

ESCUELA DE POSGRADO NEWMAN

MAESTRÍA EN
ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS



**“Análisis de viabilidad financiera de la continuidad del
proyecto PITPPA del Ministerio de Agricultura del Ecuador”**

**Trabajo de Investigación
para optar el Grado a Nombre de la Nación de:**

Maestro en
Administración de Negocios

Autores:

Bach. Rosero Meneses, Jonathan David
Bach. Naranjo Gómez, Ramiro Javier

Docente Guía:

Mg. Leo Rosi, Ernesto Alessandro

TACNA – PERÚ

2022

“El texto final, datos, expresiones, opiniones y apreciaciones contenidas en este trabajo son de exclusiva responsabilidad del (los) autor (es)”

Índices

Índice general

Índices	ii
Índice general	ii
Índice de tablas.....	iv
Índice de Figuras	v
Resumen.....	vi
Capítulo I Antecedentes del Estudio	2
1.1. Título del tema.....	2
1.2. Planteamiento del problema	3
1.3. Objetivos.....	4
1.4. Justificación	4
1.5. Metodología.....	5
1.6. Definiciones.....	6
1.7. Alcances y limitaciones	7
Capítulo II Marco Teórico.....	9
2.1. Conceptualización	9
2.1.1. Viabilidad	9
2.1.2. Tipos de viabilidad	10
2.1.2.1. Viabilidad técnica	10
2.1.2.2. Viabilidad económica	11
2.1.2.3. Viabilidad financiera	11
2.1.3. Indicadores de evaluación de proyectos.....	11
2.1.3.1. VAN.....	12
2.1.3.2. TIR.....	13
2.1.3.3. Relación costo-beneficio	13
2.2. Importancia.....	14
2.3. Modelos	15
2.4. Análisis comparativo	17
2.5. Análisis crítico.....	18
Capítulo III Marco Referencial	19
3.1. Reseña histórica	19
3.1.1. Antecedentes.....	19
3.2. Filosofía organizacional	21
3.2.1. Estructura Operativa.....	21
3.2.2. Misión.....	22
3.2.3. Visión	23

3.3. Diseño organizacional	23
3.3.1. Modelo de Gestión	23
3.3.2. Análisis situacional	25
3.3.2.1. Identificación y descripción del problema.....	25
3.3.3. Articulaciones externas	32
3.4. Productos y/o servicios	39
3.4.1. Componente 1.	40
3.4.2. Componente 2.	44
3.4.3. Componente 3.	45
3.5. Diagnóstico organizacional	47
3.5.1. Estrategias de Seguimiento y Evaluación	47
3.5.2. Seguimiento a la ejecución.....	47
Capítulo IV Resultados	50
4.1. Análisis de viabilidad	50
4.1.2. Viabilidad técnica.....	50
4.1.3. Viabilidad económica.....	59
4.1.4. Flujo Económico	80
4.1.5. Indicadores económicos (TIR, VAN y otros)	83
Capítulo V Sugerencias y Conclusiones	85
5.1. Sugerencias	85
5.2. Conclusiones.....	86
Bibliografía.....	88

Índice de tablas

Tabla 1. Análisis comparativo de los modelos.....	17
Tabla 2. Descripción de los diferentes programas del PITPPA	20
Tabla 3. Estructura Programática	20
Tabla 4. Marco lógico	49
Tabla 5. Inversión requerida para el proyecto por componente	61
Tabla 6. Contratación de Personal Proyecto PITPPA 2018-2021.....	62
Tabla 7. Detalle de viáticos, viajes al interior/ exterior y capacitación de talento humano	63
Tabla 8. Detalle de rubros para adquisición de equipo tecnológico y mobiliario de oficina ...	65
Tabla 9. Innovaciones tecnológicas para fomentar la Producción Agrícola	66
Tabla 10. Inversiones Necesarias para brindar Asistencia Técnica y capacitación	68
Tabla 11. Inversiones necesarias para el Mejoramiento de Infraestructura y equipamiento agroproductivo	70
Tabla 12. Análisis de Incremento de Ingresos en Banano	72
Tabla 13. Análisis de Incremento de ingresos en Papa	73
Tabla 14. Análisis de Incremento de Ingresos en Arroz	74
Tabla 15. Análisis de Incremento de Ingresos en Maíz duro	74
Tabla 16. Análisis de Incremento de Ingresos en Maíz suave	75
Tabla 17. Análisis de Incremento de Ingresos en Trigo.....	76
Tabla 18. Análisis de Incremento de Ingresos en Plátano.....	76
Tabla 19. Análisis de Incremento de Ingresos en Cebada	78
Tabla 20. Análisis de Incremento de Ingresos en Quinoa.....	78
Tabla 21. Análisis de Incremento de Ingresos en Frutales.....	79
Tabla 22. Análisis de Incremento de Ingresos en Plantas Meicinales	79
Tabla 23. Flujo Económico del PITPPA 2018-2021.....	81

Índice de Figuras

Figura 1. Organigrama del Proyecto PITPPA.....	22
Figura 2. Cadena de valor del proyecto PITPPA	24
Figura 3. Árbol de Problemas	31
Figura 4. Estructura del proyecto PITPPA.....	32

Resumen

El presente trabajo de Investigación pretende realizar un estudio sobre la viabilidad financiera de la continuidad del proyecto PITPPA del Ministerio de Agricultura del Ecuador, tomando en cuenta la falta de tecnificación y conocimientos especializados sobre los procesos productivos presentes en el país mismos que denotan que los recursos no son aprovechados de manera eficiente. Para este análisis se debe emplear herramientas financieras e indicadores, los cuales permitirán conocer si es viable o no continuar con el proyecto.

Esta investigación se realizó utilizando una metodología descriptiva, la cual da a conocer las situaciones y los eventos sobre la continuidad o discontinuidad del proyecto PITPPA, por otro lado, busca especificar las propiedades relevantes e inmersas en la problemática existente dentro del territorio Nacional.

El proyecto está enfocado en priorizar la ayuda técnica, financiera e innovación de procesos productivos a nivel Nacional, tomando en cuenta a productores pequeños y medianos lo cual permite generar ventajas competitivas en cada área intervenida, mejorando así los niveles económicos de las familias con la implementación de sistemas y procesos mejorados que faciliten la productividad.

Mediante el uso de herramientas de análisis financiero se determinó que el costo beneficio de este proyecto fue de 1.04, esto infiere que el proyecto si es viable según el nivel de inversión que refleja, ya que de esta forma se evidencia que por cada dólar invertido en el proyecto correspondiente al periodo 2018/2021 se recuperó al menos uno dólar con cuatro centavos, mientras que el VAN de este proyecto fue

equivalente a \$ 9' 063 073. 86, valor que garantiza el beneficio en la producción del agro ecuatoriano.

Introducción

El Ecuador es un país principalmente agrícola y cuenta con una economía importante en el ranking del PIB latinoamericano, sin embargo, debido a la falta de un proyecto sostenible y especializado en procesos productivos se detectan debilidades en la producción, es por ello que el Ministerio de Agricultura desarrollo el proyecto PITPPA que tiene por objeto mejorar las condiciones productivas a nivel nacional.

El primer capítulo, denota la problemática que se evidencia en el proyecto en torno a la determinación de la continuidad o discontinuidad del PITPPA, los objetivos, la justificación, metodología a emplearse, las definiciones, los alcances y limitaciones presentes a lo largo del desarrollo del estudio.

En el segundo capítulo, se determina el marco teórico como base para el correcto uso de las herramientas que se emplearán para el análisis de viabilidad de la continuidad del proyecto PITPPA, detallando la conceptualización, importancia, modelos y análisis de los recursos que se desarrollarán con posterioridad.

En el tercer capítulo, se hace referencia a la estructura organizacional con la que se desarrolla el proyecto, el análisis situacional, la determinación de las causas y efectos de las problemáticas que presenta en la actualidad, para determinar las mejoras, que permita cumplir con los objetivos, los componentes que intervienen, los productos y servicios que genera.

El capítulo cuarto, se desarrolla el análisis para determinar la continuidad del proyecto, mediante el análisis de viabilidad técnica, económica, financiera, la

visualización del flujo económico y la aplicación de indicadores económicos (VAN, TIR y otros) con lo que se puede fundamentar la decisión de continuar o no con el desarrollo del proyecto PITPPA cuyo propósito es seguir con la generación de riqueza económica, tecnológica y conocimiento para los pequeños y medianos productores generando mejores procesos productivos en el agro del país.

El capítulo quinto, se determina las sugerencias y conclusiones del trabajo de investigación una vez analizadas la viabilidad técnica, económica y financiera del proyecto que propiciaron el fundamento para evidenciar la viabilidad de continuidad del proyecto PITPPA del Ministerio de Agricultura del Ecuador.

La presente información nos permite tener una visión más clara de los factores que aportan directamente al proceso productivo de las áreas intervenidas, con la aportación de los pobladores, entidades del Estado y personal calificado facultando la creación de economías sostenibles, procesos productivos innovadores, mejorando la calidad de los productos y aportando con la alimentación a nivel Nacional e Internacional.

Capítulo I Antecedentes del Estudio

1.1. Título del tema

Análisis de viabilidad financiera de la continuidad del proyecto PITPPA del Ministerio de Agricultura del Ecuador.

1.2. Planteamiento del problema

Ecuador es un país agricultor con tierra muy fértil, dada su diversidad climática y gran facilidad de producción, cuenta con una economía sobresaliente en Latinoamérica, sin embargo debido a la falta de tecnificación y conocimientos especializados en los procesos productivos los recursos de los que dispone el país no son aprovechados en su totalidad; para solventar estas falencias productivas el gobierno a través del Ministerio de Agricultura y Ganadería desarrolla y aplica diversos proyectos como es el caso del proyecto PITPPA, los mismos que se despliegan por varios años y procuran cumplir con sus objetivos que se basan en mejorar las condiciones productivas a nivel nacional.

El esquema actual que maneja el proyecto, prioriza el apoyo técnico y financiero de procesos específicos en el agro nacional, de pequeños y medianos productores, de manera que, mantener esta esquematización brinda muchas ventajas competitivas a sus beneficiarios con relación a productores nacionales e internacionales con capacidades similares o mayores, por el contrario si su continuidad se ve afectada influiría de manera muy negativa tanto para el agro ecuatoriano como para la economía nacional, sin embargo se debe analizar diversas variables para determinar si la viabilidad del proyecto es idónea o si se necesita esquematizar uno nuevo que fomente la agricultura como lo ha realizado el proyecto PITPPA en su aplicación.

Determinar la viabilidad financiera y continuidad del proyecto PITPPA, es uno de los diversos puntos a tomar en cuenta para sugerir o propiciar una persistencia prolongada del mismo, dada su importancia en el agro nacional y como columna vertebral de las funciones realizadas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería es indispensable analizar a detalle los factores y variables que puedan influir de manera positiva y negativa a la consecuencia de su ejecución, ya que su continuidad o discontinuidad generaría afectaciones significativas a la actividad agrícola del país.

1.3. Objetivos

a. General

Determinar la viabilidad financiera de la continuidad del proyecto PITPPA del Ministerio de Agricultura del Ecuador.

b. Específicos

- Precisar las actividades realizadas por el proyecto PITPPA durante su aplicación.
- Realizar un diagnóstico de la situación actual del proyecto PITPPA.
- Aplicar indicadores y evaluar la viabilidad financiera del proyecto PITPPA.

1.4. Justificación

El desarrollo del proyecto de investigación cuenta, como base teórica, con diversos artículos científicos y tesis que sustentan la aplicación del análisis de

viabilidad financiera como parte importante del análisis financiero, toda esta información detalla la evaluación de proyectos de diversa índole con lo que se pretende enriquecer la base científica y metodológica de su aplicación; pero fundamentalmente se apoya en el proyecto desarrollado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería del Ecuador denominado PITPPA cuya continuidad es el punto a develar en el desarrollo del presente trabajo.

Para sustentar la continuidad o discontinuidad del proyecto PITPPA con base en un análisis de viabilidad financiera se hace uso de herramientas de análisis financiero y de indicadores que propician una idea clara de la afectación positiva o negativa de su continuidad, así como aclarar las diversas mejoras y avances logrados en el tiempo de desarrollo e implementación del proyecto a nivel nacional.

La finalidad del trabajo de investigación es establecer y analizar la viabilidad Financiera del Proyecto de Innovación Tecnológica Participativa y Productividad Agrícola (PITPPA), cuyo desarrollo tiene como propósito brindar asistencia técnica a los pequeños y medianos agricultores del País; su intervención a nivel nacional en el agro permite contar con personal calificado en procesos productivos mediante la transferencia de tecnologías, asistencia técnica, capacitación, prácticas innovativas y mejoramiento de las cadenas agroproductivas, es por ello que el análisis de su viabilidad financiera es de gran importancia práctica para la productividad nacional.

1.5. Metodología

El estudio que se realiza en la investigación es de carácter descriptivo el cual refiere situaciones o eventos, que están ocurriendo en torno a la continuidad o

discontinuidad del proyecto PITPPA, así mismo busca especificar las propiedades relevantes inmersas en la problemática existente.

Además, se cuenta con un estudio de carácter explicativo, porque se desea determinar las razones para continuar o no con el proyecto PITPPA partiendo de un análisis de viabilidad financiera que aclare los sucesos importantes a ser considerados en la toma de decisiones.

Se aplica el método deductivo en base a la determinación de una necesidad de información para la toma de decisiones; el método estadístico para obtener y evaluar datos cuantitativos; y el método analítico con la finalidad de tener un conocimiento más amplio sobre los factores que influyen en la decisión de continuidad o no continuidad del proyecto.

1.6. Definiciones

Viabilidad financiera.

Según (Sobrero, 2009) “La viabilidad financiera de un Proyecto informa sobre la disponibilidad de recursos monetarios en los momentos en que la ejecución o la operación del proyecto lo necesita.” (p. 10).

Tecnificación agrícola.

De acuerdo con lo citado por (Icaza, 2019) “(...) la popularidad de la tecnificación agrícola a partir de este milenio ha aumentado la productividad y se

produce más en menos tiempo, gracias a la incursión de nueva maquinaria y equipo con soluciones avanzadas” (p. 8).

Ventaja competitiva.

Como lo cita (Web y Empresas, 2015) “La ventaja competitiva crece fundamentalmente en razón del valor que una empresa es capaz de generar. El concepto de valor representa lo que los compradores están dispuestos a pagar, (...)” (p. 3).

Productividad agrícola.

“Es la utilización idónea de los factores que intervienen en el proceso productivo obteniendo como resultado las cantidades requeridas por el mercado” (Fernando & Javier, 2018)(p. 31)

1.7. Alcances y limitaciones

La investigación planteada sobre la viabilidad financiera de la continuidad del proyecto PITPPA, determina si es posible la ejecución y puesta en marcha del proyecto una vez analizado los factores directos e indirectos que afecten los recursos a ser utilizados, esto conlleva a que las 24 provincias del territorio nacional del Ecuador se vean incluidas en el plan de mejora de su procesos productivos, lo que permite que un gran número de la población del sector rural se beneficie directa e indirectamente con su desarrollo.

Una de las limitaciones que se determinan en el estudio de viabilidad financiera del Proyecto, es el contar con fuentes de financiamiento ya sean proporcionadas por organismos internacionales o el gobierno nacional de turno, ya que por la situación

actual en constante alerta por afectación derivada del virus COVID 19 los recursos son priorizados al ámbito de la salud.

Capítulo II Marco Teórico

2.1. Conceptualización

2.1.1. Viabilidad

Según lo comentado por (Sobrero, 2009) se concibe a la viabilidad como la interacción de dos conceptos que son la rentabilidad y la factibilidad, haciendo referencia precisamente a lo que es viable, en otras palabras, a lo que puede conseguirse. En términos de evaluación de proyectos posibilita su análisis mediante la observación de la capacidad que éstos tienen para aplicarse y transformar el medio intervenido de una manera sostenible (p. 5).

Para (González Huerta, 2015) la falta de viabilidad de un proyecto se transforma en el factor que resume todas las posibles causas de fracaso de éste, resumiéndolo de esta manera en un análisis simple donde se evidencia que, si un proyecto mantiene ingresos inferiores a los gastos por mucho tiempo, es correcto inferir que el proyecto no es viable y que se debe analizar otras opciones de inversión (p. 7).

Por otro lado, interpretando lo comentado por (Sapag Chain, 2011) la viabilidad es un medio que permite recomendar la posible ejecución o aprobación de un proyecto. También indica que se debe hacer un estudio de al menos tres tipos de viabilidad con la finalidad de condicionar el éxito o fracaso de una inversión, con ello se infiere que existen diferentes tipos de viabilidad y que sus características se ajustan a las necesidades de los usuarios (p. 26).

2.1.2. Tipos de viabilidad

Existen múltiples tipos de viabilidad y todos cumplen con la finalidad de dar respuesta a si algún aspecto en particular ya sea de una inversión o proyecto como tal es realizable, para (Sobrero, 2009) estos tipos de viabilidad pueden ser viabilidad técnica, viabilidad financiera, viabilidad económico-financiera y viabilidad social; sin embargo para (Sapag Chain, 2011) estas viabilidades se dividen en viabilidad técnica, viabilidad legal, viabilidad económica, viabilidad de gestión, viabilidad política y viabilidad ambiental.

2.1.2.1. Viabilidad técnica

(Sobrero, 2009) menciona con relación a la viabilidad técnica que es el análisis y estudio de las aptitudes técnico-operativas de una organización ya que muchas deficiencias presentes en las organizaciones propicia demoras, incremento de costos, impactos negativos y varias contingencias más, en tal forma, la verificación de los límites técnico-operativos permiten precisar las particularidades inéditas de cada dimensión (p. 13).

Por otro lado, (Sapag Chain, 2011) menciona que la viabilidad técnica se refiere a determinar si es física o materialmente posible ejecutar o llevar a cabo un proyecto y que dicha verificación la realizan por lo general los expertos propios del área donde se desarrolla el proyecto, llegando al punto de no solo evaluar la capacidad técnica sino incluso establecer cuál es la motivación del personal ante el desarrollo de cualquier proyecto (p. 26).

2.1.2.2. Viabilidad económica

También dentro de los diferentes tipos de viabilidad (Sapag Chain, 2011) comenta que la viabilidad económica es simplemente la comparación de los beneficios y costos provenientes de la naturaleza y desarrollo del proyecto, por lo tanto, si es rentable la inversión su aplicación es adecuada y si sus flujos de ingresos no son rentables la evaluación de mejores opciones es lo recomendable (p. 26).

Sin embargo, para (Sobrero, 2009) la viabilidad económica se refiere al estudio del flujo de fondos que como herramienta permite desarrollar estimadores relativos de desempeño financiero del proyecto como los son el VAN y el TIR, también permite explorar las opciones financieras con sus costos y pagos asociados, desembocando así en el análisis de la viabilidad y desempeño financiero que se obtiene de manera conjunta (p. 11).

2.1.2.3. Viabilidad financiera

Para (Sobrero, 2009) la viabilidad financiera de un proyecto brinda información acerca de la disponibilidad de recursos necesarios en la ejecución de cada etapa del proyecto y aclara que para cuando se trata de un ejecutor de proyectos público se focaliza la atención en la evaluación del presupuesto, su ejecución y disposición de fondos, sin embargo ya sea el caso de actores públicos o privados se debe considerar la magnitud de los fondos necesarios para la ejecución del proyecto con relación a los fondos manejados habitualmente por el ente respectivo (p. 9).

2.1.3. Indicadores de evaluación de proyectos

Al hablar de los indicadores para la evaluación de proyectos (Loja Sarmiento & Muñoz Coronel, 2013) mencionan que hacer uso de los indicadores financieros permiten evaluar la factibilidad de un proyecto y por lo tanto si es conveniente su ejecución, así como que dentro de los indicadores más utilizados tenemos el VAN y TIR, por otro lado, a estos indicadores se suman lo que (Scarpellini & Aranda Usón, 2009) y (Trujillo Tamayo, 2013) considera como un indicador relevante a la hora de evaluar proyectos y este es el análisis de la Relación Costo-Beneficio.

2.1.3.1. VAN

(Morales Velásquez, 2010) infiere que el VAN o Valor Neto Actualizado consiste en calcular la diferencia existente entre los ingresos y los egresos de efectivo proyectados para cada periodo actualizándolo a una tasa de descuento determinada, considerando que el periodo abarca desde el inicio del proyecto, pasando por su ejecución, su terminación y operación normal hasta la etapa de madurez (p. 40).

(Sapag Chain, 2011) en cambio, menciona que el valor actual neto es el método más reconocido y generalmente aceptado por los evaluadores de proyectos ya que mide el excedente como resultado de obtener la rentabilidad deseada después de haber recuperado toda la inversión y que para ello calcula el valor actual de todos los flujos futuros de caja proyectados y resta la inversión en el momento cero (p. 300).

Por otro lado (Scarpellini & Aranda Usón, 2009) extienden la definición de VAN indicando que la actualización de los rendimientos permite su comparación con la inversión inicial actual dado que de esta manera son cantidades valoradas en el mismo tiempo y que si los ingresos a recibir luego del periodo de inversión son mayores que

lo que se aporta actualmente se consideran como ganancia dando a entender que el proyecto es rentable y de interés (p. 49).

2.1.3.2. TIR

(Morales Velásquez, 2010) comenta que la TIR o Tasa Interna de Retorno es la tasa de actualización a la cual el VAN de la inversión se reduce o aproxima a cero y por lo tanto indica el interés compuesto que remunera el capital invertido, por otro lado, como herramienta para el análisis de proyectos la TIR se debe comparar con la tasa de descuento (p. 42).

Para (Sapag Chain, 2011) la TIR se constituye como un segundo criterio de evaluación luego del VAN midiendo la rentabilidad como un porcentaje, indicando a su vez la tasa de ganancia que se debe exigir a un proyecto para considerar su ejecución como favorable o rentable sin embargo es un criterio con menor aceptación al VAN debido a que conduce a la misma regla de decisión que este último propicia (p. 302).

En contraste a lo expuesto (Scarpellini & Aranda Usón, 2009) infieren que la TIR es la tasa de descuento por la que el VAN es igual a cero de manera que para su cálculo se debe traer a la fecha actual los flujos de caja considerando que el VAN es cero lo que propicia la correcta interpretación del indicador en contraste con la información obtenida por otros métodos de evaluación (p. 54).

2.1.3.3. Relación costo-beneficio

Para el análisis de la relación costo-beneficio se toma como base lo que mencionan (Scarpellini & Aranda Usón, 2009) ya que infieren que su utilización brinda una herramienta útil para comparar proyectos no homogéneos, poniendo así en contraste los beneficios que se obtienen por cada unidad de inversión requerida, determinando que cuanto mayor sea el indicador más atractivo es la selección del proyecto (p. 54).

(Trujillo Tamayo, 2013) por otro lado comenta que la relación costo beneficio indica el rendimiento generado por el proyecto por unidad monetaria invertida en su ejecución y puesta en marcha, concordando con lo expuesto anteriormente por (Scarpellini & Aranda Usón, 2009) en que, si el indicador es mayor a la unidad, se evidencia que el proyecto es atractivo dado que sus beneficios superan a los costos, así por el contrario si es menor evidentemente el proyecto no debe ser tomado en cuenta (p. 187).

2.2. Importancia

Sobre la importancia de la viabilidad y su estudio indistintamente de los diversos tipos de viabilidad existentes y sus múltiples aplicaciones yace en que, ante la necesidad o posibilidad de efectuar cualquier proyecto, sea promovido por un ente privado o público es necesario evaluar todos y cada uno de los factores inmersos en su ejecución, aplicación y desarrollo.

En tal forma el estudio de la viabilidad no debe ser visto meramente como un requisito burocrático sino más bien como una herramienta útil ante la toma de decisiones y parte importante del desarrollo de proyectos sin importar su magnitud,

complejidad o pertinencia, denotando así su valía ante la necesidad de evidenciar si los beneficios esperados son los recibidos.

Haciendo énfasis en el análisis de viabilidad financiera como parte fundamental dentro de los diversos tipos de viabilidad, es posible denotar su valía ante la necesidad de evaluar si los recursos disponibles son los suficientes para el desarrollo del proyecto y eventualmente conocer si la elección del proyecto genera los beneficios económicos y financieros requeridos para solventar los costos derivados de su ejecución, así como, los índices de rentabilidad solicitados o exigidos por los inversionistas.

Si bien existen múltiples herramientas que propician el análisis de viabilidad se infiere que tanto el VAN, la TIR y la Relación Costo-Beneficio son de vital importancia a la hora de efectuar la evaluación financiera de un proyecto, puesto que, contrastan los flujos de ingresos futuros con la inversión requerida y de esta manera indica con cierto grado de fiabilidad la conveniencia del desarrollo o continuidad de un proyecto.

En resumen, el estudio de viabilidad a través de sus distintos tipos de análisis y sus diversas herramientas son importantes en tanto que su correcta aplicación y uso permiten una correcta toma de decisiones, con fundamento teórico y práctico propiciando certeza ante los grupos de interés que propicien su desarrollo para evaluar los proyectos que considere como opciones de inversión y desarrollo.

2.3. Modelos

El modelo desarrollado por (Scarpellini & Aranda Usón, 2009) que considera al VAN, TIR y Relación Costo-Beneficio denominándolos como “Criterios de selección totales” propicia la base técnica para la aplicación de estas herramientas como parte del análisis de la viabilidad financiera, teniendo en cuenta que estos criterios por sí solos indican la conveniencia de un proyecto sometido a evaluación (p. 49).

En concordancia (Trujillo Tamayo, 2013) en su modelo detalla que los criterios de evaluación VAN, TIR y Relación Costo-Beneficio son útiles como medio para la evaluación de proyectos y propician una selección conveniente mediante su aplicación y análisis, lo que a su vez reafirma el uso de estos criterios como herramientas para efectuar un análisis de viabilidad (p. 185).

2.4. Análisis comparativo

Tabla 1

Análisis comparativo de los modelos

Categoría	Primer modelo	Segundo modelo
Autor	Alfonso Arand Usón Sabina Scarpellini 2009	Ana Lorena Trujillo Tamayo 2013
Indicadores	* El Valor Actual Neto * La Relación Beneficio-Coste * El Tanto de Rendimiento Interno	* Valor Actual Neto * Tasa Interna de Retorno * Relación Beneficio Costo
Fórmulas	$VAN = -C_0 + \sum_{i=1}^n \frac{C_n}{(1+i)^n}$ $RBC = \frac{VAN}{C_0}$ $VAN = -C_0 + \sum_{i=1}^n \frac{C_n}{(1+TIR)^n} = 0$	$VAN = \frac{\text{Flujo Neto}}{(1+i)^n}$ $TIR = tm + \left \frac{VAN_{tm}}{VAN_{tm} + VAN_{TM}} \right * (TM - tm)$ $= \frac{\text{Valor Actual de los beneficios}}{\text{Valor Actual de los costos}}$

Nota. La tabla 1 señala las categorías dispuestas para comparar los modelos propuestos por Usón y Scarpellini como modelo uno y el modelo número dos expuesto por Trujillo en sus respectivos trabajos.

2.5. Análisis crítico

Del análisis realizado se han obtenido las siguientes conclusiones que propician la base fundamental para el desarrollo del presente trabajo.

Si bien existen múltiples herramientas y modelos que se utilizan a la hora de evaluar proyectos o hacer análisis de viabilidad, la mayoría de los expertos coinciden en que, el VAN, TIR y Relación Costo-Beneficio son de los indicadores más generales y útiles, ya que por sí solos brindan la información necesaria para considerar si un proyecto es beneficioso y realizable o si por el contrario se deben considerar mejores propuestas.

El modelo propuesto por (Scarpellini & Aranda Usón, 2009) aunque en cuestiones de terminología difiera un poco del resto de autores presenta de forma clara la utilidad de los indicadores a ser utilizados y desarrollados en el proceso de análisis de proyectos, y por ende brinda la base teórica y práctica para su ejecución en el presente análisis de viabilidad.

Lo que lleva a determinar que para proceder con el análisis de viabilidad de la continuidad del proyecto PITPPA se inicia por determinar los elementos necesarios para la aplicación de los indicadores detallados por (Scarpellini & Aranda Usón, 2009) y posterior a ello se podrá evaluar los resultados expuestos por cada indicador, con la finalidad de propiciar una base sustentada que permita una adecuada toma de decisiones por parte del Ministerio de Agricultura del Ecuador.

Capítulo III Marco Referencial

3.1. Reseña histórica

3.1.1. Antecedentes

El Proyecto de Innovación Tecnológica Participativa y Productividad Agrícola PITPPA, desarrolla sus funciones desde el año 2010, interviniendo en varias áreas rurales y sectores (cantones) a nivel nacional; tiene como objetivo intervenir activamente a través de los componentes de Innovación Tecnológica Agropecuaria, asistencia Técnica y Capacitación e Infraestructura y Equipamiento Agro productivo.

El proyecto es considerado de índole socio-económico financiero a nivel público, formando parte de los proyectos de inversión con los que cuenta el Ministerio de Agricultura y Ganadería, y tiene como parte de sus finalidades el brindar asistencia técnica a los pequeños y medianos agricultores del país, retribuyendo de nuevos conocimientos y capacidades a los productores, con el objetivo de aumentar la productividad de sus terrenos y de esta manera fomentar a las familias a que cuenten con mayores ingresos económicos.

El propósito fundamental que justifica el abastecimiento del personal a nivel nacional con el que brinda soporte en territorio, los cuales se encuentran ligados a la inversión en remuneraciones de personal y beneficios de ley, así como gastos operativos que involucran el desplazamiento de los servidores con la finalidad de brindar su contingente técnico a nivel nacional.

Con el fin de brindar asistencia técnica a los pequeños y medianos agricultores del país. La intervención a nivel nacional de los diferentes programas y proyectos se inició.

Tabla 2

Descripción de los diferentes programas del PITPPA

DESCRIPCIÓN	AÑO
Competitividad Agropecuaria y Desarrollo Rural y Sostenible - CADERS	2008
Programa Nacional de Negocios Rurales Inclusivos - PRONERI	2010
Programa Nacional de Innovación Tecnológica Participativa y Productividad Agrícola	2010
Proyecto de Innovación Tecnológica Participativa y Productividad Agrícola - PITPPA	2021

Nota. La tabla 2 muestra la descripción y el año en el que se establecieron los programas del proyecto PITPPA.

Cada programa y proyecto se corresponde a una estructura programática en el sistema ESIGEF, lo que ha permitido el adecuado control y seguimiento de la información financiera, como se describe a continuación.

Tabla 3

Estructura programática.

AÑO	CUP	ESTRUCTURA PROGRAMÁTICA	
		PROGRAMA	PROYECTO
2008 - 2013	00100668	21	2
2010 - 2013	133600000.732.5367.	22	29
2010 - 2013		22	28
		22	28
2014 - 2017	133600000.732.5365.	57	6
2018 - 2021		57	6

Nota. La tabla 3 muestra el respectivo año, cup, programa y proyecto del PITPPA.

Donde.

- CUP: Código Único de Proyecto
- Programa 21, Proyecto 02, correspondiente a la Competitividad Agropecuaria y Desarrollo Rural y Sostenible – CADERS.
- Programa 22, Proyecto 29, correspondiente al Programa Nacional de Negocios Rurales Inclusivos – PRONERI.
- Programa 22, Proyecto 28, correspondiente al Programa Nacional de Innovación Tecnológica Participativa y Productividad Agrícola.
- Programa 57, Proyecto 06, correspondiente al Proyecto de Innovación Tecnológica Participativa y Productividad Agrícola – PITPPA.

Se considera que a partir del año 2008 hasta el año 2014 la institución ha invertido a través de Programas de Inversión y a partir del año 2014 hasta la actualidad como proyectos de Inversión.

3.2. Filosofía organizacional**3.2.1. Estructura Operativa**

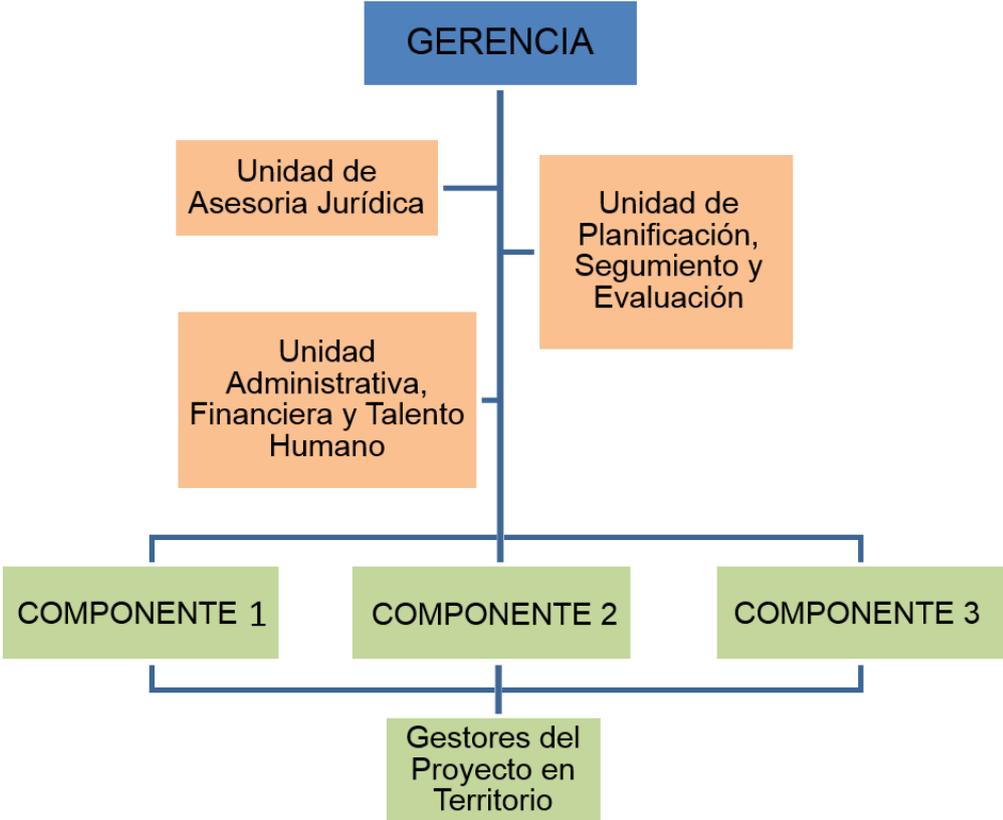
El equipo técnico, es contratado directamente, por parte del Proyecto, como parte de la subsecretaría de Producción Agrícola, el inicio de sus actividades desde enero 2021 hasta diciembre 2021 está conformado de la siguiente manera.

El equipo técnico está encargado de la ejecución, seguimiento y evaluación de todos los procesos y actividades que constan en el proyecto, cabe indicar que constituye en una de las más importantes acciones del Ministerio que tiene como objetivo primordial la diversificación y fortalecimiento agrícola del país a través de la innovación tecnológica e infraestructura.

Dicho proyecto permite un despliegue a Nivel Nacional el mismo que trabaja directamente con productores en los principales rubros productivos, garantizando un impacto social y económico muy elevado.

Figura 1

Organigrama del Proyecto PITPPA



Nota. Fuente: Ministerio de Agricultura, año 2021.

Proyecto PITPPA

3.2.2. Misión

Buscamos promover la productividad de nuestro país, mediante la implementación de técnicas productivas las mismas que facilitan los procesos productivos mediante la implementación de medios tecnológicos, innovación y la

participación de los diversos sectores productivos a nivel nacional, mejorar las economías de las familias de las zonas que son intervenidas.

3.2.3. Visión

A través del proyecto PITPPA del Ministerio de Agricultura del Ecuador, busca la implementación de sistemas alimentarios orientados al mercado buscando aumentar la cantidad, calidad, diversidad y accesibilidad de los alimentos nutritivos disponibles en los mercados locales, regionales y nacionales, con la finalidad de mejorar las capacidades del sistema alimentario de la población y permitir brindar nutrición y dietas saludables para todos, mejorando los medios de vida de los hogares, permitiendo la reducción de la pobreza extrema.

3.3. Diseño organizacional

3.3.1. Modelo de Gestión

El PITPPA, dentro de su Modelo de Gestión, se encarga de generar las dinámicas de interacción que facilitan el financiamiento, a niveles territoriales requeridos por las diferentes áreas temáticas que se articulan al mismo.

Esto implica que, a nivel de Ministerio, Viceministerios, Subsecretarías, Coordinaciones, Direcciones Distritales y Estrategias, se identifiquen y definan intervenciones articuladas con el PITPPA, las necesidades territoriales deben ser implementadas por Planta Central y/o Direcciones Distritales; siempre y cuando estén alineadas al propósito y fin del proyecto.

Es decir, acoge las propuestas específicas desde territorio, las mismas que deben estar vinculadas a encadenamientos productivos, de esta manera priorizar aquellas propuestas asociadas a actividades productivas con posibilidades de vincularse a procesos económicos más amplios y recibir las ventajas de trabajar en una cadena productiva.

En este sentido las unidades requerentes son los entes ejecutores, quienes deben informar de forma mensual, trimestral semestral y/o anual la ejecución, seguimiento y liquidación. Mediante la articulación con el despacho Ministerial, Viceministerios, Subsecretarías, Coordinaciones Generales; y Direcciones Distritales, el proyecto tiene la capacidad de relacionarse internamente con todas las unidades de la institución, con el fin de ejecutar e implementar requerimientos anclados al proyecto de acuerdo con necesidades que se presenten dentro de las mismas.

Figura 2

Cadena de valor del proyecto PITPPA



Nota. Fuente: Proyecto PITPPA.

3.3.2. Análisis situacional

3.3.2.1. Identificación y descripción del problema.

Un segmento de la producción nacional se ha enfocado en productos con mayor demanda en el mercado externo, permitiendo la especialización de servicios tales como: asistencia técnica, insumos para la producción, alternativas de pos cosecha y sobre todo en mercados al que se puede acceder bajo ciertos parámetros de manera permanente.

Como consecuencia de estos procesos de especialización (monocultivos) en la producción, se ha generado el desarrollo de zonas productivas específicas soslayando el crecimiento igualitario en el territorio nacional.

Ante estas particularidades de la estructura agrícola del país, se han identificado algunas problemáticas que son determinantes, para lograr un enfoque de producción diversa, la calidad e inocuidad, proveniente de pequeños y medianos productores los mismos que permiten tener un gran potencial para mercados internos y externos.

A continuación, se detalla las principales:

- **Inadecuado uso de recursos**

La problemática de acceso a los recursos (naturales, financieros, tecnológicos, entre otros) se agudiza con su inadecuado uso, dando como resultado la subutilización de los mismos, debido a que la falta de alternativas productivas, que se acoplen a la realidad del campo y de las capacidades de los pequeños y medianos productores.

- **Deficiente diversificación agro productiva**

La producción nacional se centra en los cultivos de alta rentabilidad para los agricultores, lo cual ha generado la expansión de monocultivos y de producción altamente especializada en ciertos productos, relegando la producción diversa o sistemas de cultivo asociado con una visión de expansión y de mercado.

- **Limitado acceso a material genético de calidad**

La diversificación de la producción, en los medianos y pequeños productores plantea un enfoque más de autoconsumo, con una baja comercialización y únicamente en mercados internos y locales; lo cual no genera el interés y visión para acceder a material genético (material vegetal y semillas) de calidad, recayendo en sistemas precarios de producción agrícola en las zonas rurales del país.

Por otro lado, es importante señalar que el acceso a material genético de calidad, se plantea como una limitante, debido a los altos costos para su adquisición, la falta de difusión y conocimiento para su manejo a pesar de las ventajas productivas que pueden alcanzar los pequeños y medianos productores.

- **Falta de nexos comerciales y mercados seguros**

La baja productividad de pequeños y medianos productores y el no contar con productos que cumplan con los estándares establecidos por los mercados, ocasionan que las posibilidades de comercialización disminuyan drásticamente, lo que genera la incertidumbre de continuar con estos sistemas, sino que además los productores pierdan motivación debido a los bajos precios con los que se encuentran actualmente en los mercados nacionales.

Adicionalmente, la falta de poder de negociación al enfrentarse como productores independientes, genera que no permitan incursionar en los mercados generando barreras esto determina que las posibilidades se reduzcan drásticamente, principalmente por no cumplir con volúmenes requeridos y la calidad establecida por los mercados, la pérdida no solo es para el productor sino también de espacios en el mercado potencial y competitivo.

La falta de orientación de la oferta en función de las tendencias de la demanda de mercados, así como la problemática de una inadecuada poscosecha y escasa generación de valor agregado, la excesiva intermediación, la desorganización de la comercialización interna, los conflictos recurrentes y frecuentes entre los actores de las cadenas, la falta de modernización de los mecanismos de mercado a nivel nacional.

Una débil promoción de las exportaciones, el limitado acceso a certificaciones y trazabilidad, el desaprovechamiento de la diversidad biocultural territorial como un elemento de diferenciación; limitan al acceso a nexos comerciales y mercados seguros para los agricultores.

- **Limitada transferencia de tecnología.**

La principal estrategia de transferencia de tecnología se ejecuta a través de procesos de asistencia técnica directamente a los productores en sus unidades de producción agropecuaria, sin embargo, se dejó de lado la visión integral y la gestión de procesos de desarrollo rural, que recae en asistencias técnicas con un enfoque por

rubros sin considerar el territorio, procesos de sistemas de innovación, manejo integral de las UPAs y de asociatividad.

- **Equipamiento para la post cosecha.**

La falta de un sistema de registro de equipamiento adecuado para la pos cosecha, que permitan determinar su ubicación, estado actual, funcionamiento y funcionalidad, limita la intervención y la dotación de estos en el territorio para los procesos de post cosecha, transformación primaria y almacenaje.

Las políticas orientadas a la agricultura familiar para mejorar la producción y productividad, no consideran el manejo de los productos, su permanencia en los mercados; sistema de almacenaje entre otros, los cuales ha generado ciertas problemáticas con los productores como:

Resistencia a cambios en sus labores y trabajo en el campo que implique no solo mejoras en sus labores culturales sino también procesos de inversión.

Falta de capacitación técnica, asistencia y acompañamiento técnico en el uso de equipamiento para la pos cosecha.

Los pequeños y medianos productores, carecen de equipamiento para las actividades de post cosecha, utilizando en su mayoría métodos artesanales que dependen de los agricultores; esto no permite un mejor manejo de los productos, generando pérdida de competitividad y calidad en la clasificación y almacenamiento del producto agrícola.

- **Falta de garantía de inocuidad de los alimentos**

La falta de garantía de productos inocuos incrementa el riesgo de contaminación por transmisión de enfermedades (ETA's) lo cual afecta al mercado interno y limita el acceso a los mercados internacionales.

- **Oferta limitada de productos agrícolas competitivos**

Mínima oferta de productos agrícolas con valor agregado, que cumplan con las exigencias de los mercados internacionales como Estados Unidos y la Unión Europea, lo cual condiciona y delimita el mercado y su valor comercial.

- **Desventajas competitivas de cadenas de producción sin certificaciones**

Considerando que las certificaciones a los productos agrícolas y sus derivados, responden procesos de responsabilidad, social y ambiental; además permiten la diversidad de productos de calidad e inocuos, que garantizan la seguridad alimentaria de los consumidores, en el país, se han identificado varios puntos conflictivos para la producción, generando las siguientes desventajas:

- a. Producción primaria sin registro de costos reales.
- b. Manejo inadecuado de agro químicos.
- c. Incumplimiento de las normas de bioseguridad por parte de los productores.
- d. Altos porcentajes de desperdicios en las fases de cosecha y post cosecha.
- e. Malas condiciones de transporte
- f. Falta da campañas de socialización dirigida a los consumidores con la

finalidad de dar a conocer los beneficios al consumidor productos debidamente certificados.

- **Inconvenientes en la implementación nacional de las certificaciones**

La implementación de las certificaciones en el país presenta inconvenientes por la falta de personal operativo, el ministerio de Agricultura y Ganadería, a través de sus Técnicos Facilitadores de campo, apoya a la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario “AGROCALIDAD”, como implementadores del proceso con asesoría técnica en cuanto a la normativa y su aplicación.

Por otra parte, la falta de capacitación a los técnicos en campo, limita su accionar en el territorio en los procesos de asesoramiento y acompañamiento en la implementación de los procesos de certificación, lo cual conlleva a otros problemas estructurales, que son la alta demanda de implementadores privados, incrementando los costos de la asistencia técnica a mediano y largo plazo.

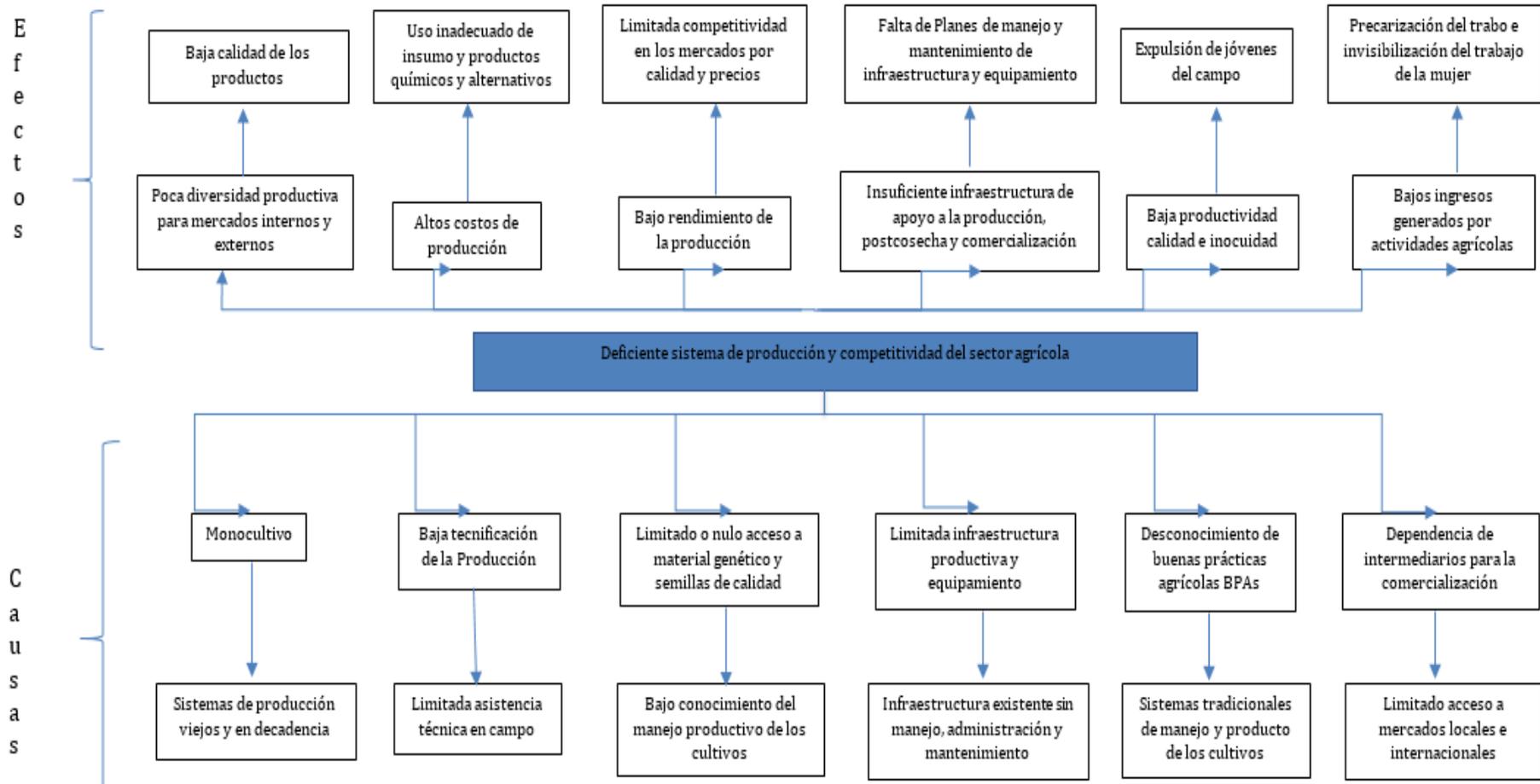
- **Sistema de Comercialización deficiente**

La producción agrícola en el país proveniente de los pequeños y medianos productores tiene acceso directo limitado a los mercados y grandes desventajas competitivas, lo cual obliga a depender de los intermediarios y de los precios que estos impongan ya sea a pie de finca o en espacios de comercio.

Con la finalidad de mejorar las condiciones productivas, y por ende las condiciones socioeconómicas de los pequeños y medianos productores agrícolas, es necesario contar con la presencia del Estado ecuatoriano para garantizar la seguridad y soberanía alimentaria: potenciando las exportaciones, siendo este un sector estratégico, motor del desarrollo económico y social del país.

Figura 3

Árbol de Problemas



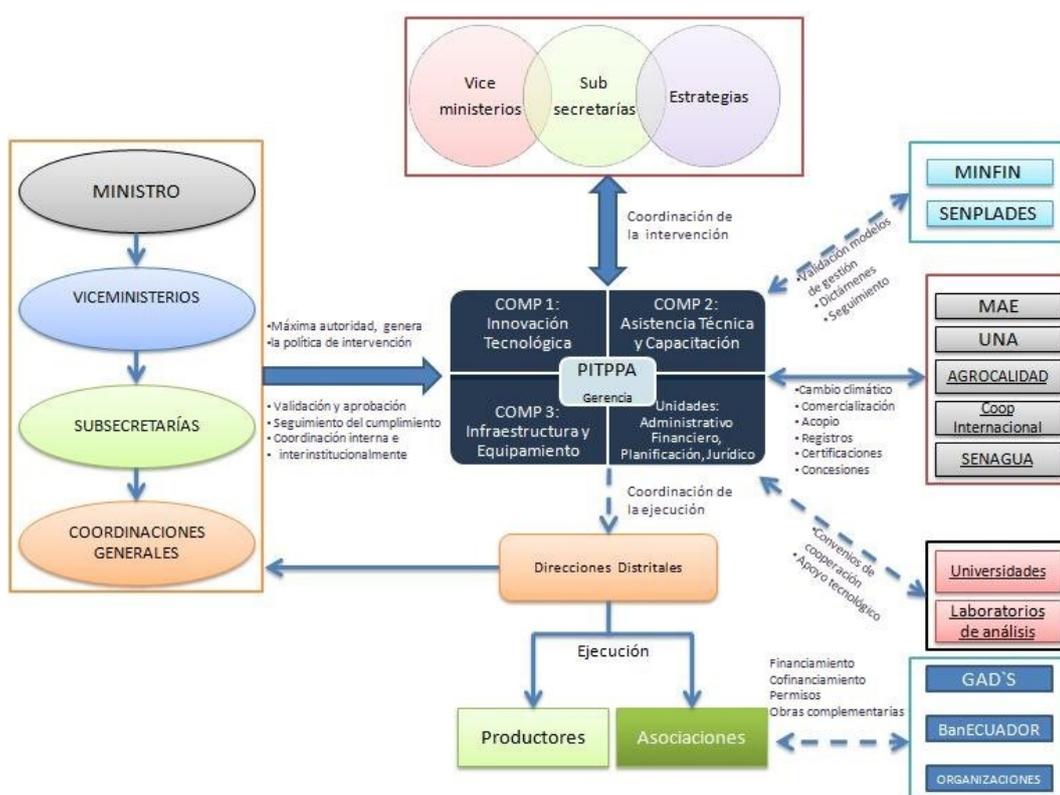
Nota. Fuente: Proyecto PITPPA

3.3.3. Articulaciones externas

El proyecto articula por medio del Ministerio las necesidades que se presenten por parte de las dependencias de Estado, Gobiernos Autónomos Descentralizados y Organizaciones agrícolas, los mismos que son analizados y evaluados mediante herramientas administrativas y técnicas la viabilidad del requerimiento.

Figura 4

Estructura del proyecto PITPPA



Nota. Fuente: Proyecto PITPPA

La gestión del PITPPA está bajo la supervisión directa de la Subsecretaría de Producción Agrícola y su implementación es coordinada con las Direcciones Distritales del MAG. Ministerio de Agricultura y Ganadería.

El equipo técnico del Proyecto se encarga de la ejecución, seguimiento y evaluación de todos los procesos y actividades que constan en el proyecto.

Las transferencias de recursos en el ámbito institucional siguen los siguientes lineamientos.

La gerencia del Proyecto presenta la propuesta técnica (Términos de Referencia) que permite justificar la inversión, en concordancia con lo establecido en el artículo 4, numeral 3 y 4 del Acuerdo Ministerial Nro. 069 de 11 de abril de 2016, dicho documento debe contener firmas de responsabilidad, tanto del solicitante, como de quién elabora la propuesta.

- a. Gerencia remite la respuesta a los responsables de componentes para su análisis.
- b. Responsables emiten informe de viabilidad para la propuesta a la Gerencia.
- c. Gerencia aprueba y solicita certificación PAP de recursos a la Coordinación General de Planificación.
- d. Coordinación General de Planificación realiza la asignación presupuestaria y envía a la Dirección financiera para la aprobación en el sistema ESIGEF.
- e. Una vez aprobada la asignación presupuestaria, la Gerencia comunica a las instancias solicitantes para el respectivo inicio del proceso.
- f. El solicitante es el responsable directo de la ejecución de los recursos asignados para lo cual debe ceñirse a la normativa legal vigente, dispuesta para cada uno de los requerimientos.

A continuación, se detallan las actividades y responsabilidades de cada área dentro del proyecto PITPPA.

Gerente del proyecto PITPPA

Misión: Administrar los procesos operativos y financieros del Proyecto, enmarcados en la normativa legal vigente, así como en las políticas, regulaciones y direccionamiento institución al correspondiente.

Atribuciones y Responsabilidades

Administrar operativa y financieramente el Proyecto.

Elaborar y presentar mecanismos y estrategias para el cumplimiento de metas; objetivos planes e implementación del proyecto en coordinación con el área técnica.

Administrar los recursos según el presupuesto y cronogramas establecidos para el proyecto, enmarcados en las normativas administrativas y financieras vigentes.

Monitorear y dar seguimiento continuo al desarrollo del Proyecto a través de indicadores de gestión.

Presentar la planificación y requerimiento de contratación de personal a la Subsecretaría competente.

Controlar, evaluar y reportar los avances del proyecto a la Subsecretaría competente y Coordinación General de Planificación.

Informar a las Coordinaciones Generales Administrativa Financiera y de Planificación, así como de la Subsecretaría competente.

Articular canales de comunicación necesarios para garantizar la operatividad, receptividad y promover la imagen del proyecto con los actores internos y externos.

Coordinar y articular la ejecución y estrategias planificadas en el proyecto con las áreas temáticas, niveles desconcentrados del MAG o GADS.

Colaborar en las relaciones de cooperación nacional e internacional que establezca el MAG, para incorporar prácticas tecnológicas y/o científicas en las actividades del proyecto en coordinación con la Subsecretaria competente y la Dirección de asuntos Internacionales.

Coordinar con la subsecretaria competente y la Dirección de Comunicación Social, la difusión de resultados alcanzados por el proyecto.

Reportes: Ministro, Viceministro y Subsecretaria competente.

Responsable de planificación, seguimiento y evaluación

Misión: Planificar, monitorear y evaluar las actividades y presupuesto asignado a cada uno de los componentes del Proyecto PITPPA, estandarizando en el cumplimiento de los objetivos y políticas institucionales y generando alertas oportunas para la toma de decisiones.

Atribuciones y Responsabilidades.

Efectuar informes de la planificación del proyecto de inversión.

Efectuar informes solicitados por despacho de Ministro, Coordinación General de Planificación.

Dar seguimiento de planificación de las acciones de intervención de territorio a los diferentes componentes para alimentar y validar los indicadores del proyecto.

Establecer la actualización de los sistemas GPR.

Emitir informes internos por avance de ejecución en territorio solicitados por la Gerencia.

Coordinar con los líderes en territorio la estrategia metodológica para reporte de información e implementación de acciones.

Desempeñar la subrogación de funciones de puestos, que sean dispuestos legalmente, siempre y cuando cumplan con el perfil de puestos emitidos por el Ministerio de Relaciones Laborales.

Entregables.

Informe mensual de seguimiento a la ejecución financiera y procesos contractuales realizados por cada componente de acuerdo con la programación Anual de la Planificación (PAP).

Informe de ejecución de actividades, metas e indicadores del Proyecto PITPPA, reportados en la plataforma de Gobierno por Resultado (GPR).

Elaboración de informes justificativos de las reformas y reprogramaciones a realizarse en la PAP.

Seguimiento semestral a los indicadores del proyecto.

Informes de Gestión solicitados por autoridades.

Reportes: Gerente del Proyecto PITPPA.

Responsable administrativo financiero

Misión: Administrar eficientemente los recursos financieros, con la finalidad, de contribuir al logro de los objetivos del proyecto PITPPA, garantizando el cumplimiento

oportuno de las obligaciones laborales y económicas, con estricto apego a la normativa vigente.

Atribuciones y Responsabilidades.

Programar, dirigir y controlar las actividades administrativas del talento humano, materiales y financieros del Proyecto PITPPA.

Coordinar acciones con los líderes de talento humano del Proyecto Planta Central, con la finalidad de establecer la gestión interna en los procesos de: contratación de personal, renovaciones de contrato formación y desarrollo, bienestar labora, régimen disciplinario, remuneración e ingresos complementarios, articulando acciones con la Dirección de Talento Humano del MAG.

Asesorar a la Gerencia del Proyecto en materia de gestión financiera y presupuestaria.

Coordinar y controlar el presupuesto anual del proyecto en coordinación con el responsable de Planificación del proyecto y una vez aprobado, coordinar la ejecución y seguimiento de acuerdo con la normativa legal vigente el sector Público.

Coordinar con la Coordinación General de Planificación y Gestión Estratégica, Dirección financiera del MAG y el Ministerio de Economía y Finanzas la aprobación de asignación y modificaciones presupuestarias.

Dirigir al equipo financiero en los procesos de solicitud de recursos, modificaciones presupuestarias.

Elaboración de certificaciones presupuestarias, pagos y desembolsos de los requerimientos realizados por los componentes el Proyecto o áreas temáticas del MAG, que se ejecutan a través del proyecto.

Coordinar con la Coordinación General de Planificación el pedido de inclusión de nuevos procesos al Plan Anual de Contratación Pública.

Asesorar al área financiera del Proyecto en el seguimiento a la ejecución presupuestaria de Planta Central y Direcciones Distritales a fin de que se desarrolle con eficiencia y eficacia.

Formular los requerimientos de recursos materiales suministros de bienes y servicios requeridos para la ejecución del Proyecto, coordinando actividades con el Líder administrativo del proyecto, articulando acciones con la Dirección Administrativa del MAG.

Supervisar al líder administrativo del Proyecto, la actualización de los inventarios de bienes y suministros del Proyecto (Planta Central).

Coordinar con el Líder administrativo del Proyecto la elaboración del Plan Anual de Contratación Pública del Proyecto articulando acciones con la Dirección administrativa del MAG.

Entregables.

Programación financiera de la ejecución presupuestaria anual.

Programaciones y reprogramaciones presupuestarias

Informes de ejecución y seguimiento presupuestario.

Reporte: Gerente del proyecto PITPPA.

Responsable de asesoría jurídica

Misión: Brindar asesoría legal a las diferentes áreas del Proyecto, así como también a la Gerencia de este, de acuerdo con los procesos que se presentan y necesidades puntuales de cada área.

Atribuciones y responsabilidades.

Asesorar legalmente a la Gerencia y componentes del Proyecto.

Supervisar la documentación legal generada en el Proyecto.

Análisis de expedientes para elaboración de instrumentos legales.

Elaboración de proyectos de documentos administrativos y legales para la firma de la Gerencia.

Articular con la Coordinación General de Asesoría Jurídica los expedientes referentes a los inicios de acciones legales por incumplimiento de contratos o convenios suscritos por la Gerencia del Proyecto.

Entregables.

Convenios de Co-ejecución.

Actas de Liquidación y finiquitos.

Convenios Modificatorios.

Proyecto de Acuerdos Ministeriales.

Elaboración de Informe Técnicos Jurídicos para establecer Acuerdos Ministeriales.

3.4. Productos y/o servicios

El Proyecto de Innovación permite atender a los productores a nivel nacional, en los principales rubros productivos, así como en a la agricultura familiar, lo que garantiza un impacto social y económico muy alto permitiendo un desarrollo de las familias que se dedican a la producción agrícola, mediante la intervención de los componentes que forman parte del proyecto.

3.4.1. Componente 1.

Objetivo: Diversificar la producción agrícola que permite una transformación productiva y dinamice las exportaciones del país en cada uno de los rubros a intervenir mediante la implementación de métodos y técnicas agrícolas articuladas con las nuevas tecnologías innovativas con la finalidad mejorar la productividad, enfatizando la competitividad de las cadenas agroproductivas.

- **Incremento de productividad.**

Para el incremento de productividad se plantea atender tanto a la producción convencional como a la orgánica, mediante la entrega de paquetes tecnológicos que incluyen: semillas de calidad, fertilizantes, agroquímicos y bioinsumos, en el caso de la producción orgánica a los pequeños y medianos productores que participan en el PITPPA. Las adquisiciones se tienen que planificar con suficiente anticipación a las épocas de siembra según los productos y las condiciones agroclimáticas de los territorios.

Esta dotación se canaliza por medio del Proyecto de Innovación a través de las Coordinaciones Zonales y sus Direcciones Provinciales del MAGAP, de acuerdo con las reales necesidades de los territorios y según las estrategias de intervención en los mismos.

Las entregas de estos insumos se realizan por medio de dos modalidades, i) capacitaciones a organizaciones en las cuales los insumos son subvencionados en su totalidad (para ello las organizaciones deben estar debidamente acreditadas); ii)

Mediante entregas individuales sustentadas en un informe técnico y los respectivos acuerdos ministeriales que para el efecto se implementen.

- **Tecnificación de uso de fertilizantes y abonos.**

Se analiza y planifica el uso de fertilizantes y abonos de manera técnica, según las características de cada área y las necesidades de cada cultivo, tomando como base el mapa de fertilidad de suelos del Ecuador, MAGAP 2021 e informaciones relevantes a nivel local. Esto se realiza con ayuda de los técnicos en territorio, siguiendo las estrategias específicas de intervención en cada área, procediendo de acuerdo con prioridad de producción por cultivo y por región.

- **Promoción de uso de semillas**

Se realiza la promoción del uso de semilla de calidad a través de la entrega de estas, en articulación con las Coordinaciones Zonales y sus Direcciones Provinciales, de acuerdo con las reales necesidades de los territorios y según las estrategias de intervención en los mismos. Las entregas de estos insumos se realizan por medio de dos modalidades.

a. capacitaciones a organizaciones en las cuales los insumos son subvencionados en su totalidad (para ello las organizaciones deben estar debidamente acreditadas).

b. Mediante entregas individuales sustentadas en un informe técnico y los respectivos acuerdos ministeriales que para el efecto se implementen. La promoción para el uso de semillas se realiza en conjunto con la utilización de un paquete tecnológico (convencional u orgánico, según el tipo de productor).

- **Promoción de la mejora genética animal.**

Se promueve el uso de técnicas y material genético para el mejoramiento de razas, en articulación con las Coordinaciones Zonales y sus Direcciones Provinciales, de acuerdo con las reales necesidades de los territorios y según las estrategias de intervención en los mismos. La entrega de este material se realiza por medio de dos modalidades.

a. Capacitaciones a organizaciones en las cuales los insumos son subvencionados en su totalidad (para ello las organizaciones deben estar debidamente acreditadas).

b. Mediante entregas individuales sustentadas en un informe técnico y los respectivos acuerdos ministeriales que deben estar sustentados a ser implementados. La promoción para el uso de genética mejorada se realiza en conjunto con la utilización de un paquete tecnológico.

- **Producción de semilla mejorada**

Se fomenta la producción de semillas de calidad, con la formación de semilleristas según las necesidades y características de los territorios, este proceso se inicia con la selección de los grupos, la legalización en caso de requerirse, el establecimiento de acuerdos y acreditación pertinente, la capacitación especializada, la implementación de infraestructura y equipamiento; y, registro como semilleristas asociados o individuales ante el MAG.

El incentivo y fortalecimiento de estos productores está a cargo del proyecto, a través de las Coordinaciones Zonales y sus Direcciones Provinciales, estas

organizaciones o productores individuales inicialmente proveen de semilla para el Proyecto de Innovación y asumen la provisión de semillas en sus territorios.

- **Manejo integrado de plagas y enfermedades.**

El Programa de Innovación promueve el manejo Integrado de plagas y enfermedades con técnicas innovadoras, que implican además del uso responsable y eficiente de agroquímicos, así como las medidas de salud y seguridad ocupacional pertinentes, la utilización de bioinsumos en el marco de procesos de buenas Prácticas Agropecuarias; también se difunden la producción y uso de prácticas de control artesanales. Este proceso se implementa en articulación con las Coordinaciones Zonales y sus Direcciones Provinciales.

- **Buenas Prácticas de Cosecha y Postcosecha**

Se fomenta el uso de Buenas Prácticas de Cosecha y Postcosecha, con el fin de aumentar los rendimientos y el beneficio, lo que tiene incidencia directa en la calidad de los productos.

Las Buenas prácticas de cosecha se traducen en protocolos técnicos adecuados que disminuyen las pérdidas al momento de la cosecha, de igual forma se implementara técnicas adecuadas en los procesos de postcosecha, como: clasificación, limpieza, secado, almacenamiento, entre otros. Este proceso se implementa en articulación con las Coordinaciones Zonales y sus Direcciones Provinciales.

- **Acceso al crédito**

Se fomenta la vinculación de los pequeños y medianos productores a la oferta estatal de créditos productivos, por medio de la difusión, la capacitación y el asesoramiento técnico para los planes de inversión y la tramitología requerida.

- **Consolidación de la Agricultura Familiar**

El Proyecto de Innovación considera a la Agricultura familiar campesina como un grupo de atención prioritaria. El enfoque que se propone supera la definición vinculada a la superficie de tenencia de tierra por familia, y al contrario analiza diversos factores vinculados con los sistemas de producción como la mano de obra, la diversificación de la producción, la generación de ingresos a partir de la finca, entre otros.

3.4.2. Componente 2.

Objetivo: Incrementar la producción agrícola a través de la implementación de métodos y técnicas agronómicas, enfatizando la competitividad de las cadenas agroproductivas internas, que garanticen la dotación de productos de calidad a los mercados externos e internos de cultivos emblemáticos en el Territorio.

- **Técnica**

El proyecto de Innovación permite implementar asistencia técnica, corresponde a la tecnificación de los procesos productivos con la finalidad de mejorar los procesos productivos en tiempos y recursos lo cual permite una obtención de ventaja competitiva, permitiendo mayor productividad de las áreas intervenidas.

- **Capacitación**

El proyecto es el encargado de transmitir el conocimiento necesario con la finalidad de poder establecer un desenvolvimiento de las actividades productivas y de comercialización, también permite impartir talleres y charlas de manejo financiero, que les permita que sean sostenibles a futuro dentro de la implementación del proyecto.

El desarrollo de estas capacitaciones se determina gracias al contingente humano especializado en los procesos desde la preparación del suelo, la implementación de semillas de acuerdo a la zona productiva, los tiempos de emplear los procesos durante la siembra, trabajo y su cosecha y poscosecha de la producción.

3.4.3. Componente 3.

Objetivo: Dotar de equipamiento de apoyo a la producción y la post cosecha, de los pequeños y medianos agricultores, acorde a las necesidades de cada sector, a fin de contribuir al desarrollo e implementar la productividad y eficiencia de las actividades del sector agropecuario, generando una agricultura eficiente y sustentable para la población.

- **Centros de servicios locales**

a. **Mecanización.** El proyecto genera mecanismos que los cuales permiten que los procesos referentes a la cosecha y procesos de limpieza, secado y clasificación del producto sea mediante herramientas mecanizadas que agilicen los procesos y reduzcan costos.

b. **Acopio.** Los centros de acopio deben de ser los adecuados para el almacenamiento de los productos procesados, los mismos que deben de ser

adecuados en humedad y temperaturas de acuerdo con los productos procesados se mantengan almacenados y permitir un adecuado control de estos.

c. **Almacenamiento.** Se establece el área de acuerdo con la producción y el establecimiento de adecuaciones con la finalidad que los productos no se vean expuestos a ser contaminados por plagas o agentes de riesgos que se puedan identificar.

d. **Poscosecha.** Permite establecer los tiempos y los procesos a seguir con el fin de proceder con la cosecha, transporte y almacenamiento de los productos para los debidos procesos.

- **Centros de producción de bioinsumos**

a. **Laboratorios.** Mediante el proyecto permite que los productos sean analizados certificados a través de mecanismos tecnológicos que permiten obtener una certificación de calidad.

b. **Plantas de producción.** El proyecto es el encargado de la implementación de los mecanismos necesarios para la infraestructura necesaria de acuerdo con la producción de las zonas con los productores y asociaciones inmersas al proyecto.

- **Riego Tecnificado parcelario previo aval de técnico de parte del área competente.**

a. Unidades de Asistencia Técnica – (UAT).

b. Infraestructura y Equipamiento agro productivo.

c. Seguimiento y operatividad de los centros de acopio e infraestructuras de las asociaciones beneficiarias.

3.5. Diagnóstico organizacional

3.5.1. Estrategias de Seguimiento y Evaluación

El seguimiento y evaluación de la ejecución del proyecto se realiza mensualmente, aplicando matrices del plan anual de inversión, proporcionadas por la Coordinación General de Planificación y Gestión Estratégica así como los reportes del sistema integrado de gestión financiera e-sigef, adicionalmente para los componentes técnicos, se utilizan matrices que deben ser consolidadas a través de un informe técnico mensual que permita evaluar el cumplimiento de las metas y la variación de la línea base del proyecto.

3.5.2. Seguimiento a la ejecución

El monitoreo de ejecución se realiza mensualmente a través de reporte e informe mensual por parte de los componentes técnicos, de igual manera se parametrizan reportes que son validados por los responsables del proyecto en territorio y revisado por los líderes de los componentes técnicos, matrices en donde se evalúan variables cualitativas y cuantitativas para el cumplimiento de las actividades por componente a través de la Programación Anual de la Planificación PAP.

El seguimiento y evaluación de la ejecución del proyecto se realiza mensualmente a través de los responsables de los componentes técnicos en cada territorio, aplicando la matriz del PAP. Operativamente este PAP se traduce en las actividades ejecutables por el personal técnico en territorio.

Mensualmente cada técnico presenta la ejecución de las actividades metas mensuales y a través de un reporte mensual y semestral se verifica la variación de la línea base del proyecto, así como el cumplimiento de las actividades planificadas. Además, se coordinan visitas de evaluación por parte de los responsables de los componentes técnicos a cada uno de los territorios intervenidos mediante las siguientes consideraciones.

- Seguimiento y evaluación a productores: se realiza el seguimiento a la participación en eventos de capacitación, implementación de innovaciones tecnológicas en finca, empleando el método de réplica para incrementar el conocimiento al resto de las personas involucradas.
- Seguimiento y evaluación: Productividad, Innovaciones aplicables.
- Seguimiento y evaluación técnicos: cumplimiento de actividades según lo planificado y lo ejecutado en el componente.

Tabla 4

Marco lógico.

RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
Fortalecer la producción rural y la agricultura familiar campesina, de pequeños y medianos productores del país a través de innovación tecnológica que contribuya a la inclusión de los campesinos al sistema productivo; promoviendo el uso apropiado del suelo y prácticas agronómicas eficientes.	<p>FIN:</p> <p>12 cadenas agro-productivas fortalecidas al 2020 de las cuales 7 cadenas agro-productivas quedan consolidadas en los rubros priorizados.</p> <p>1.800 familias con miembros vulnerables (niños y mujeres embarazadas y lactantes) han mejorado sus hábitos alimenticios a través de la implementación de unidades de producción familiar, al 2020.</p>	<p>Registros e Informes de equipos territoriales.</p> <p>Evaluaciones externas.</p> <p>Registros del MSP, MAG</p> <p>Registros e Informes de equipos territoriales.</p> <p>Evaluaciones externas.</p>	Adopción tecnológica por parte de los pequeños y medianos productores, de las innovaciones propuestas por el proyecto.
	OBJETIVO GENERAL O PROPÓSITO:		
Promover la reactivación del Agro a través de la optimización de procesos de asistencia técnica y extensionismo, complementando con dotación de tecnología innovadora, infraestructura y equipamiento tecnológico de punta a fin de mejorar las capacidades productivas tradicionales de los pequeños y medianos productores del sector agropecuario.	<p>50% de incremento en la productividad en los rubros de las 7 cadenas agro-productivas consolidadas hasta el año 2025</p>	<p>GPR.</p> <p>Sistema Informático para la sistematización de Innovaciones Tecnológicas del PITPPA.</p> <p>Registros e Informes de equipos territoriales.</p> <p>Informes mensuales de resultados.</p> <p>Informes de gestión anual.</p> <p>Evaluaciones externas.</p>	Disponibilidad oportuna de semillas e insumos de calidad.
	<p>223.321 familias con acompañamiento técnico fortalecen sus capacidades en el manejo integral de la cadena agroproductiva, al 2025.</p>		Estabilidad política y económica en el país.
	<p>625 organizaciones fortalecidas en optimización de la infraestructura y equipamiento agro-productivo, al 2025.</p>		Consolidación jurídica de las organizaciones agro-productivas.

Nota. La tabla 4 indica las gestiones que se debe de seguir realizando a nivel Nacional dentro del proyecto PITPPA según el marco metodológico.

Capítulo IV Resultados

4.1. Análisis de viabilidad

4.1.2. Viabilidad técnica

La viabilidad del Programa se fundamenta en la implementación de metodologías para el cumplimiento de las actividades de cada uno de los componentes, debidamente programados, elaborados y justificados.

Descripción de la Ingeniería del Proyecto

Según las condiciones y características de los productores y territorios en los que se trabaja con el PITPPA, la ejecución de cada uno de los Componentes y sus metodologías, procesos y actividades; se desarrolla según lo establecido en el modelo de gestión y tomando en cuenta dichas condiciones se planifica el trabajo con cada componente y su necesidad en territorio para el cumplimiento de las metas establecidas.

Componente 1: Desarrollo de procesos de innovación tecnológica, que permitan mejorar los rendimientos agroproductivos.

Implementación de métodos y técnicas agropecuarias, rescatando saberes ancestrales y articulándolos con nuevas tecnologías innovativas para mejorar la productividad agropecuaria, enfatizando la competitividad de las cadenas agroproductivas, la agricultura familiar sostenible y la agroecología fomentando el Sumak Kawsay, la soberanía alimentaria y el cambio de la matriz productiva.

A continuación, se describen las diferentes metodologías, procesos y actividades para la ejecución del componente 1.

Mediante la estrategia de mecanización agrícola, se implementa un sistema de mejoramiento, recuperación y preparación de suelos, a través de centros de servicio agroproductivos en convenio con las diferentes instituciones en territorio.

Se proveen maquinarias y equipos para la producción en unos casos, según el costo de inversión y en otros se establece estrategias de alquiler, los fondos son invertidos en la compra y mantenimiento de dicha maquinaria y equipos, para el fortalecimiento de las organizaciones de productores y planes de negocios de nuevos productos locales.

En caso de maquinaria pesada las responsabilidades de mantenimiento y operatividad están definidas en los convenios con los Gobiernos Autónomos Descentralizados - GADs, asociaciones, cooperativas, u otras organizaciones y acorde a un plan de trabajo previamente establecido con el MAGAP y los técnicos del Proyecto de Innovación Tecnológica.

Construcción de laboratorios artesanales: Mediante la construcción de laboratorios de bioinsumos artesanales se fomenta la participación de la comunidad a nivel de territorio y se asegura el mantenimiento de las especies nativas o propias de microorganismos, mediante diferentes procesos a nivel de laboratorio, conforme a la validación previa de esta innovación tecnológica en territorio. Posteriormente a esto, se realiza el seguimiento y evaluación de la eficiencia de esta innovación utilizada para

pequeños y medianos productores. Para el establecimiento y construcción de los laboratorios se acuerda con organizaciones de productores para su mantenimiento y funcionamiento, siguiendo la legalidad requerida y definiendo claramente los objetivos de la producción.

Compra de bioinsumos: Permite el fomento de la utilización y compra de elaborados a base de otros productos de carácter biológico u orgánico a nivel de productoras/es en los predios en los cuales desarrollen su actividad agropecuaria; así como también la utilización de dichos productos en áreas de producción más grandes, favoreciendo la producción sostenible de los diferentes rubros priorizados por el Proyecto de Innovación; de igual manera se propende a desarrollar giras de observación con los productores a explotaciones que utilicen bioinsumos o en sitios donde se produzcan estos.

Fertilizantes químicos: Por medio de la compra y uso racional de fertilizantes químicos se favorece el incremento de la productividad de los diferentes y variados sistemas de producción intervenidos a nivel nacional. Sin embargo, es necesario señalar que la utilización de estos, son en función de las buenas prácticas agropecuarias, de carácter racional y en determinados casos para agricultura de transición.

Fomento del uso de semillas mejoradas: Mediante la práctica de la utilización de semillas mejoradas, se garantiza la mejora en los rendimientos de cada cultivo y se propende a la soberanía alimentaria, así como el cambio de la matriz productiva del país, a través de.

1.- Compra y entrega de semilla certificada y registrada a las organizaciones de productores para el inicio de la producción de semillas (Semilleristas), además de incentivar el uso de semilla de calidad por medio de la entrega a organizaciones y productores individuales.

2.- Después de la producción local, se realiza la devolución de la cantidad de semilla entregada por el Proyecto de Innovación, la cual es entregada a otra organización local para la multiplicación de semilla.

3.- Al implementar la producción de semilla los productores logran tener su semilla certificada para venta a otras organizaciones que no están en el programa.

Capacitaciones para manejo integrado de plagas: Adquisición de agroinsumos para procesos de capacitación a los pequeños y medianos productores, con el fin de que apliquen los conocimientos adquiridos en sus cultivos para obtener mejores rendimientos y evitar pérdidas por plagas. Esto se afianza con giras de observación y prácticas relacionadas.

Capacitaciones para buenas prácticas de cosecha y poscosecha: Adquisición de insumos para la capacitación relacionada a buenas prácticas de cosecha y poscosecha, que garanticen el aprovechamiento de las cosechas obtenidas de los pequeños y medianos productores atendidos por los técnicos del Proyecto de Innovación.

Sistemas innovadores y alternativas de riego: Se implementa sistemas innovadores de riego, para beneficiar a los pequeños y medianos productores, por medio de sistemas o tecnologías que garanticen la utilización óptima de regadío. Para esto se capacita en la utilización adecuada de este tipo de sistemas y tecnologías y se equipa paralelamente a los productores atendidos por el Proyecto de Innovación, para lograr un adecuado apropiamiento de estas tecnologías

Sistemas de Agroprocesamiento innovadores: A través de la implementación de Sistemas de Agroprocesamiento innovadores, se busca alternativas de transformación para las materias primas producidas y su posterior comercialización, mediante la dotación de maquinarias y equipos nacionales e internacionales, potencializar equipos y maquinarias establecidas, además de realizar talleres de capacitación y giras de observación nacionales e internacionales.

Estrategia de incentivos: Los incentivos orientados a las organizaciones, y productores individuales tendrán diferentes niveles de subvención según las condiciones socioeconómicas y las cadenas productivas intervenidas; considerando la implementación de incentivos que garanticen la competitividad de los sistemas productivos y el fomento de la agricultura familiar.

La estrategia de selección y cálculo para las subvenciones e incentivos a implementar tendrá como consideraciones principales, que los beneficiarios de estos incentivos sean pequeños y medianos productores, pueden estos, estar organizados o ejercer su actividad individualmente, además se toma en cuenta la zona en la que desarrollan su actividad productiva, entre otras consideraciones que se crean

apropiadas con el fin de generar subvenciones e incentivos prácticos y de acuerdo a la realidad del sector y de los beneficiarios.

Para el establecimiento de los rangos de estos incentivos y subvenciones se estructura un mecanismo de cálculo, en el que como variables se consideren los promedios de los costos de producción y de los precios de venta al consumidor, para generar márgenes de ganancias que aseguren la rentabilidad del sector agropecuario; y, de acuerdo con estos calcular las subvenciones e incentivos a entregar.

Cabe recalcar que el acceso a las diferentes subvenciones, están sujetas a las regulaciones de los Acuerdos Ministeriales (y sus respectivas actualizaciones) 609 – 610 y 127 del MAGAP.

Implementación de métodos y técnicas agropecuarias, rescatando saberes ancestrales y articulándolos con nuevas tecnologías innovativas para mejorar la productividad agrícola, enfatizando la agricultura familiar sostenible y la agroecología fomentando el Sumak Kawsay, la soberanía alimentaria y el cambio de la matriz productiva.

Componente 2: Implementación de un sistema de asistencia técnica capacitación, que desarrolle las capacidades agroproductivas y el tejido social de los pequeños y medianos productores.

Desarrollo y aplicación de buenas prácticas agropecuarias, a través de la asistencia técnica, extensión rural, difusión e información participativa, capacitación,

fortalecimiento organizativo y participación de los pequeños y medianos productores inmersos en el Proyecto, con énfasis en el proceso de cambio de la matriz productiva y la agricultura familiar.

Equipo técnico administrativo eficiente: Es necesaria la contratación de un equipo técnico altamente eficiente y con los conocimientos relevantes a los territorios y productos a los cuales se asignan. Este equipo técnico debe contar con las facilidades tecnológicas, metodológicas, logísticas, económicas, entre otras, que les permitan realizar un trabajo de calidad y alcanzar las metas planteadas.

Capacitaciones a grupos organizados: Los técnicos del proyecto PITPPA, identifican participativamente con los grupos organizados sus necesidades, por medio de diagnósticos rurales participativos, luego de lo cual se hace el plan operativo de actividades, atendiendo las necesidades específicas de cada organización, para lo cual se cuenta con herramientas de metodología andragógica como: Folletos y videos didácticos, días de campo, giras y pasantías nacionales de observación y participación, entre otros los mismos que facilitan el aprendizaje de los participantes.

Capacitaciones para el fomento de la asociatividad a grupos organizados: Se realizan eventos de capacitación con los grupos de productores, donde por medio de herramientas didácticas se les enfatiza la importancia del trabajo asociativo.

Campañas de comunicación: Se utilizan métodos de comunicación en campañas de radio y televisión vinculadas a las redes de comunicadores rurales, ferias libres, donde se distribuyen folletos informativos, perifoneo en los sectores

rurales, páginas web a través de la articulación con los infocentros y los centros móviles de telecomunicación de La Secretaría de Comunicación, información relevante mediante mensajes de texto, entre otros.

Capacitación específica en equipos y maquinaria: Se brinda capacitación técnica, para la correcta operación de la maquinaria que se entregue o que adquieran las organizaciones, para que tengan una vida útil óptima, esto se realiza mediante talleres participativos donde los productores aprenden haciendo, mediante prácticas didácticas en manejo, y mantenimiento de las maquinarias. Se pondrá énfasis en el aseguramiento de los equipos y maquinarias.

Formación de redes de comunicadores rurales: Se capacita a los técnicos y productores miembros de la red, se los equipa con cámaras, grabadoras, equipos de comunicación, y demás herramientas audiovisuales y logísticas.

Operación y construcción de unidades de asistencia técnica rurales: Se construyen Unidades de asistencia técnica, que están equipadas con todas las herramientas tecnológicas, logísticas y didácticas necesarias.

Componente 3: Dotación de Infraestructura y equipamiento productivo para el mejoramiento de la competitividad sistémica de los productores.

Fortalecimiento de servicios de logística comunales: Se fortalece los servicios de logística comunales a través de la dotación de maquinaria y equipos, así como

también la capacitación en procesos administrativos y gerenciales, para el correcto uso y mantenimiento de los Centros de Servicios.

Conformación de Alianzas productivas permanentes en todo el territorio: Se conforman procesos de alianzas productivas que procuren el fortalecimiento de la organización a través de la dotación de infraestructura y equipamiento productivo, así como la capacitación y asesoría gerencial.

Construcción de centros de servicios: Se construyen centros de servicios agropecuarios comunitarios, dotándolos de infraestructura productiva, equipos y maquinaria; así como el apoyo, capacitación y asesoramiento en procesos gerenciales y modelos de gestión. Existen varios modelos de administración de estos centros de servicio; Articulados a Juntas Parroquiales. Organizaciones de productores. Emprendimientos privados con jóvenes, lo cual se definen según las particularidades del territorio.

Mejora de la competitividad sistémica mediante la dotación y mejoramiento de la infraestructura y equipamiento productivos para contribuir con la agricultura sostenible y eficiente, contribuyendo al cambio de la matriz productiva y la agricultura familiar.

Establecimiento de una red inteligencia de producción y mercados: Se establece e institucionaliza una red de inteligencia de mercados con alcance tanto nacional como internacional, que permita contar con información actualizada y precisa de la producción agropecuaria y los mercados en la que esta se desarrolla.

Capacitaciones específicas para organizaciones en emprendimientos Innovadores inclusivos: Se brinda capacitación especializada a las organizaciones que trabajen en emprendimientos innovadores inclusivos, en temas como innovación, sistemas de calidad, administración y gerencia, entre otras; adicionalmente se complementa el proceso de capacitación con intercambio de experiencias a nivel nacional e internacional.

Intervención de redes y circuitos agroproductivos: La comercialización asociativa a través de redes de productores y los circuitos comerciales son estrategias a utilizar para garantizar el acceso a mercados a los pequeños y medianos productores; así como también disminuir las largas cadenas de intermediación, generando mayores ingresos para los productores; y una relación directa y de confianza entre el productor y el consumidor, a través de la mejora e implementación de infraestructura de acopio y la dotación de la logística necesaria para la conformación de ferias ciudadanas dentro de los circuitos de comercialización determinados en territorio.

4.1.3. Viabilidad económica

Metodologías utilizadas para el cálculo de la inversión total, costos de operación y mantenimiento, ingresos y beneficios.

El Proyecto de Innovación Tecnológica Participativa y Productividad Agrícola, al ser un proyecto que se dedica principalmente a brindar asistencia técnica a los pequeños y medianos agricultores del País, se considera un proyecto de índole socio económico, el mismo que no presenta ganancia de utilidades al MAGAP, y más bien genera mediante el trabajo con los productores, nuevos conocimientos y capacidades para que ellos puedan aumentar la productividad de sus terrenos y puedan contar con mayores ingresos económicos.

Por esta razón a continuación no se presenta un análisis de viabilidad a nivel financiero como en un proyecto de inversión convencional, sino que se presenta un análisis de viabilidad económica, ya que el proyecto se centra en fortalecer el componente social de los sectores agrícolas rurales vulnerables del País.

Es importante mencionar que para la realización del análisis económico no se considera la inversión realizada en la primera etapa del proyecto, ya que las metas alcanzadas durante los primeros 4 años para determinar una línea base. Además, la inversión realizada desde el 2018 hasta finales del 2021, ha servido para validar y fortalecer las diferentes metodologías, y que el trabajo de campo llegue a los pequeños y medianos productores de manera efectiva.

A continuación, se detalla la forma como se obtienen los valores que están representados en las tablas de flujos económicos para el análisis de indicadores que permitan conocer la viabilidad económica del Proyecto.

Identificación, y valoración de la inversión total, costos de operación y mantenimiento, ingresos y beneficios.

Inversión.

Para determinar la inversión del proyecto, se ha establecido la Inversión necesaria en tres componentes específicos, los cuales se complementan con la contratación de personal técnico calificado y los insumos necesarios para que puedan desarrollar su trabajo de apoyar en el campo a los productores como se indica a continuación.

Tabla 5

Inversión requerida para el proyecto por componente.

Componentes	Inversión				TOTAL
	2018	2019	2020	2021	
Desarrollo de procesos de innovación tecnológica, que permitan mejorar los rendimientos agroproductivos.	\$ 30.670.104,62	\$ 55.800.042,66	\$ 45.321.724,36	\$ 35.541.354,74	\$ 170.333.225,40
Implementación de un sistema de asistencia técnica capacitación, que desarrolle las capacidades agroproductivas y el tejido social de los pequeños/as y medianos/as productores/as	\$ 21.959.984,13	\$ 22.085.287,53	\$ 22.893.555,88	\$ 23.737.388,04	\$ 90.676.216,58
Dotación de Infraestructura y equipamiento productivo para el mejoramiento de la competitividad sistémica de los productores/as	\$ 12.319.078,19	\$ 22.110.920,19	\$ 19.684.366,75	\$ 12.542.366,75	\$ 66.656.731,89
TOTAL	\$ 64.949.165,94	\$ 99.996.250,39	\$ 87.899.646,99	\$ 74.821.109,53	\$ 327.666.173,86

Nota. La tabla 5 detalla los valores por inversión requeridos para el desarrollo de cada componente.

Fuente: Coordinación General de Innovación 2021.

Como se aprecia en la tabla 5, la inversión requerida del período 2018-2021 para alcanzar las metas propuestas es de \$327'666.173,86 dólares americanos. De los cuales, la mayor inversión es realizada en el componente 1, correspondiente a

innovación tecnológica, ya que son los técnicos quienes están en territorio trabajando directamente con los pequeños y medianos productores del País.

A continuación, se detallan los rubros de gasto que componen el presupuesto del proyecto para el período 2018-2021.

Contratación de personal.

Tabla 6

Contratación de Personal Proyecto PITTPA 2018-2021.

DENOMINACIÓN DEL PUESTO	GRUPO OCUPACIONAL	CANTIDAD	TOTAL 2018	TOTAL 2019	TOTAL 2020	TOTAL 2021
Asistentes	SPA4	4	46.243,02	49.175,02	49.175,02	49.175,02
Técnicos de Campo	SP4	923	15.667.987,76	16.670.365,76	16.670.365,76	16.670.365,76
Analistas/técnicos	SP6	18	395.554,61	420.970,61	420.970,61	420.970,61
Especialistas	SP7	8	208.195,90	221.603,90	221.603,90	221.603,90
Director/a Técnico	G1	3	128.964,95	137.310,95	137.310,95	137.310,95
Gerente General	G3	1	64.338,81	68.512,81	68.512,81	68.512,81
Director PV	G1	1	42.988,32	45.770,32	45.770,32	45.770,32
Especialista PV	SP7	5	130.122,44	138.502,44	138.502,44	138.502,44
Asistente PV	SP4	1	16.975,07	18.061,07	18.061,07	18.061,07
			16.701.370,88	17.770.272,88	17.770.272,88	17.770.272,88
					Suman	70.012.189,50

Nota. La tabla 6 presenta el tipo, cantidad e inversión que se requiere para la contratación del personal para la ejecución del proyecto. Fuente: Coordinación General de Innovación 2021

Como se aprecia en la tabla 6, el monto total necesario para la contratación de personal es de \$70'012.189,50, los técnicos trabajan en territorio con los productores la mayoría del tiempo, destinando solamente una pequeña cantidad de tiempo cada semana para organizar su cronograma y cumplir con las disposiciones de seguimiento y evaluación del proyecto.

Detalle de Técnicos de Campo

Temáticas del MAGAP / Técnicos contratados

Innovación / 551

Ganadería / 107

Plan Semillas / 105

Café y Cacao / 160

TOTAL / 923

En el PITPPA se contempla la contratación de todos los técnicos que prestaran los servicios de asistencia técnica y capacitación de todo el MAGAP a nivel nacional, tomando en cuenta todos los proyectos y estrategias con los que se interviene en territorio, de esta forma se articula la asistencia técnica del país optimizando los facilitadores que participan en cada área de intervención.

Se contempla la contratación de un responsable por componente, teniendo en consideración que cada uno es líder de la ejecución y administración de su respectivo componente, detallados en este proyecto, se debe considerar la magnitud y alcance de cada componente.

Viáticos, viajes y capacitación.

Tabla 7

Detalle de viáticos, viajes al interior/ exterior y capacitación de talento humano.

Rubro	Unidad	Cantidad	Costo	Subtotal/año	Años de Ejecución	TOTAL
Viáticos (para 923 técnicos)	Viáticos/año	4	\$ 80,00	\$ 288.000,00	4	\$ 1.152.000,00
Pasajes al interior (para 30 miembros de equipo)	Pasajes	24	\$ 200,00	\$ 144.000,00	4	\$ 144.004,00
Pasajes a exterior	Pasajes	24	\$ 1.500,00	\$ 36.000,00	4	\$ 144.000,00
Capacitación de técnicos	Unidad	923	\$ 300,00	\$ 276.900,00	4	\$ 1.107.600,00
TOTAL						\$ 2.547.604,00

Nota. La tabla 7 muestra la cantidad de viajes y los costos que conlleva su realización. Fuente:

Coordinación General de Innovación 2021

Como se aprecia en la tabla 7, se requiere un monto de \$2.547.604,00 dólares americanos para poder cubrir con las movilizaciones y la capacitación del equipo técnico del proyecto; lo que permite aumentar las capacidades de cada técnico, que en territorio podrá acompañar a los productores con conocimientos acordes a la realidad.

Equipamiento tecnológico, mobiliario y material para capacitación.

Tabla 8

Detalle de rubros para adquisición de equipo tecnológico y mobiliario de oficina.

Rubro	Unidad	Cantidad	Costo	Subtotal/año	Años de Ejecución	TOTAL
Mobiliario	Unidad	50	\$ 700,00	\$ 35.000,00	1	\$ 35.000,00
Desarrollo de Agro TIC's	Consultorías	6	\$ 50.000,00	\$ 300.000,00	1	\$ 300.000,00
Adquisición de equipamiento tecnológico	Equipos	900,00	\$ 2.161,87	\$ 1.945,690	1	\$ 1.945.690
Suministros de Oficina	Varios	96,00	\$ 100,00	\$ 9.600,00	4	\$ 38.400,00
Vestimenta	Varios	923,00	\$ 40,00	\$ 36.920,00	4	\$ 147.680,00
Proyectores/Infocus	Unidad	26,00	\$ 1.000,00	\$ 26.000,00	1	\$ 26.000,00
Pantallas (para proyector)	Unidad	26,00	\$ 70,00	\$ 1.820,00	1	\$ 1.820,00
Impresoras	Unidad	52,00	\$ 400,00	\$ 20.800,00	1	\$ 20.800,00
Tonnors	Unidad	312,00	\$ 100,00	\$ 31.200,00	4	\$ 124.800,00
Herramientas de Capacitación	Varios	923,00	\$ 100,00	\$ 92.300,00	4	\$ 369.200,00
Equipamiento banano						\$ 121.660,00
TOTAL						\$ 3.130.990,00

Nota. la tabla 8 muestra la cantidad y costos que representa la adquisición de equipo tecnológico y mobiliario necesario para la realización del proyecto. Fuente: Coordinación General de Innovación 2021.

En la tabla 8, se aprecia los requerimientos para equipar a los técnicos y las oficinas que están repartidas en todo el territorio donde se brinda la asistencia técnica del proyecto.

Todos los rubros que se describen en la tabla anterior son contemplados por los cuatro años de intervención del proyecto y para las 24 provincias del país donde se ejecutara el mismo, así por ejemplo en el uso de tonners se presupuesta un valor de \$124.800,00; este valor es distribuido para las 24 provincias donde funcionan las

oficinas de Innovación y se contemplan los cuatro años de duración del Proyecto, de esta manera cada provincia reciben \$108 mensuales para la compra de tonners lo que equivale a un máximo de 12 tonners por año para cada provincia.

Inversiones necesarias para fomentar la Innovación Tecnológica Agropecuaria.

Tabla 9

Innovaciones tecnológicas para fomentar la Producción Agrícola.

COMPONENTE 1	2018	2019	2020	2021
Insumos para mejoramiento de productividad	\$ 844.868,80	\$ 2.534.606,40	\$ 2.534.606,40	\$ 2.534.606,40
Difusión de bioinsumos y abonos orgánicos.	\$ 2.071.835,00	\$ 9.334.335,00	\$ 8.876.835,00	\$ 8.419.335,00
Difusión y fomento del uso de semillas mejoradas y paquetes tecnológicos.	\$ 18.173.866,48	\$ 30.000.774,00	\$ 23.331.455,70	\$ 17.408.586,08
Difusión de buenas prácticas de cosecha y pos cosecha	\$ 267.335,00	\$ 267.335,00	\$ 267.335,00	\$ 267.335,00
Alternativas de agroprocesados implementadas	\$ 178.238,00	\$ 278.238,00	\$ 278.238,00	\$ 278.238,00
Consolidación de organizaciones productoras de semillas mejoradas	\$ 600.000,00	\$ 600.000,00	\$ 600.000,00	\$ 200.000,00
Recuperación física y biológica de suelos	\$ -	\$ 2.400.000,00	\$ -	\$ -
Medida de adaptación de cambio climático	\$ 60.000,00	\$ 60.000,00	\$ 60.000,00	\$ 60.000,00
Cultivos demostrativos	\$ 271.685,96	\$ 815.057,88	\$ 815.057,88	\$ 815.057,88
Insumos para talleres de aplicación de tecnologías	\$ 3.656.824,38	\$ 4.272.146,38	\$ 4.272.146,38	\$ 4.272.146,38
Fomento y consolidación de la agricultura familiar	\$ 4.286.050,00	\$ 4.286.050,00	\$ 4.286.050,00	\$ 4.286.050,00
Convenios para investigación en cultivos priorizados	\$ 259.400,00	\$ 951.500,00	\$ -	\$ -
	\$ 30.670.103,62	\$ 55.800.042,66	\$ 45.321.724,36	\$ 38.541.354,74

Nota. La tabla 9 indica la inversión necesaria para difundir la innovación tecnológica con la finalidad de fomentar la producción agrícola. Fuente: Coordinación General de Innovación 2021.

La tabla 9, especifica los diferentes rubros necesarios para cumplir las metas propuestas para el primer componente de Desarrollo de procesos de innovación tecnológica, que permitan mejorar los rendimientos agroproductivos. Como se

aprecia, las Innovaciones tecnológicas a nivel de agricultura consideran actividades referentes al uso de bioinsumos y biofertilizantes, uso de semillas mejoradas, implementación de buenas prácticas agrícolas (BPAs), mejora a los procesos de cosecha y poscosecha, instalación de sistemas de riego parcelario, mejoramiento de los suelos agrícolas, medidas de mitigación a efectos causados por el cambio climático e insumos que ayuden a mejorar los rendimientos de los cultivos de pequeños y medianos productores del País.

La difusión de Bioinsumos se refiere al aprovechamiento de los productos generados por el Centro de producción de Bioinsumos para la Agricultura a base de Microorganismos Benéficos, que se construye en la Provincia de Los Ríos y que se presentan como un Proyecto independiente; los productos son comprados a este Centro de producción por parte de la Gerencia General del PITPPA y su distribución es a nivel nacional para los pequeños y medianos productores beneficiarios del proyecto. Esta actividad contribuye al cambio de la matriz productiva, ya que disminuyen paulatinamente las compras de fertilizantes y otros insumos que actualmente el MAGAP está proveyendo a pequeños y medianos productores.

La difusión y fomento del uso de semillas mejoradas y paquetes tecnológicos, trabaja de forma complementaria y coordinada al Plan Nacional de Semillas de Alto Rendimiento, al beneficiar a pequeños y medianos productores que no pueden ser partícipes del Plan antes mencionado por no cumplir con los requisitos necesarios especialmente los que se refieren a la capacidad de endeudamiento de los participantes. A diferencia del Plan de Semillas no solo se cubren los rubros de maíz,

papa o arroz, sino diferentes rubros dependiendo de las necesidades de los productores en cada área de intervención y a nivel nacional.

Inversiones necesarias para Asistencia Técnica y capacitación.

Tabla 10

Inversiones Necesarias para brindar Asistencia Técnica y capacitación.

COMPONENTE 2	2018	2019	2020	2021
Remuneraciones, viáticos y equipamiento del E T	\$ 17.613.531,88	\$ 18.639.735,28	\$ 19.178.003,63	\$ 20.021.835,79
Número de organizaciones fortalecidas	\$ 528.186,75	\$ 528.186,75	\$ 528.186,75	\$ 528.186,75
Fomento de la asociatividad	\$ 600.000,00	\$ 600.000,00	\$ 600.000,00	\$ 600.000,00
Campañas de difusión masiva de Innovación tecnológica a territorios de intervención	\$ 1.180.000,00	\$ 650.000,00	\$ 750.000,00	\$ 750.000,00
Número de productores/as capacitadas/as alfabetización financiera	\$ 463.407,75	\$ 413.407,75	\$ 463.407,75	\$ 463.407,75
Redes de productores/as y técnicos/as consolidadas	\$ 362.357,75	\$ 141.457,75	\$ 161.457,75	\$ 161.457,75
Plataforma de Educación Virtual, con sus familias, módulos y unidades de capacitación instalada	\$ 1.212.500,00	\$ 1.112.500,00	\$ 1.212.500,00	\$ 1.212.500,00
	\$ 21.959.984,13	\$ 22.085.287,53	\$ 22.893.555,88	\$ 23.737.388,04

Nota. La tabla 10 indica la inversión necesaria para brindar la asistencia técnica y capacitación a lo largo del proyecto. Fuente: Coordinación General de Innovación 2021.

Como se observa en la tabla 10 se necesita un monto total de 90'676.215,58 dólares americanos para cumplir con las metas propuestas por el componente destinado a brindar Asistencia técnica capacitación a los pequeños y medianos productores del País.

En la tabla antes mencionada, se incluye capacitaciones a grupos organizados de productores y asociaciones, así como también pequeños y medianos productores del Ecuador.

Es justo destacar que este componente tiene especificidad de aumentar capacidades agrícolas que contribuyan a aumentar la productividad de los cultivos del país, para esto se contempla capacitaciones en temas de buenas prácticas agrícolas, uso de maquinaria, uso de semillas, cosecha, poscosecha y también en agroprocesados que contribuyan a cambiar la actual matriz productiva del Ecuador.

El sistema de capacitación en línea tiene a cargo enriquecer la innovación tecnológica de los técnicos del MAGAP, así como incrementar las capacidades productivas de los agricultores por medio de la capacitación a distancia. Para ello cuenta con un grupo de especialistas que administren estas capacitaciones, este equipo técnico conformado por profesionales tienen a cargo la producción de 8 unidades de aprendizaje que incluye contenidos, videos, procesos pedagógicos y tutoriales.

En la tabla 10, también se observa que se va a destinar recursos para el fomento y creación de redes entre productores y organizaciones que ayuden a fortalecer capacidades en temas como cambio climático, comunicación social, entre otros. Las mismas que tendrán el apoyo de la plataforma de educación virtual que está diseñando el MAGAP para contribuir a generar talento humano con capacidades en conocimiento agrícola actualizado y acorde a la realidad agrícola nacional e internacional.

Inversiones necesarias para el Mejoramiento de Infraestructura y equipamiento agroproductivo.

Tabla 11

Inversiones necesarias para el Mejoramiento de Infraestructura y equipamiento agroproductivo.

COMPONENTE 3	2018	2019	2020	2021
Mecanización y servicios de tecnificación	\$ 171.600,00	\$ 486.000,00	\$ 486.000,00	\$ 486.000,00
Emprendimientos de Servicios Locales implementadas (mecanización, acopio, bioinsumos)	\$ 2.744.421,44	\$ 6.665.553,44	\$ 3.839.000,00	\$ 2.879.000,00
Riego tecnificado innovador implementado	\$ 1.134.816,00	\$ 1.764.816,00	\$ 1.764.816,00	\$ 882.816,00
Herramientas agro Tics para productores/as y técnicos/as	\$ 1.973.690,00	\$ 100.000,00	\$ 100.000,00	\$ -
Unidades de Asistencia Técnica Rural construidas y operativas en los circuitos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Equipamiento a organizaciones para emprendimientos.	\$ 367.045,25	\$ 367.045,25	\$ 367.045,25	\$ 367.045,25
Número de alianzas productivas y comerciales	\$ 5.630.662,75	\$ 12.430.662,75	\$ 12.830.662,75	\$ 7.630.662,75
Número de centros de agronegocios	\$ 296.842,75	\$ 296.842,75	\$ 296.842,75	\$ 296.842,75
	\$ 12.319.078,19	\$ 22.110.920,19	\$ 19.684.366,75	\$ 12.542.366,75

Nota. La tabla 11 indica la inversión necesaria para mejoramiento de la infraestructura y equipamiento a lo largo del proyecto. Fuente: Coordinación General de Innovación 2021.

La tabla 11, indica la inversión necesaria para que el proyecto pueda fortalecer los sistemas comerciales inmersos en las diferentes redes de comercialización de los productos producidos en el País ejecutadas por la Subsecretaría de Comercialización. Es por esta razón que el proyecto tiene previsto el aprovisionamiento de Infraestructura y equipamiento productivo específico que es necesario para que los pequeños y medianos productores puedan comercializar los productos en un marco de comercio justo y que contribuya a mejorar sus ingresos.

Dentro de este componente está contemplada la intervención de redes comerciales con el fin de disminuir la comercialización a través de intermediarios que especulan con los productos en los mercados nacionales. Esto se complementa con la iniciativa de elaborar planes que puedan absorber cosechas mediante el acondicionamiento de infraestructura y la articulación de esfuerzos a nivel de productores y gobierno. Es importante mencionar que se trabaja en temas puntuales de capacitación para fortalecer a productores y organizaciones en temas comerciales, emprendimiento y encadenamientos productivos.

La conformación del sistema de información productiva y comercial en este componente tiene la finalidad de coordinar los diferentes sistemas agroproductivos de medianos y pequeños agricultores en el País, por lo que todos podrán estar comunicados y sobre todo informados sobre el estado real de los mercados minoristas y mayoristas a nivel nacional, reduciendo su vulnerabilidad ante los especuladores de productos que muchas veces no pagan precios justos o controlados.

Finalmente, es importante aclarar que también se mejora y construyen centros de servicios agrícolas que puedan promover el uso correcto de diferentes maquinas e insumos agrícolas, así como también apoyan los procesos de acopio de cosechas y su respectiva introducción a mercados locales, zonales y nacionales.

Costos de Operación e Ingresos por Beneficios.

Como se explicó anteriormente, el proyecto tiene la finalidad de brindar asistencia técnica a los pequeños y medianos productores del País, por esta razón, los costos de operación del proyecto son considerados nulos con la inversión

requerida, sin embargo, para fortalecer el análisis económico del proyecto se han considerado los costos de operación, específicamente los costos de producción por tipo de cultivo, que incurren los productores al momento de aplicar las innovaciones agrícolas.

De la misma manera, el análisis económico contempla la inclusión de los beneficios económicos que obtendrán los productores una vez que vayan mejorando su productividad gracias al apoyo técnico integral del proyecto hasta el año 2021. Este beneficio está calculado en base a los precios de venta referenciales registrados por el MAGAP.

De esta manera, se contempla un aumento progresivo del área a cultivarse acorde con un aumento de productividad (cantidad cosechada por unidad de superficie), con el fin de demostrar que la implementación de innovaciones agrícolas en las Unidades de Producción Agrícola contribuye a mejorar los ingresos del sector rural dedicado a la Agricultura en el Ecuador.

A continuación, se presentan los análisis de forma individual en los principales cultivos que el proyecto intervino desde 2018 hasta 2021.

Tabla 12

Análisis de Incremento de Ingresos en Banano.

	2018	2019	2020	2021
Banano (ha)	44.569,20	59.425,60	66.853,80	74.282,00
Incremento en cajas/ha	487,00	605,00	750,00	875,00
Total Incremento en cajas	21.705.200,40	35.952.488,00	50.140.350,00	64.996.750,00
Ingreso Neto referencial \$/qq	1,39	1,46	1,53	1,61
Total ingreso producido por intervención	30.097.877,89	52.346.822,53	76.654.567,08	104.335.382,97

Nota. La tabla 12 evidencia el incremento de ingresos por producción de banano. Fuente: Coordinación General de Innovación 2021.

La tabla 12 indica el aumento progresivo del área intervenida con Banano empezando en 60% para el 2018, 80% en 2019, 90% en 2020 y 100% en el último año. Esto contribuye a que se generen mayores ingresos con la ayuda de la intervención del proyecto hasta el 2021.

Tabla 13

Análisis de Incremento de Ingresos en Papa.

	2018	2019	2020	2021
Papa (ha)	9.100,00	9.100,00	9.100,00	9.100,00
Incremento en qq/ha	24,64	25,74	25,74	42,90
Total Incremento en qq	224.224,00	234.234,00	234.234,00	390.390,00
Ingreso Neto referencial \$/qq	5,34	5,60	5,88	6,18
Total ingreso producido por intervención	1.196.359,61	1.312.256,95	1.377.869,79	2.411.272,14

Nota. La tabla 13 evidencia el incremento de ingresos por producción de papa. Fuente: Coordinación General de Innovación 2021.

La tabla 13, indica la intervención en las hectáreas de papa, donde la superficie de cultivo se mantiene constante a lo largo de los 4 años del proyecto.

Tabla 14

Análisis de Incremento de Ingresos en Arroz.

	2018	2019	2020	2021
Arroz (ha)	3.100,00	3.100,00	3.100,00	3.100,00
Incremento en qq/ha	22,00	22,00	22,00	22,00
Total Incremento en qq	68.200,00	68.200,00	68.200,00	68.200,00
Precio referencial \$/qq	10,28	10,79	11,33	11,90
Total ingreso producido por intervención	701.096,00	736.150,80	772.958,34	811.606,26

Nota. La tabla 14 evidencia el incremento de ingresos por producción de arroz. Fuente: Coordinación General de Innovación 2021.

La tabla 14, indica la intervención en las hectáreas de arroz, donde la superficie de cultivo se mantiene constante a lo largo de los 4 años del proyecto.

Tabla 15

Análisis de Incremento de Ingresos en Maíz duro.

	2018	2019	2020	2021
Maíz Duro (ha)	6.752,00	6.752,00	6.752,00	6.752,00
Incremento en qq/ha	20,68	42,68	42,68	42,68
Total Incremento en qq	139.631,36	288.175,36	288.175,36	288.175,36
Ingreso Neto referencial \$/qq	8,30	8,71	9,15	9,60
Total ingreso producido por intervención	1.158.352,37	2.510.174,22	2.635.682,94	2.767.467,08

Nota. La tabla 15 evidencia el incremento de ingresos por producción de maíz duro. Fuente: Coordinación General de Innovación 2021.

La tabla 15, indica la intervención en las hectáreas de maíz duro, donde la superficie de cultivo se mantiene constante a lo largo de los 4 años del proyecto.

Tabla 16

Análisis de Incremento de Ingresos en Maíz suave.

	2018	2019	2020	2021
Maíz Suave (ha)	5.755,00	5.755,00	5.755,00	5.755,00
Incremento en qq/ha	22,44	22,44	22,44	22,44
Total Incremento en qq	129.142,20	129.142,20	129.142,20	129.142,20
Ingreso Neto referencial \$/qq	15,00	15,75	16,54	17,36
Total ingreso producido por intervención	1.937.133,00	2.033.989,65	2.135.689,13	2.242.473,59

Nota. La tabla 16 evidencia el incremento de ingresos por producción de maíz suave. Fuente: Coordinación General de Innovación 2021.

La tabla 16, indica la intervención en las hectáreas de maíz suave, donde la superficie de cultivo se mantiene constante a lo largo de los 4 años del proyecto.

Tabla 17*Análisis de Incremento de Ingresos en Trigo.*

	2018	2019	2020
Trigo (ha)	6.287,49	8.443,32	9.521,24
Incremento en qq/ha	11,00	33,00	44,00
Total Incremento en qq	69.162,39	278.629,56	418.934,34
Ingreso Neto referencial \$/qq	7,85	8,25	8,66
Total ingreso producido por intervención	543.229,08	2.297.891,42	3.627.751,86

Nota. La tabla 17 evidencia el incremento de ingresos por producción de trigo. Fuente: Coordinación General de Innovación 2021.

La tabla 17, indica solamente la intervención del proyecto en dicho cultivo, lo que es para tres años desde el 2018. En este análisis se considera un incremento porcentual del 60%, 80% y 90% respectivamente para cada año de intervención.

Tabla 18*Análisis de Incremento de Ingresos en Plátano.*

	2018	2019
Platano	11.053,47	22.106,93
Incremento en caja/ha	30,00	60,00
Total Incremento en qq	331.603,95	1.326.415,80
Ingreso Neto referencial \$/qq	2,49	2,61
Total ingreso producido por intervención	824.588,49	3.463.271,65

Nota. La tabla 18 evidencia el incremento de ingresos por producción de plátano. Fuente: Coordinación General de Innovación 2021.

La tabla 18, indica la intervención en el cultivo de plátano, la misma que es solamente los dos primeros años del proyecto, es importante mencionar que es el principal cultivo que refleja aumentos de productividad en gran medida, ya que está demostrado su capacidad de beneficiarse con la implementación de pocas Innovaciones agrícolas durante sus ciclos de cultivo. Para el primer año se consideró un aumento del 50% y 100% para el segundo año.

Tabla 19*Análisis de Incremento de Ingresos en Cebada.*

	2018	2019	2020
Cebada	5.110,11	6.861,98	7.737,91
Incremento en qq/ha	7,48	28,60	50,60
Total Incremento en qq	38.223,64	196.252,51	391.538,14
Ingreso Neto referencial \$/qq	8,33	8,75	9,18
Total ingreso producido por intervención	318.364,68	1.716.316,55	3.595.386,13

Nota. La tabla 19 evidencia el incremento de ingresos por producción de cebada. Fuente: Coordinación General de Innovación 2021.

La tabla 19, al igual que el análisis del cultivo de trigo, indica una intervención del proyecto durante los tres primeros años de intervención del proyecto. De la misma forma que el cultivo de Trigo, la relación productividad superficie aumenta cada año desde el 60%, al 80% en el segundo año y 90% para finalizar el año 2020.

Tabla 20*Análisis de Incremento de Ingresos en Quinua.*

	2018	2019	2020	2021
Quinua (ha)	6.000,00	9.600,00	12.600,00	16.000,00
Incremento en qq/ha	20,90	20,90	20,90	20,90
Total Incremento en qq	125.400,00	200.640,00	263.340,00	334.400,00
Ingreso Neto referencial \$/qq	47,50	49,88	52,37	54,99
Total ingreso producido por intervención	5.956.500,00	10.006.920,00	13.790.786,63	18.387.715,50

Nota. La tabla 20 evidencia el incremento de ingresos por producción de quinua. Fuente: Coordinación General de Innovación 2021.

La tabla 20, que contiene el análisis del cultivo de la Quinua, está calculada en base a un aumento progresivo de la relación productividad superficie empezando en 60% y terminando en un 100% al finalizar el último año de intervención del proyecto.

Tabla 21

Análisis de Incremento de Ingreso en Frutales.

	2018	2019	2020	2021
Frutales Amazonicos	1.245,00	3.540,00	5.895,00	8.000,00
Incremento en qq/ha	1,00	2,00	2,00	2,00
Total Incremento en qq	1.246,00	3.542,00	5.897,00	8.002,00
Ingreso Neto referencial \$/qq	4,00	4,20	4,41	4,63
Total ingreso producido por intervención	4.984,00	14.876,40	26.005,77	37.053,26

Nota. La tabla 21 evidencia el incremento de ingresos por producción de frutales amazónico. Fuente: Coordinación General de Innovación 2021.

La tabla 21, considera un aumento progresivo de la relación productividad superficie plantada con frutales, así como también el aumento de la productividad a lo largo de los años. El incremento porcentual acorde a las metas trazadas corresponde al 60%, 80%, 90% y 100%.

Tabla 22

Análisis de Incremento de Ingreso en Plantas Medicinales.

	2018	2019	2020	2021
Plantas Medicinales	480,00	1.880,00	4.072,50	6.000,00
Incremento en qq/ha	2,00	2,00	2,00	2,00
Total Incremento en qq	960,00	3.760,00	8.145,00	12.000,00
Ingreso Neto referencial \$/qq	4,00	4,20	4,41	4,63
Total ingreso producido por intervención	3.840,00	15.792,00	35.919,45	55.566,00

Nota. La tabla 22 evidencia el incremento de ingresos por producción de plantas medicinales. Fuente: Coordinación General de Innovación 2021.

Finalmente, la tabla 22, indica el análisis del incremento de los ingresos para las plantas medicinales de la Amazonía, al igual que en la tabla de Frutales se ha contemplado un incremento progresivo de acuerdo con la relación productividad superficie planteada en las metas acordes a los años de intervención del proyecto hasta el 2021.

El proyecto está orientado a elevar la productividad nacional, en los rubros banano, arroz, banano, plátano, papa, maíz duro, trigo, cebada, soya, maíz suave choclo y seco, frutales, plantas medicinales y hortalizas, en predios de pequeños y medianos productores, que no son favorecidos por medio del Plan Semilla para lo cual los cálculos de factibilidad económica consideran los datos presentados anteriormente

4.1.4. Flujo Económico

Como se mencionó anteriormente, este proyecto no contempla el cobro por la prestación de servicios, por lo que el flujo económico que se presenta a continuación es la manera apropiada de visibilizar los efectos positivos que el proyecto genera a nivel de ingresos en los pequeños y medianos productores del Ecuador.

Tabla 23

Flujo Económico del PITTPA 2018-2021.

FLUJO ECONÓMICO				
Inversión	2018	2019	2020	2021
Entrega de semillas mejoradas.	19.618.735,28	33.135.380,40	26.466.062,10	20.143.192,48
Diversificación de sistemas productivos	4.553.385,00	6.953.385,00	4.553.385,00	4.553.385,00
Establecer procesos de encadenamiento productivo	2.131.835,00	9.394.335,00	8.936.835,00	8.479.335,00
Desarrollar sistemas alternativos de producción	4.366.148,34	6.316.942,26	5.365.442,26	5.365.442,26
Capacitación en BPAs	17.613.531,88	18.369.735,28	19.178.003,63	20.021.835,79
Difusión y promoción masiva	2.392.500,00	1.962.500,00	1.962.500,00	1.962.500,00
Capacitación en fortalecimiento organizativo	1.953.952,25	1.753.052,25	1.753.052,25	1.753.052,25
Implementación o mejora de sistemas de riego	1.134.816,00	1.764.816,00	1.764.816,00	882.816,00
Construcción de centros de servicio	9.038.972,19	19.760.104,19	17.333.550,75	11.173.550,75
Equipamiento de unidades de mecanización	171.600,00	486.000,00	486.000,00	486.000,00
Desarrollo de herramientas para productores y técnicos	1.973.690,00	100.000,00	100.000,00	-
Total	64.949.165,94	99.996.250,39	87.899.646,99	74.821.109,53
Ingresos	42.742.325,11	76.454.462,16	104.652.617,12	131.048.536,80
Gastos	64.949.165,94	99.996.250,39	87.899.646,99	74.821.109,53
Utilidad	\$ -22.206.840,84	\$ -23.541.788,22	\$ 16.752.970,13	\$ 56.227.427,26

Nota. La tabla 23 muestra los flujos de inversión necesarios para desarrollar cada componente y rubro dentro del mismo a lo largo de su ejecución. Fuente: Coordinación General de Innovación 2021

La tabla 23, indica la inversión necesaria por componente en cada año de intervención del proyecto desde el primer año en 2018 hasta el último en 2021. Como se aprecia en la tabla, el primer año es el que representa menor cantidad de inversión,

lo que influye para obtener la menor proporción de ingresos a nivel de los diferentes rubros agrícolas.

Se aprecia que durante los años 2018 y 2019, el proyecto no presenta beneficios a nivel de Utilidad, lo que se explica por el grado de adopción de los agricultores a las innovaciones agrícolas propuestas por el proyecto y además porque los incrementos a nivel agrícola se presentan en forma progresiva y no necesariamente depende de la cantidad de recursos invertidos ya que hay factores que influyen directamente como son el clima, la calidad de los suelos y el uso de insumos apropiados para las condiciones agroecológicas.

Los ingresos empiezan a ser mayores que los gastos desde el tercer año del proyecto, ya que son los años en donde la aplicación y adopción de innovaciones agrícolas empiezan a subir la productividad de los diferentes rubros cultivados en el país.

4.1.5. Indicadores económicos (TIR, VAN y otros)

TIR. Para analizar la competitividad de proyectos se utiliza la Tasa Interna de Retorno (TIR), indicador de rentabilidad utilizado en la evaluación financiera de proyectos de inversión social. El TIR del presente proyecto, que tiene un valor de 23% fue calculado con una tasa de descuento del 12%, que es la tasa establecida por la SENPLADES, para evaluar proyectos presentados por los estamentos del Gobierno.

Esto indica que es una inversión rentable a nivel social ya que la Tasa calculada es mayor al costo de oportunidad y los ingresos están basados en la cantidad de superficie que lo pequeños y medianos productores tienen destinadas para la

agricultura. Además, es justo recordar, que el incremento de ingresos se va dando conforme las innovaciones agrícolas se van adoptando con la ayuda de la asistencia técnica que el MAGAP hace desde 2018 hasta 2021.

VAN. Valor Actual Neto. Cuando determinado proyecto o programa necesita saber el grado de valoración de inversiones en activos fijos, este indicador ayuda a comprobar si el proyecto es conveniente en el tiempo o no. El VAN del presente proyecto es de \$9'063.073,86 dólares americanos, lo cual demuestra que es un proyecto rentable y beneficia positivamente a los agricultores.

Relación Beneficios Costo. Este indicador para el proyecto presentado es de 1,04. Esto quiere decir que el proyecto es rentable según su nivel de inversión y dados los beneficios económicos esperados para los pequeños y medianos productores del Ecuador. De esta forma podemos recalcar que por cada dólar invertido en el proyecto PITTPA desde el 2018 hasta el 2021, ayuda a recuperar al menos \$1,04 dólares.

Es importante mencionar que además habrá beneficios indirectos que se producen por el fortalecimiento de las redes comerciales, el abastecimiento de mercados y la necesidad de bienes y servicios necesarios en cada comunidad que sin duda contribuyen a diversificar los negocios y aumentan el nivel de vida de las personas que viven en el sector rural vulnerable del país.

Capítulo V Sugerencias y Conclusiones

5.1. Sugerencias

Se sugiere la continuidad del proyecto PITPPA, ya que aporta significativamente al desarrollo de los pequeños y medianos productores a nivel nacional, con la finalidad de seguir fortaleciendo al agro con la implementación coordinada de nuevas tecnologías y nuevos procesos productivos, desarrollando así una ventaja competitiva en la región.

Mediante el análisis de la investigación se sugiere fomentar un efecto multiplicador con las personas que forman parte del proyecto para que transmitan su conocimiento y que más pobladores se beneficien con éstos, generando mejoras en los procesos productivos.

Se sugiere llevar un control adecuado de las áreas que son intervenidas, determinar la continuidad de los procesos que permitan una autonomía sin la intervención del Estado, implementando tecnificación en cada proceso, con responsabilidad social y ambiental.

Se sugiere elaborar un informe de situación al inicio y al fin de cada periodo fiscal, un informe de rendición de cuentas para diagnosticar la situación, el impacto de las gestiones realizadas por el proyecto PITPPA aplicando la metodología gobierno por resultados, para definir indicadores de gestión y con esta herramienta se pueda monitorear y evaluar los avances por periodos de acuerdo con las metas programadas del proyecto.

Se sugiere innovar tecnológicamente con equipos de punta a los técnicos que trabajan en territorio directamente con los pequeños y medianos productores del País para estar a la vanguardia, generando mejores resultados.

Se sugiere realizar las gestiones necesarias para conseguir un mayor financiamiento que permita cubrir con las respectivas movilizaciones, capacitaciones e implementación de infraestructura que les faculte a los productores para generar productos de calidad y poder colocarlos directamente en los mercados.

Se sugiere innovar tecnológicamente con bioinsumos y biofertilizantes, semillas mejoradas, implementación de buenas prácticas agrícolas (BPAs), para mejorar los procesos de cosecha y poscosecha, instalar sistemas de riego, mejorar los suelos, mitigar los efectos del cambio climático y mejorar sustancialmente el rendimiento de los cultivos.

5.2. Conclusiones

Una vez analizada la continuidad del PITPPA se concluye que es viable para la sociedad, ya que el VAN (valor actual neto) arrojó un resultado positivo permitiendo determinar que es beneficioso tanto para los pequeños como los medianos productores, por lo tanto, se debería seguir interviniendo más áreas productivas que faciliten el crecimiento económico de las familias ecuatorianas mediante la implementación de procesos mejorados en la producción con semillas certificadas.

Se determina que la TIR (tasa interna de retorno) analizada y desarrollada durante esta investigación es aceptable, ya que la tasa calculada es mayor al costo

de oportunidad mientras que los ingresos están basados en la cantidad de superficie evaluada entre los medianos y pequeños productores los cuales son empleadas para la agricultura. Por lo que, gracias a ello se obtienen productos de calidad y mejoran los procesos productivos.

El costo beneficio del PITPPA es de \$1.04 dólares, esto quiere decir que el proyecto es rentable, según el nivel de inversión que refleja, ya que de esta forma se recalca que de cada \$1 dólar invertido en el proyecto correspondiente al periodo 2018/2021 se recuperó al menos \$1.04 dólares, mientras que el VAN de este proyecto es \$ 9' 063 073. 86 dólares, lo que garantiza el beneficio en la producción para los agricultores.

Las actividades realizadas por el PITPPA, durante su aplicación se encuentran distribuidas en los tres componentes Innovación Tecnológica Agropecuaria, Asistencia Técnica y Capacitación e Infraestructura y Equipamiento, de pequeños y medianos productores beneficiando al agro de las 24 provincias del territorio nacional.

La situación actual del PITPPA, prioriza el apoyo técnico y financiero de los pequeños y medianos productores en procesos específicos para el agro nacional, al mantenerse el proyecto vigente con sus tres componentes, brindando muchas ventajas competitivas a sus beneficiarios, de manera que, si su continuidad se ve afectada, influiría de una manera negativa al agro ecuatoriano y por ende a la economía nacional.

Bibliografía

- Constitución de la República de Ecuador. (25 de 01 de 2021). *Constitución de la República de Ecuador*. Obtenido de Constitución de la República de Ecuador: https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf
- CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR 2008. (13 de 07 de 2021). *CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR 2008*. Obtenido de CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR 2008: https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
- El Plan Nacional de Desarrollo 2017 – 2021. (11 de 10 de 2017). *El Plan Nacional de Desarrollo 2017 – 2021*. Obtenido de El Plan Nacional de Desarrollo 2017 – 2021: https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_0K.compressed1.pdf
- Fernando, H. A., & Javier, S. M. (12 de 2018). *Repositorio Digital Universidad Central del Ecuador*. Obtenido de ESTABLECER LA VIABILIDAD SOCIOECONÓMICA Y FINANCIERA PARA LA CREACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE HARINA DE QUINUA, EN LA PARROQUIA DE ALOASÍ DEL CANTÓN MEJÍA EN LA PROVINCIA DE PICHINCHA.: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/17329/1/T-UCE-0005-CEC-145.pdf>
- González Huerta, P. (Marzo de 2015). *La viabilidad financiera en el emprendimiento*. Obtenido de

<https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/5865/TFG001343.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Icaza, P. J. (2019). *Universidad Técnica de Babahoyo*. Obtenido de <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/5626/E-UTB-FACIAG-ING%20AGRON-000123.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Loja Sarmiento, D. E., & Muñoz Coronel, W. A. (Septiembre de 2013). *Estudio de factibilidad financiera y económica para la creación de una planta productora de eco fundas basadas en el bioplástico en el cantón Cuenca*. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/5205/1/UPS-CT002746.pdf>

Morales Velásquez, B. L. (Septiembre de 2010). *Evaluación Económica Financiera del Proyecto de Inversión "Tienda Villamil" en la provincia de Pinar del Río*. Obtenido de <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/266/1/T-UTC-O122.pdf>

Reglamento del Código Orgánico de Planificación y Finanzas de Públicas. (26 de 11 de 2014). Obtenido de <https://www.epn.edu.ec/wp-content/uploads/2015/06/14REGLAMENTOOFINANZASPUBLICAS1.pdf>

Sapag Chain, N. (2011). *Proyectos de inversión. Formulación y evaluación*. Chile: Pearson Educación.

Scarpellini, S., & Aranda Usón, A. (2009). *Análisis de viabilidad económico-financiero de un proyecto de energías renovables*. Zaragoza: Prensas Universitarias de Zaragoza.

Sobrero, F. S. (2009). *Análisis de Viabilidad: La cenicienta en los Proyectos de Inversión*. FCE-UNL.

Trujillo Tamayo, A. L. (Julio de 2013). *Viabilidad técnica, económica y social del Complejo Turístico Participativo en la parroquia Nono*. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/2367>

Web y Empresas. (2015). *La Ventaja Competitiva según Michael Porter*. Obtenido de http://fcaenlinea1.unam.mx/anexos/1423/1423_u3_act3.pdf