad. Además, se realizará la capacitación, difusión de los resultados y productos del proyecto.

En este marco, las actividades y su respectiva descripción metodológica, se mencionan a continuación:

Componente 1. Implementar y monitorear un programa de asistencia técnica para trips de la mancha roja y salud de suelos de banano orgánico de exportación familiar.

Actividad A1.1. Diagnóstico de rutinas de productores de banano orgánico de exportación familiar sobre: costos, pérdidas, manejo de trips de la mancha roja y salud de suelos.

Para el diagnóstico inicial se procederá a diseñar y ejecutar encuestas semiestructuradas a productores, técnicos y gerentes de las asociaciones de productores de banano orgánico, para establecer la línea base del proyecto.

Por otra parte, se instalará 5 parcelas piloto de aproximadamente 1000 plantas, en finca de productores seleccionados por las asociaciones, en las cuales, a través de un listado de indicadores desarrollados, se procederá a diagnosticar la finca. En estas parcelas se implementarán prácticas como: el enfunde en bellota cerrada, la distribución de residuos de cosecha frente al hijo de sucesión, mejorar la aplicación de fertilizantes basándose en el cálculo de salida de estos por la cosecha del racimo. El comportamiento de estas parcelas serán evaluadas a través de visitas mensuales para la toma de datos.

Actividad A1.2. Formulación de estructura de datos en base a diagnóstico y proceso de prueba preliminar.

Con la información colectada en las encuestas semiestructuradas aplicadas en las asociaciones, los datos recolectados en las parcelas piloto y las visitas técnicas, se generará una base de datos del comportamiento agronómico y productivo de las plantaciones.

Estos datos serán analizados con los productores, técnicos e investigadores, con la finalidad de identificar patrones de comportamiento, que permitan generar metodologías de análisis y toma de decisiones, basados en los resultados obtenidos.

Componente 2. Mejorar la productividad y rentabilidad de parcelas de banano orgánico de exportación familiar durante tres ciclos de producción, siguiendo una rutina de mejora continua, con el programa y las herramientas en manejo de trips de la mancha roja y salud de suelos.

Actividad A2.1. Capacitación en el uso de ApsM y sistemas de datos.

Una de las actividades a desarrollar por Republica Dominicana es un aplicativo para celulares (ApsM), que permita el ingreso de información de las parcelas, el análisis de esta y posterior toma de decisiones en base a las salidas que tendrá el aplicativo.

El ApsM se generará basado en la información recopilada en las 5 primeras fincas instaladas en cada país participante del proyecto, una vez desarrollada la aplicación por parte de los investigadores, se capacitará mediante charlas técnicas y simulacro en campo, sobre el ingreso de información, tipos de salidas del aplicativo y el análisis de la información.

Las personas involucradas en la capacitación serán 4 técnicos y 3 gerentes técnicos de las Asociaciones Tierra Fértil, Asoguabo, Asomunue, San Miguel de Brasil.

Actividad A2.2. Implementación de 50 parcelas para diagnóstico de salud de suelos y manejo de trips de la mancha roja.

Se procederá a instalar parcelas de evaluación en fincas de 50 productores orgánicos, 15 en Tierra Fértil, 15 en Asoguabo, 10 en San Miguel de Brasil y 10 en ASOMUNUE con la misma metodología de la actividad 1.1.

Se instalarán parcelas de aproximadamente 1000 plantas, en finca de productores seleccionados por las asociaciones, en las cuales, a través de un listado de indicadores desarrollados, se procederá a diagnosticar la finca. En estas parcelas se implementarán prácticas de enfunde en bellota cerrada, la distribución de residuos de cosecha frente al hijo de sucesión, mejorar la aplicación de fertilizantes basándose en el cálculo de salida de estos por la cosecha del racimo.

El comportamiento de estas parcelas será evaluadas a través de visitas mensuales para la toma de datos, así también se evaluará la adopción del aplicativo por parte de los productores además de funcionamiento y posibles mejoras de la misma

El objetivo de estas parcelas es validar y mejorar el ApsM generado, así como el proceso de análisis de datos y toma de decisiones basados en un proceso de mejora continua.

Esto permitirá ampliar el impacto del proyecto y que más productores se sumen a la adopción de las tecnologías

Componente 3. Empezar un proceso de mejora continua en parcelas de productores de banano orgánico de exportación familiar apoyados por equipos de investigadores y técnicos.

Actividad A3.1. Entrenamiento en el uso de ApsM y sistemas de datos para reducir pérdidas por trips de la mancha roja e incrementar productividad mejorando salud de suelos.

En el establecimiento y monitoreo de las 50 parcelas (Actividad 2.2.) en las provincias de El Oro y Guayas, se realizará el entrenamiento de los 4 técnicos y 3 gerentes técnicos, el levantamiento de información, manejo del aplicativo y en el análisis y toma de decisiones basado en los resultados que arroja la ApsM.

Este entrenamiento estará complementado con charlas técnicas por parte de los técnicos del INIAP y mesas de análisis, con la finalidad de desarrollar capacidades en los técnicos.

Adicionalmente esta interacción permitirá analizar, y de ser el caso generar sugerencias para la mejora del aplicativo, basado en el análisis de los datos obtenidos.

Actividad A3.2. Implementación de 200 parcelas para el escalonamiento del diagnóstico sobre salud de suelos y manejo de trips de la mancha roja.

Con las parcelas piloto instaladas y el aplicativo móvil validado, se procederá al escalonamiento a 200 parcelas en productores orgánicos en fincas de las asociaciones Tierra Fértil, Asoguabo, San Miguel de Brasil y ASOMUNUE, con la misma metodología de la actividad A1.1:

- Se diseñará y ejecutará encuestas semiestructuradas a productores, técnicos y gerentes de las asociaciones de productores de banano orgánico, para establecer un diagnóstico de la situación agronómica y de manejo de las fincas
- Se instalará parcelas de aproximadamente 1000 plantas, en finca de productores seleccionados, en las cuales a través de un listado de indicadores desarrollados, se procederá a diagnosticar la finca. En estas parcelas se implementarán prácticas como: el enfunde en bellota cerrada, la distribución de residuos de cosecha frente al hijo de sucesión, mejorar la aplicación de fertilizantes basándose en el cálculo de salida de estos por la cosecha del racimo. El comportamiento de estas parcelas serán evaluadas a través de visitas mensuales para la toma de datos.

Actividad A3.3. Capacitación a 20 productores, 10 técnicos de las 4 asociaciones participantes, en manejo de trips de la mancha roja y salud de suelos en un primer ciclo productivo.

Al instalar las parcelas en los 200 productores, se capacitarán a los técnicos de las asociaciones para el levantamiento de información, manejo del aplicativo y en el análisis y toma de decisiones basados en los resultados que arroja la ApsM

Componente 4. Visitas técnicas y taller para evaluar el escalamiento del programa y herramientas de asistencia técnica en trips de la mancha roja y salud de suelos en banano orgánico de exportación familiar.

Actividad A4.1. Visitas técnicas para monitorear las plataformas, mejorar ApsM y ampliar su uso a más productores y asociaciones.

Con la experiencia generada, se establecerá 4 visitas para monitorear el almacenamiento de datos en los servidores disponibles y manejo de información en las asociaciones con la participación de personal técnicos y administrativo en los cuales se discutirá el almacenamiento de la información generada por el aplicativo así como mejoras para el mismo, además desarrollar estrategias para que el análisis de la información sea socializado a los productores.

Actividad A4.2. Taller internacional para evaluar el impacto del proyecto en los países participantes.

Se realizará un taller al final del proyecto en República Dominicana, esto servirá para evaluar el impacto del proyecto en los países participantes y la posibilidad de presentar una nueva iniciativa dependiendo de los resultados obtenidos.

6.2. Metodología de trabajo

En el cuadro 3 se presentan los indicadores con los medios de verificación y los supuestos, para cada objetivo y los resultados, así como las actividades presupuestadas en el proyecto.

Cuadro 3 Indicadores para cada objetivo y actividades presupuestadas.

| NIVEL JERÁRQUICO | INDICADORES DE RESULTADO | MEDIOS DE VERIFICACIÓN | SUPUESTOS |
|---|---|---|--|
| <p>FIN: Productores familiares de banano orgánico de exportación, sus organizaciones y sus socios en la cadena de valor fortalecen la productividad, competitividad y resiliencia del sector a través de la innovación, gerencia ecológica y mejora continua en un contexto de cambio y variabilidad climática y reglas de certificación cada vez más exigentes. Se visualiza una nueva generación de productores de banano orgánico de exportación familiar y sus organizaciones dinámicas y pro-activas gerenciando sistemas de producción y comercialización basado en un creciente entendimiento de los procesos ecológicos, en registros sistemáticos de observaciones de variables ecológicas, climáticas y económicas claves y en el análisis e intercambio perspicaces tanto a nivel de finca como en la organización y en plataformas locales y regionales.</p> | <p>Mayor rendimiento cajas/ha/año y menor variabilidad de productor entre banano orgánico de exportación familiar;</p> <p>60% productores aplicando indicadores ecológicos en mejora continua de sus plantaciones;</p> <p>60% productores registrando costos/caja u otros indicadores económicos en mejora continua de sus plantaciones;</p> <p>Plataformas representando banano orgánico de exportación familiar con creciente orientación en eficiencia ecológica y económica aplicando registros de datos históricos y en tiempo real;</p> | <p>Registros de productores individuales y de sus organizaciones;</p> <p>Informes estratégicos de plataformas y sectores nacionales bananeros;</p> <p>Informes estratégicos de plataformas y sectores nacionales bananeros.</p> | <p>Frecuencia e intensidad de eventos climáticos extremos no pasan de la capacidad de productores, asociaciones y gobiernos de implementar medidas de adaptación;</p> <p>Sistemas de certificación representando los intereses de consumidores siguen favoreciendo producción orgánica y de comercio justo;</p> |
| <p>Objetivo General: Incrementar la producción de banano orgánico de exportación familiar aplicando mejora continua y benchmarking, reduciendo pérdidas, especialmente por trips de la mancha roja y mejorando la salud de suelos.</p> | <p>Al final del proyecto: Aumento de productividad entre 200 productores por reducciones en pérdidas por trips de la mancha roja y aumento en tasa de retorno y tamaño de racimo; 4 organizaciones con ApsM/sistema de datos en tiempo real haciendo seguimiento a indicadores productivos, económicos y ecológicos de sus productores.</p> | <p>Sistemas de datos en 4 organizaciones con datos registrados de 200 productores por vía de ApsM; Informes por organización sobre desempeño de parcelas de validación de productores; Actas y memorias de plataformas fin de proyecto.</p> | <p>Durante la duración del proyecto: Precio de caja de banano sin grandes fluctuaciones; Organizaciones colaboradoras en el proyecto mantienen funciones y presupuesto; Investigadores líderes continúan en sus puestos; Un mínimo de eventos climáticos extremos durante el período del proyecto.</p> |
| <p>Objetivo Específico 1: (Componente 1) Implementar y monitorear un programa de asistencia técnica para trips de la mancha roja y salud de suelos de banano orgánico de exportación familiar.</p> | <p>Al finalizar el proyecto se contará con información base de productores de banano orgánico sobre las prácticas culturales que realizan en fincas.</p> | <p>Informes anuales de países; Informes anuales a Fontagro; Sitio web de Musalac, Fontagro; Memorias de Promusa; Informes de talleres.</p> | |
| <p>Objetivo Específico 2: (Componente 2) Mejorar la productividad y rentabilidad de parcelas de banano orgánico de exportación familiar durante tres ciclos de producción, siguiendo una rutina de mejora continua,</p> | <p>Al finalizar el proyecto se han capacitado 7 técnicos en asociaciones Tierra Fértil, Asoguabo, Asomunue, San Miguel de Brasil en el análisis de datos y mejora continua.</p> | <p>Informes anuales Sistemas de bases de datos en organizaciones; Informes de talleres.</p> | |

| | | | |
|---|--|--|--|
| con el programa y las herramientas en manejo de trips de la mancha roja y salud de suelos. | Al finalizar el proyecto se han evaluado 50 parcelas pilotos aplicando metodologías de diagnóstico para trips de la mancha roja y salud de suelos en las provincias de El Oro y Guayas, y la adopción del aplicativo por parte de los productores. | | Precio de caja de banano sin grandes fluctuaciones; Organizaciones colaboradoras en el proyecto mantienen funciones y presupuesto; Investigadores líderes continúan en sus puestos; Un mínimo de eventos climáticos extremos durante el período del proyecto. |
| Objetivo Específico 3: (Componente 3) Emprender un proceso de mejora continua en parcelas de productores de banano orgánico de exportación familiar apoyados por equipos de investigadores y técnicos | Al finalizar el proyecto se ha intervenido en 200 fincas, con el establecimiento de parcelas para el escalonamiento del diagnóstico de trips de la mancha roja y salud de suelos en las provincias de El Oro y Guayas. | Informes anuales Sistemas de bases de datos en organizaciones; Informes de talleres. | |
| | Al finalizar el proyecto se han capacitado y entrenado a 10 técnicos y 20 productores adicionales de las asociaciones Tierra Fértil, Asoguabo, San Miguel de Brasil, en el análisis de datos, toma de decisiones para un proceso de mejora continua. | | |
| Objetivo Específico 4: (Componente 4) Seguimiento, reuniones, visitas técnicas y taller internacional para evaluar el escalonamiento del programa y herramientas de asistencia técnica en trips de la mancha roja y salud de suelos en banano orgánico de exportación familiar. | Al finalizar el proyecto se ha participado en 4 visitas técnicas y taller realizados para el monitoreo de las plataformas, mejorar ApsM/sistema de datos y ampliar su uso a más productores y asociaciones. | Informes anuales Informes anuales Fontagro; Informe final Fontagro; Memorias reuniones plataformas; | |
| | Al finalizar el proyecto se ha participado en taller internacional en la evaluación del impacto del proyecto en los países participantes. | | |
| ACTIVIDADES | PRESUPUESTO | MEDIOS DE VERIFICACIÓN | SUPUESTOS |
| Componente 1 | 10.800,00 | | |
| A.1.1 Diagnóstico de rutinas de productores de banano orgánico de exportación familiar sobre: costos, pérdidas, manejo de trips de la mancha roja y salud de suelos. | 3.000,00 | bases de datos, informes | Ver supuestos arriba que cubren también los supuestos para el plan de actividades |
| A.1.2 Formulación de estructura de datos en base a diagnóstico y proceso de prueba preliminar. | 7.800,00 | bases de datos, informes | |
| Componente 2 | 25.300,00 | | |
| A.2.1 Capacitación en el uso de ApsM y sistemas de datos. | 21.100,00 | Lista de participación a eventos Fotografías Actas de reuniones | |
| A.2.2 Implementación de 50 parcelas para diagnóstico de salud de suelos y manejo de trips de la mancha roja. | 4.200,00 | Encuestas | |
| Componente 3 | 6.000,00 | | |
| A.3.1 Entrenamiento en el uso de ApsM y sistemas de datos | 2.000,00 | Lista de participación a eventos | |

| | | | |
|---|------------------|---|--|
| para reducir pérdidas por trips de la mancha roja e incrementar productividad mejorando salud de suelos. | | Fotografías Actas de reuniones | |
| A.3.2 Implementación de 200 parcelas para el escalonamiento del diagnóstico sobre salud de suelos y manejo de trips de la mancha roja. | 1.000,00 | Encuestas | |
| A.3.3 Capacitación a 20 productores, 10 técnicos de las 4 asociaciones participantes, en manejo de trips de la mancha roja y salud de suelos en un primer ciclo productivo. | 3.000,00 | Informes técnicos (evaluación de productividad) | |
| Componente 4 | 13.900,00 | | |
| A.4.1 Visitas técnicas para monitorear las plataformas, mejorar ApsM y ampliar su uso a más productores y asociaciones. | 5.000,00 | bases de datos en organizaciones y en institutos de investigación informes de impacto Informes técnicos | |
| A4.2. Taller internacional para evaluar el impacto del proyecto en los países participantes. | 8.900,00 | bases de datos en organizaciones y en institutos de investigación informes de impacto Informes técnicos | |
| TOTAL (USD DOLARES) | 56.000,00 | | |

6.3. Recursos

Los recursos humanos y materiales que se van a adquirir con FONTAGRO para ejecutar las actividades se detallan en el cuadro 4.

Cuadro 4 Recursos por componentes del proyecto, FONTAGRO

| Componentes/Actividades | Características físicas y técnicas |
|---|--|
| Componente 1: | |
| Implementar y monitorear un programa de asistencia técnica para trips de la mancha roja y salud de suelos de banano orgánico de exportación familiar. | |
| Bienes de Uso y Consumo de Inversión | Requeridos para las actividades de investigación e informes técnicos (papel, tonner de impresión, lápices, esferográficos, cuadernos, espirales, pastas plásticas, borradores, resaltadores, otros). |
| Traslados, Instalaciones, Viáticos y Subsistencias | Se requiere alimentación y hospedaje en las comisiones para las dos provincias, en las salidas relacionadas a la instalación, monitoreo, muestreo y evaluación de los ensayos. |
| Servicios Generales | Publicación científica en revistas científicas, afiches, trípticos, banner sobre el proyecto. Pago de servicio para organización de evento de difusión de resultados del proyecto. |
| Componente 2: | |
| Mejorar la productividad y rentabilidad de parcelas de banano orgánico de exportación familiar durante tres ciclos de producción, siguiendo una rutina de mejora continua, con el programa y las herramientas en manejo de trips de la mancha roja y salud de suelos. | |
| Bienes muebles | Requeridos para las actividades de investigación e informes técnicos |
| Contratación de Estudios, Investigaciones y Servicios Técnicos Especializados | Contratación de un consultor durante 24 meses de duración del proyecto por servicios especializados de asesoría, investigación profesional y técnica |
| Bienes de Uso y Consumo de Inversión | Gasto en la compra de materiales requeridos en laboratorio |
| Traslados, Instalaciones, Viáticos y Subsistencias | Se requiere alimentación y hospedaje en las comisiones para las dos provincias, en las salidas relacionadas a monitoreo de los ensayos. |
| Instalación, Mantenimiento y Reparación | Servicios de mantenimiento y reparación de vehículos que serán utilizados en las actividades de investigación del proyecto |
| Componente 3: | |
| Emprender un proceso de mejora continua en parcelas de productores de banano orgánico de exportación familiar apoyados por equipos de investigadores y técnicos. | |
| Traslados, Instalaciones, Viáticos y Subsistencias | Se requiere alimentación y hospedaje en las comisiones para las dos provincias, en las salidas relacionadas a monitoreo de los ensayos y a eventos de difusión de resultados. |
| Bienes Muebles | Requeridos para las actividades de investigación (balanza analítica). Gastos en la compra de herramientas requeridos para las actividades de investigación (caja portaherramientas para camioneta). |

| | |
|---|--|
| Bienes de Uso y Consumo de Inversión | Requeridos para las actividades de investigación e informes técnicos (papel, tonner de impresión, lápices, esferográficos, cuadernos, espirales, pastas plásticas, borradores, resaltadores, otros). |
| Instalación, Mantenimiento y Reparación | Mantenimiento de equipos de laboratorio que serán utilizados en las actividades de investigación del proyecto. |
| Servicios Generales | Gastos para cubrir impresión de banner sobre el proyecto |
| Componente 4: | |
| Seguimiento, reuniones y visitas técnicas para evaluar el escalamiento del programa y herramientas de asistencia técnica en trips de la mancha roja y salud de suelos en banano orgánico de exportación familiar. | |
| Servicios Generales | Pago de servicio para organización de evento de difusión de resultados del proyecto y gastos para cubrir impresión afiches trípticos. |
| Bienes de Uso y Consumo de Inversión | Requeridos para las actividades de investigación e informes técnicos (papel, tonner de impresión, lápices, esferográficos, cuadernos, espirales, pastas plásticas, borradores, resaltadores, otros). |
| Traslados, Instalaciones, Viáticos y Subsistencias | Se requiere alimentación y hospedaje en las comisiones para las dos provincias, en las salidas relacionadas a eventos de difusión de resultados. Gastos para el pago de 4 investigadores del INIAP que asistirán al taller de socialización de resultados del proyecto en República Dominicana, durante 7 días, 170 dólares por día. |

La capacidad institucional del INIAP, en especies, para la ejecución de las actividades del proyecto se detalla en el cuadro 5.

Cuadro 5 Capacidad institucional del INIAP, en especies

| Componentes/Actividades | Características físicas y técnicas |
|---|---|
| Componente 1. | |
| Implementar y monitorear un programa de asistencia técnica para trips de la mancha roja y salud de suelos de banano orgánico de exportación familiar. | |
| Personal | El equipo de investigadores acreditados por la SENESCYT y técnicos que participan como contraparte, tienen las especialidades en mejoramiento genético vegetal, manejo integrado de plagas y de suelos, calidad e inocuidad de alimentos, biotecnología vegetal, economía agrícola. |
| Servicios | Capacidad del área administrativa para el manejo del proyecto y además se cuenta con vehículos para el transporte |
| Combustible | Para la instalación, monitoreo, seguimiento y evaluación de las parcelas experimentales instaladas en las dos provincias, se movilizará en los vehículos del INIAP. |
| Componente 2. | |
| Mejorar la productividad y rentabilidad de parcelas de banano orgánico de exportación familiar durante tres ciclos de producción, siguiendo una rutina de mejora continua, con el programa y las herramientas en manejo de trips de la mancha roja y salud de suelos. | |
| Personal | El equipo de investigadores acreditados por la SENESCYT y técnicos que participan como contraparte, tienen las especialidades en mejoramiento genético vegetal, manejo integrado de plagas y de suelos, calidad e inocuidad de alimentos, biotecnología vegetal, economía agrícola. |

| | |
|---|---|
| Instalaciones | Uso de auditorio, sala de reuniones, biblioteca. |
| Viajes y Viáticos | Para monitoreo de los ensayos y difusión de resultados |
| Combustible | Para la instalación, monitoreo, seguimiento y evaluación de las parcelas experimentales instaladas en las dos provincias, se movilizará en los vehículos del INIAP. |
| Componente 3: | |
| Emprender un proceso de mejora continua en parcelas de productores de banano orgánico de exportación familiar apoyados por equipos de investigadores y técnicos. | |
| Instalaciones | Uso de auditorio, sala de reuniones, biblioteca. |
| Viajes y Viáticos | Para monitoreo de las parcelas experimentales instaladas y difusión de resultados |
| Combustible | Para la instalación, monitoreo, seguimiento y evaluación de las parcelas experimentales instaladas en las dos provincias, se movilizará en los vehículos del INIAP. |
| Publicaciones | Publicación en revista científica, afiches trípticos, banner sobre el proyecto. |
| Componente 4: | |
| Seguimiento, reuniones y visitas técnicas para evaluar el escalamiento del programa y herramientas de asistencia técnica en trips de la mancha roja y salud de suelos en banano orgánico de exportación familiar. | |
| Servicios | Capacidad del área administrativa para el manejo del proyecto y además se cuenta con vehículos para el transporte |
| Publicaciones | Publicación en revista científica, afiches trípticos, banner sobre el proyecto. |

7. RIESGOS Y SUPUESTOS

El presente proyecto no comprende ningún proceso que implica la transformación de materia prima ni afecta la biodiversidad de las áreas de influencia, por lo cual el proyecto se enmarca en la Categoría 2: *“Proyectos que no afectan al ambiente, ni directa o indirectamente y por lo tanto no requieren un estudio de impacto ambiental”*.

Los riesgos del proyecto, se pueden considerar las condiciones ambientales desfavorables para el establecimiento y evaluación de las parcelas experimentales, para lo cual se prevé establecer réplicas de los ensayos en las zonas de intervención.

7.1. Riesgos y plan de contingencia asociado:

A continuación, en el cuadro 6 se detalla un análisis de los posibles riesgos que podrían afectar a la ejecución del proyecto.

Cuadro 6 Análisis de Riesgos del Proyecto

| Riesgo | Nivel (bajo/medio/alto) | Impacto | Medida |
|---|------------------------------------|--|---|
| Precio de caja de banano con grandes fluctuaciones | Alto | Disminuye el interés de los productores por el proyecto caería | Reformulación de las asociaciones y productores que participante en el proyecto |
| Un mínimo de eventos climáticos extremos durante el período del proyecto. | Medio | Perdida de las áreas experimentales | Seleccionar sitios con historial de condiciones favorables |

Fuente: INIAP, 2021

8. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA POR FUENTE DE FINANCIAMIENTO

8.1. Metodología utilizada para el cálculo del presupuesto del proyecto

Para el cálculo de la inversión total se incorporó los gastos que se incurrirán en el proyecto en efectivo, que provienen de los aportes de FONTAGRO.

El cálculo del presupuesto se realizó en función de la implementación ensayos experimentales (banano orgánico de exportación familiar) en las provincias de El Oro y Guayas.

El cálculo de la inversión total se determinó a través de la cuantificación de los gastos a realizarse por año para la ejecución del proyecto, según lo planificado, donde se establecieron los insumos y materiales requeridos, para la ejecución de las actividades del proyecto y cumplir con los objetivos propuestos. La inversión comprende los siguientes gastos: contratación de consultor, compra de bienes, materiales e insumos, servicios especializados, movilización.

Por tratarse de una investigación a nivel de campo y laboratorio, se requiere realizar visitas de seguimiento y evaluación de ensayos en campo, además se ha incluido viajes nacionales e internacionales para capacitación, participación en eventos, para lo cual se ha contemplado gastos en: viáticos (nacionales e internacionales), pasajes (nacionales e internacionales), bienes y servicios, insumos y materiales de oficina, entre otros.

8.2. Cronograma por componente y actividades para cada fuente de financiamiento

Cuadro 7 Cronograma valorado por componente y actividad del proyecto. Fondos FONTAGRO.

| Detalle | | Grupo de Gasto | | Fondos concursables (USD) | | | Total |
|---|---|----------------|-----------------------------------|---------------------------|-----------|--------------|------------------|
| | | | | Año 2021 | Año 2022 | Año 2023 | (USD) |
| C1 Implementar y monitorear un programa de asistencia técnica para trips de la mancha roja y salud de suelos de banano orgánico de exportación familiar. | | 73 | Bienes y Servicios para Inversión | 0,00 | 8.596,30 | 2.203,70 | 10.800,00 |
| Act.1.1 | Diagnóstico de rutinas de productores de banano orgánico de exportación familiar sobre: costos, pérdidas, manejo de trips de la mancha roja y salud de suelos. | 73 | Bienes y Servicios para Inversión | 0,00 | 3.000,00 | 0,00 | 3.000,00 |
| Act.1.2 | Formulación de estructura de datos en base a diagnóstico y proceso de prueba preliminar. | 73 | Bienes y Servicios para Inversión | 0,0 | 5.596,30 | 2.203,70 | 7.800,00 |
| C2 Mejorar la productividad y rentabilidad de parcelas de banano orgánico de exportación familiar durante tres ciclos de producción, siguiendo una rutina de mejora continua, con el programa y las herramientas en manejo de trips de la mancha roja y salud de suelos. | | 73 | Bienes y Servicios para Inversión | 0,00 | 21.300,00 | 0,00 | 21.300,00 |
| | | 84 | Bienes de Larga Duración | 0,00 | 4.000,00 | 0,00 | 4.000,00 |
| Act.2.1 | Capacitación en el uso de ApsM y sistemas de datos. | 73 | Bienes y Servicios para Inversión | 0,00 | 17.100,00 | 0,00 | 17.100,00 |
| | | 84 | Bienes de Larga Duración | 0,00 | 4.000,00 | 0,00 | 4.000,00 |
| Act.2.2 | Implementación de 50 parcelas para diagnóstico de salud de suelos y manejo de trips de la mancha roja. | 73 | Bienes y Servicios para Inversión | 0,00 | 4.200,00 | 0,00 | 4.200,00 |
| C3. Empezar un proceso de mejora continua en parcelas de productores de banano orgánico de exportación familiar apoyados por equipos de investigadores y técnicos. | | 73 | Bienes y Servicios para Inversión | 0,00 | 4.316,66 | 633,33 | 4.950,00 |
| | | 84 | Bienes de Larga Duración | 0,00 | 1.050,00 | 0,00 | 1.050,00 |
| Act.3.1 | Entrenamiento en el uso de ApsM y sistemas de datos para reducir pérdidas por trips de la mancha roja e incrementar productividad mejorando salud de suelos. | 73 | Bienes y Servicios para Inversión | 0,00 | 1.450,00 | 0,00 | 1.450,00 |
| | | 84 | Bienes de Larga Duración | 0,00 | 550,00 | 0,00 | 550,00 |
| Act.3.2. | Implementación de 200 parcelas para el escalonamiento del diagnóstico sobre salud de suelos y manejo de trips de la mancha roja. | 73 | Bienes y Servicios para Inversión | 0,00 | 500,00 | 0,00 | 500,00 |
| | | 84 | Bienes de Larga Duración | 0,00 | 500,00 | 0,00 | 500,00 |
| Act.3.3 | Capacitación a 20 productores, 10 técnicos de las 4 asociaciones participantes, en manejo de trips de la mancha roja y salud de suelos en un primer ciclo productivo. | 73 | Bienes y Servicios para Inversión | 0,00 | 2.366,67 | 633,33 | 3.000,00 |
| C4. Seguimiento, reuniones y visitas técnicas para evaluar el escalamiento del programa y herramientas de asistencia técnica en trips de la mancha roja y salud de suelos en banano orgánico de exportación familiar. | | 73 | Bienes y Servicios para Inversión | 0,00 | 7.548,89 | 6.351,11 | 13.900,00 |
| Act.4.1 | Visitas técnicas para monitorear las plataformas, mejorar ApsM y ampliar su uso a más productores y asociaciones. | 73 | Bienes y Servicios para Inversión | 0,00 | 3.548,89 | 1.451,11 | 5.000,00 |
| Act. 4.2 | Taller internacional para evaluar el impacto del proyecto en los países participantes. | 73 | Bienes y Servicios para Inversión | 0,00 | 4.000,00 | 4.900,00 | 8.900,00 |
| | | | | | | Total | 56.000,00 |

9. ORIGEN DE LA ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

El origen de los bienes y servicios a adquirirse se detalla en el cuadro 8.

Cuadro 8 Porcentaje de aporte nacional e importado a los bienes y servicios

| NOMBRE DEL BIEN O SERVICIO | % NACIONAL | % IMPORTADO |
|----------------------------|--------------|--------------|
| Consultoría | 64,31 | 9,89 |
| Bienes y Servicios | 2,54 | 1,86 |
| Materiales e insumos | 0,00 | 2,03 |
| Viajes y viáticos | 0,49 | 2,98 |
| Capacitación | 0,00 | 2,03 |
| Publicaciones | 0,36 | 2,20 |
| Gastos Administrativos | 2,61 | 0,00 |
| Combustibles | 0,00 | 0,00 |
| Total | 70,31 | 21,00 |

10. MONITOREO Y EVALUACIÓN

10.1. Modelo de Gestión

En el marco de la ejecución del proyecto, a continuación, se detalla el modelo de gestión, el que está sujeto al modelo institucional, ya que la razón de ser del instituto y los enfoques del proyecto son la investigación y desarrollo, así como la transferencia de los resultados de la investigación.

Investigación y desarrollo científico: La ejecución de las actividades de investigación y desarrollo se realizan en las Estaciones y Granjas experimentales, conforme el direccionamiento estratégico, alineado con las políticas y lineamientos emitidos por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, rector del sector agropecuario. Estos procesos de investigación se desarrollan conforme las necesidades y problemática identificada, de manera participativa con los productores agrícolas de los diferentes cultivos, procesadores, comercializadores y los investigadores del instituto.

Transferencia de tecnología: Este proceso se encarga de la validación, transferencia, promoción, difusión de tecnologías en un marco de cooperación interinstitucional con los actores del sector agrícola, pecuario, forestal y agroindustrial, con la finalidad de contribuir a la adopción de las innovaciones y el desarrollo territorial.

El modelo de gestión, como se detalla en la figura 4, se basa en un proceso inicial de Investigación, que considera como producto primordial identificar la problemática del sector frutícola en Ecuador, para de esta manera determinar las principales condiciones y necesidades de los productores; así como también se evidencia un proceso de transferencia de las tecnologías generadas por investigaciones desarrolladas por el instituto.



Figura 4 Modelo de Gestión del Instituto Público de Investigación

La sede del proyecto será la Estación Experimental Pichilingue. La coordinación del proyecto y la responsabilidad general de la gestión y administración del mismo estará a cargo del Dr. Antonio Bustamante, quien es investigador acreditado por la SENESCYT con experiencia en investigación en Banano y la ejecución de proyectos nacionales e internacionales. También será responsable de la colaboración fluida y eficiente del equipo del proyecto y se asegurará de que todos los participantes cumplan con sus obligaciones.

Las comunicaciones no oficiales sobre acuerdos, visitas y demás temas inherentes a la ejecución del programa o proyecto, deberán realizarse, sin excepción, entre el director/a, responsable, coordinador o líder, o el responsable financiero/a y la contraparte oficial de la institución donante o financista.

La información oficial parcial o total del programa o proyecto deberá considerarse información confidencial. La solicitud de esta información podrá realizarse a la máxima autoridad del INIAP o directamente al director/a, responsable, coordinador o líder, o responsable financiero/a del programa o proyecto; en este caso el director/a, responsable, coordinador o líder, o responsable financiero/a deberá poner en conocimiento del director de la Estación Experimental, la Dirección de Gestión del Conocimiento Científico y la Subdirección General, con el fin de obtener la autorización del envío de la información.

El trabajo en campo estará coordinado por los investigadores del Programa der Banano Plátano y otras Musáceas conjuntamente con los Departamentos de Biotecnología, Suelos y Aguas, Protección Vegetal, y Economía Agrícola, quienes elaborarán los informes de avance y el informe final a FONTAGRO. Las responsabilidades de estos departamentos, se alinean con los objetivos y resultados del proyecto. Cuando se amerite se solicitará apoyo a técnicos de universidades y gobiernos locales, así como a guías locales en territorio.

El proyecto tendrá partes interesadas que participarán en la reunión anual para proporcionar asesoramiento y las aportaciones a la discusión sobre temas específicos. Los principales interesados son FONTAGRO, INIA, IDIAF, agricultores, procesadores, exportadores, las instituciones estatales pertinentes, universidades y gobiernos locales. El director del proyecto garantizará un alto nivel de comunicación entre los técnicos y grupos de interés a través de e-mail, teléfono, videoconferencias, Skype y reuniones programadas.

10.2. Arreglos Institucionales y modalidad de ejecución

El proyecto será ejecutado por el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias INIAP, en la Estación Experimental Pichilingue, con financiamiento del Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria (FONTAGRO), mediante una carta de subvención, tal como se detalla en el cuadro 9.

Cuadro 9 Cuadro de arreglos institucionales del proyecto

| ARREGLOS INSTITUCIONALES | | |
|------------------------------------|-------------------------|--|
| Tipo de ejecución | | Instituciones involucradas |
| Directa (D) o Indirecta (I) | Tipo de arreglo | |
| Directa | Acuerdo de Co-Ejecución | Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF) |

11. ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

11.1. Seguimiento y evaluación

El seguimiento de la ejecución del presente proyecto se realizará semestralmente, a través de la matriz de programación operativa anual POA establecida en conjunto con FONTAGRO.

El Director de la Estación Experimental Pichilingue realizará el seguimiento y monitoreo continuo, estableciendo evaluaciones internas que se coordinarán con las Unidades de Planificación de la Estación. La Dirección de Gestión del Conocimiento hará seguimiento a este monitoreo para un posterior reporte a la Dirección Ejecutiva y Subdirección General del INIAP.

Adicionalmente, se realizará el seguimiento correspondiente de las entidades de control a través de los avances semestrales en el sistema GPR.

La retroalimentación al personal técnico de las conclusiones de los procesos de seguimiento y evaluación, serán importantes con la finalidad de implementar acciones correctivas a los problemas encontrados

Conforme lo establecido en el Marco Lógico del proyecto, se evaluarán los resultados de acuerdo a las metas establecidas. Por otra parte, considerando la matriz de Marco Lógico, se podrán efectuar dos tipos de evaluaciones:

- Una intermedia, que busca medir el avance en el cumplimiento de los indicadores de resultado (propósito), partiendo de la comprobación de los indicadores de componente.
- Una al finalizar la ejecución del proyecto, que busca identificar el cumplimiento de los objetivos propuestos al inicio del proyecto a nivel de indicadores de propósito, así como la evaluación del cumplimiento de actividades y componentes del proyecto.

12. BIBLIOGRAFÍA

- Chang, J. (2018a). *Estudio del Trips de la Mancha roja (Chaetanaphothrips signipennis) en el cultivo de Banano (Musa AAA)*. UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO. Retrieved from <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/49000/6087/1/E-UTB-FACIAG-ING AGRON-000142.pdf>
- Chang, J. (2018b). *Estudio del Trips de la Mancha roja (Chaetanaphothrips signipennis) en el cultivo de Banano (Musa AAA)*. UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO.
- Estrada Martínez, S., & Encalada-Pardo, N. L. (2017). Producción de banano orgánico, una experiencia exitosa en La sabana del cantón pasaje, provincia El Oro, Ecuador. *Revista Científica Agroecosistemas*, 51, 21-27. Retrieved from The production of organic banana requires the application of good agricultural practices that allow to obtain a quality fruit free of contaminants. This paper describes the efficient and sustainable production of organic banana in the La Sabana estate
- INEC. (2010). Población y Demografía |. Retrieved 7 February 2020, from <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/>
- MAG. (2018). Indicador Agrocomercio. Retrieved 7 February 2020, from <http://sipa.agricultura.gob.ec/index.php/indicador-agrocomercio>
- MAGAP. (2016). Normativa General Para Promover Y Regular La Producción Organica Biológica, Ecológica, Organica En El Ecuador, (299), 5-7.
- Vásquez, R. (2010). El impacto del comercio del Banano en el desarrollo del Ecuador. *AFESE Temas Internacionales*, 53(53), 167-182.
- Villanueva, V., Añazco, C., & Bonisoli, L. (2020). Introducción de marca de banano orgánico en el mercado ecuatoriano Introduction of organic banana brand in the Ecuadorian market. *INNOVA Research Journal*, 5(1), 180-197.
- Zanor, G. A., López Pérez, M. E., Martínez Yáñez, R., Ramírez Santoyo, L. F., Gutiérrez Vargas, S., & León Galván, M. F. (2018). Mejoramiento de las propiedades físicas y químicas de un suelo agrícola mezclado con lombricompostas de dos efluentes de biodigestor. *Ingeniería Investigación y Tecnología*, 19(4), 1-10. Retrieved from <https://doi.org/10.22201/fi.25940732e.2018.19n4.036>

13. RESPONSABLES

Director proyecto INIAP

Nombre: Dr. Antonio Bustamante González
Cargo: Responsable del Programa de Banano, Plátano y otras Musáceas
Correo electrónico: antonio.bustamante@iniap.gob.ec
Teléfono Institucional: 052 783 044 Ext 401

Director Subrogante proyecto INIAP

Nombre: Ing. Wuellins Durango Cabanilla, MSc.
Cargo: Investigador del Departamento Suelos y Agua
Correo electrónico: wuellins.durango@iniap.gob.ec
Teléfono Institucional: 052 783 044 Ext 203