

## GOBIERNO PROVINCIAL DE IMBABURA

### **Consultoría:**

“CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE LA AGENDA PRODUCTIVA DE LA PROVINCIA DE IMBABURA”

**Contrato N° 003-GPI-PS-2020**

### **Contiene:**

**Producto 5.-** Tres perfiles de proyectos de cada una de las 5 principales cadenas y un Perfil de Proyecto de las 4 cadenas restantes y un perfil de proyecto de las Unidades Productivas Agropecuarias Familiares Campesinas de Imbabura

***Perfil de proyecto 14:*** Sistema de capacitación teórico - práctico del cultivo del aguacate en Imbabura.

Ibarra, febrero 2021

## Índice de Contenido

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
5.1. Información general .....	1
5.2. Problemática a fortalecer.....	2
5.3. Marco Lógico .....	5
5.4. Narrativo de Marco lógico (con indicadores base y metas) .....	8
5.5. Actividades.....	9
5.6. Financiamiento posible .....	10
5.7. Costo total del proyecto.....	10
5.8. Fuentes y detalle del financiamiento .....	11
5.9. Presupuesto .....	11
5.10. Hitos principales del proyecto.....	12
5.11. Usuarios / participantes del proyecto .....	12
5.12. Análisis del Impacto Ambiental.....	13
5.13. Análisis financiero del proyecto TIR, B/C y VAN .....	15
5.14. Georeferenciación .....	17

## Índice de Tablas

<b>Tabla</b>	<b>Página</b>
Tabla 1: Información general del perfil del proyecto.....	1
Tabla 2: Marco Lógico del proyecto .....	6
Tabla 3: Fuentes de financiamiento del proyecto.....	11
Tabla 4: Presupuesto general del proyecto por actividad.....	11
Tabla 5: Beneficiarios del proyecto .....	13
Tabla 6: Flujo de Caja del Proyecto.....	16

## Índice de Figuras

<b>Figura</b>	<b>Página</b>
Figura 1: Zonas Productoras del cultivo de aguacate Imbabura .....	2
Figura 2: Árbol de Problemas en el eslabón de la producción Cadena de Valor del Aguacate ....	4

## 5.1. Información general

El proyecto “Sistema de capacitación teórico - práctico del cultivo del aguacate en Imbabura” se enmarca en la Agenda Productiva de la provincia de Imbabura y ha sido priorizado con el objetivo de mejorar la productividad del aguacate de los pequeños y medianos agricultores.

**Tabla 1:** Información general del perfil del proyecto

Proyecto 14: Sistema de capacitación teórico - práctico del cultivo del aguacate en Imbabura				
	Parroquia	Cantón	Provincia	País
Ubicación:	Pimampiro Ambuquí, Salinas, 6 de Julio de Cuellaje, Chaltura y Pablo Arenas	Pimampiro Ibarra Cotacachi Antonio Ante Urcuquí	Imbabura	Ecuador
Financiamiento	Entidades Participantes			Aportes (USD)
	FIEDS 1ra fase		Italia-Ecuador	170.000,00
	GPI		Imbabura	
	FIEDS 2da fase		Italia-Ecuador	
	UTN y PUCESI		Ibarra	
	Beneficiarios		Imbabura	
			<b>Total (USD)</b>	<b>170.000,00</b>
Entidad Ejecutora:	Gobierno Provincial de Imbabura			
Unidad Administrativa:	Dirección de Desarrollo Económico			
Responsable del Proyecto:	Nombres		Teléfono	Email
Fecha de Presentación:				

**Fuente:** Equipo consultor, 2020. **Elaborado por:** Equipo consultor, 2020.

FIEDS: Fondo Ítalo Ecuatoriano de Desarrollo Sostenible

GPI: Gobierno Provincial de Imbabura

UTN: Universidad Técnica del Norte

PUCESI: Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra

En la Figura 1, se presenta el área de intervención del proyecto, mismo que se centra en los principales cantones productores de aguacate de la provincia de Imbabura.

Con el financiamiento del FIEDS, en la primera fase se está interviniendo en los cantones de Ibarra, parroquia de Ambuquí, en Pimampiro, parroquia de Pimampiro y Cotacachi con el proyecto del Buen Vivir ejecutado por FEDEFRUNOR se está implementando 60 ha. de aguacate hass, en la parroquia de 6 de Julio de Cuellaje.

En la segunda fase del proyecto se intervendrá en los cantones de Antonio Ante, parroquias de Chaltura, Imantag, Natabuela, San Roque, Cantón Urcuquí, Parroquias de Pablo Arenas, Urcuquí, Cahuasquí, Cantón Ibarra, parroquias de Salinas y la Carolina, que se encuentran marcadas en color azul.

**Figura 1: Zonas Productoras del cultivo de aguacate Imbabura**



**Fuente:** Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2014. **Elaborado por:** Equipo consultor, 2020.

## 5.2. Problemática a fortalecer

### Eslabón de la Producción

Según el diagnóstico de la cadena del aguacate Agenda Productiva Imbabura 2020, se registra un rendimiento promedio por hectárea de 6,92 tn/ año, mientras que la literatura hace referencia a un rendimiento de 15 a 20 tn/ha/año, con un correcto manejo del cultivo. Es decir que Imbabura está llegando a un 30% de los óptimos rendimientos, sin embargo, es superior a los rendimientos promedio nacional que bordea las 4tn/ha/año, estos indicadores son reveladores y nos muestran que algo no estamos haciendo bien como país y provincia respecto a la producción.

En general no existe un buen manejo del cultivo, la producción se concentra en dos épocas al año y la sobreoferta baja el precio de la fruta. Esto se debe a que no hay un tratamiento uniforme del cultivo, en una misma plantación podemos encontrar árboles grandes y pequeños, cuando la recomendación es tener árboles de 3 a 4 m. de altura como máximo, para facilitar las labores de cosecha.

Con un manejo adecuado de poda y de aplicaciones de los insumos correctos, se puede tener una producción constante durante todo el año, la plantación se puede dividir en lotes, y darle el manejo para cuando un lote este en “cuaje” o formación del fruto, otro lote esté en floración. La ventaja de este manejo es que no toda la producción saldrá en la época en donde hay sobreoferta del producto y así se puede regular el precio. El MAG en su boletín informativo del aguacate (2018), determinó el 10% de pérdidas por prácticas inadecuadas.

Otro de los problemas que se encuentra en el cultivo es la presencia de dos plagas, los trips y la araña roja, que afectan la calidad del fruto, y pueden ocasionar pérdidas significativas por daños. Las pérdidas de fruta debido al ataque de plagas fueron del 21% a nivel nacional, según el MAG (2018). En la actualidad no hay una guía para pequeños productores, que les indique cual es el paquete tecnológico a implementar, que agrupe los insumos a utilizar y las certificaciones en su conjunto.

Otro de los aspectos importantes a considerar es el riego, la correcta aplicación es decisivo en la producción del aguacate, la mayoría lo realiza por gravedad el cual si es mal manejado puede ser un problema, los encharcamientos de agua provocan pudrición de raíz y tallo, condición que le vuelve a la planta más susceptible a enfermedades fungosas.

Por gravedad el aguacate se riega cada 15 días, y se estima que el consumo promedio por día y por planta es de 90 a 120 litros de agua, la mayoría de agricultores hoy está regando con 30 lts/día, el árbol con este manejo produce, pero tendrá máximo unas 5 Ton/ha que es muy bajo, mientras que lo esperado es de 20 Ton/ ha. Con riego tecnificado se puede controlar totalmente y todas las plantas reciben el agua que requieren, de esta manera se puede regar de 2 a 3 veces por semana, la producción se puede incrementar en un 60% y el estado de la planta mejora notablemente. La ecuación es sencilla a mayor cantidad de agua, pero controlada, mayor producción.

En base a la problemática analizada se necesita implementar dos paquetes tecnológicos:

- Manejo técnico del cultivo.
- Tecnificación del Riego.

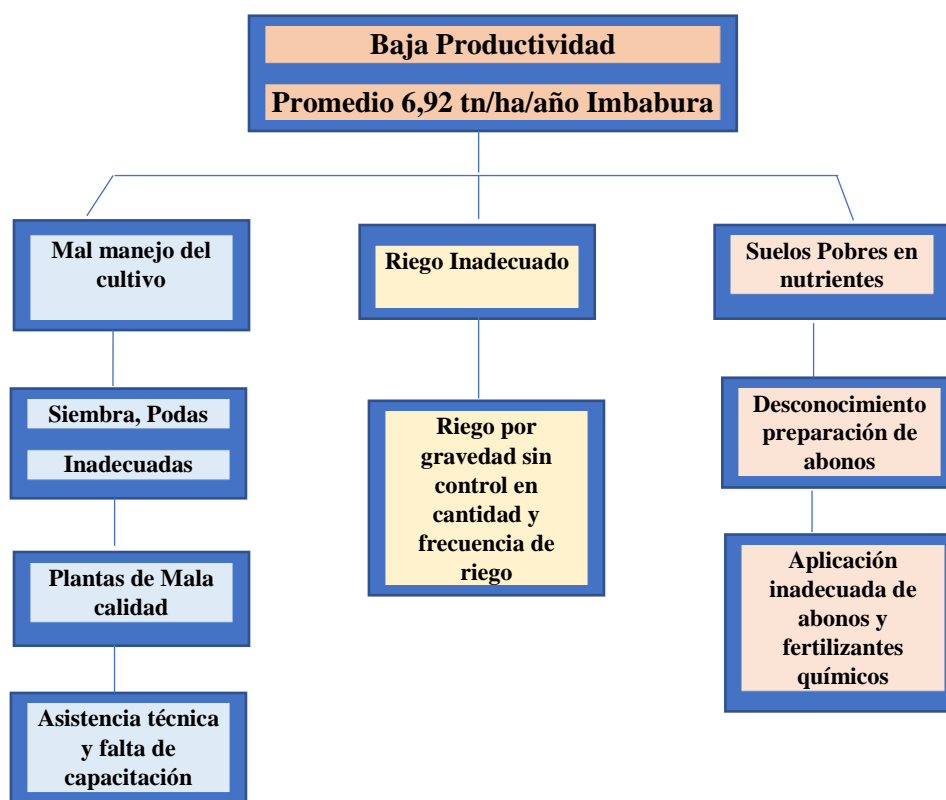
Como vemos los bajos rendimientos se deben a una serie de malas prácticas, que van desde la aplicación del riego, la poda inadecuada, el mal control de insectos, plagas y las malas prácticas de postcosecha, aún existen lugares en los que para recoger el fruto se los golpea. Todas estas prácticas inadecuadas a la larga repercuten en los bajos rendimientos como ya lo revisamos.

El presente proyecto se basará sobre todo en procesos de capacitación que apoyará a mejorar el manejo del cultivo a través de la difusión de los conocimientos técnicos y prácticos, con la experiencia de profesionales y agricultores que desarrollaran un paquete tecnológico aplicado a la realidad de pequeños y medianos productores; es decir tendrá una incidencia directa en el eslabón de la producción.

Con los conocimientos adecuados sobre el correcto manejo del cultivo el agricultor podrá continuar y paulatinamente con el apoyo de otros proyectos que fortalezcan la cadena de valor del aguacate, podrá incorporar en su sistema de producción el conjunto de Buenas Prácticas Agrícolas, (BPA) a través de las cuales se pueden obtener certificaciones que acreditaran la calidad del producto, y del trabajo desarrollado para su obtención, requisito indispensable para exportar y ahora desde hace poco para comercializar con empresas a nivel nacional.

De la misma forma la incorporación de tecnología para el uso eficiente del agua, estará presente a través de otro proyecto que se diseñara en el marco del Plan de Acción de la cadena de valor aguacate y que fue priorizada por los agricultores, con estos diferentes elementos se cierra el ciclo que mejorará los rendimientos en la producción del aguacate.

**Figura 2:** Árbol de Problemas en el eslabón de la producción Cadena de Valor del Aguacate



**Fuente:** Entrevistas a representantes de la cadena, 2020. **Elaborado por:** Equipo consultor, 2020.

La baja productividad del aguacate en la provincia, se debe a varias causas entre ellas se han identificado las tres más importantes:

Mal manejo del cultivo, esta tiene que ver por un bajo conocimiento de los agricultores al realizar prácticas de manejo que son importantes en el ciclo del cultivo, pasando desde la siembra en donde se maneja densidades de plantas diferentes; hace unos 20 años se recomendaba una distancia de siembra entre planta de 10mts. Con lo que se tenía una densidad de 300 a 400 plantas por hectárea, esto cambio con el tiempo y ahora se siembra a 5 mts. Con una densidad de 600 plantas por hectárea.

Otro factor importante es la utilización de plantas de baja calidad, en el mercado existen plantas de diferente procedencia y calidad, que a la larga repercute en la producción. Al no existir viveros certificados el productor está a expensas de lo que pueda encontrar en el mercado y del azar, volviendo la actividad productiva muy riesgosa.

En segundo lugar, tenemos el Riego Inadecuado o el mal uso del agua, más del 95% de los agricultores riegan por gravedad esto hace que tengan poco control sobre la cantidad y frecuencia del agua con la que se riega la planta, lo cual incide en la producción y en el apareamiento de enfermedades.

La tercera causa de la baja de la productividad, tiene que ver con el manejo de la fertilidad de los suelos, o suelos pobres en nutrientes debido a la baja utilización de los análisis químicos del suelo, y al desconocimiento sobre el uso adecuado de fertilizantes o preparación de abonos, insumos importantes para dotar a la planta de los nutrientes requeridos para producir frutas de calidad.

### 5.3. Marco Lógico

A continuación, se presenta la matriz de marco lógico para el proyecto “**Sistema de capacitación teórico - práctico del cultivo del aguacate en Imbabura**”, cuyo formato sugerido por el Gobierno Provincial, contiene por un lado objetivo general y específico, resultados y actividades, y por otro lado: indicadores base, indicador meta, medios de verificación y supuestos, tal como se describe en la siguiente Tabla:

**Tabla 2: Marco Lógico del proyecto**

OBJETIVO GENERAL	INDICADOR BASE	INDICADOR META	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
Se mejoran los ingresos económicos de los productores de la provincia de Imbabura.	Los ingresos de los pequeños y medianos productores en promedio son de 5.000 dólares por año y por hectárea.	Al 2027 se mejoran en un 20% los ingresos de los productores de aguacate por año y por hectárea.	Informe de la evaluación de medio término y final de la agenda productiva de Imbabura	Existen recursos financieros provinciales y disposición de actores públicos, privados y cooperación internacional para financiar el proyecto.
OBJETIVO ESPECÍFICO	INDICADOR BASE	INDICADOR META	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
Se mejora los conocimientos técnicos de los productores de aguacate de Imbabura, en el manejo del cultivo para el incremento de la producción y productividad	Los rendimientos del aguacate son en promedio 6 tn/ha/año, en referencia de los países vecinos	Entre el 2024 y 2027 se capacitan a 300 agricultores que manejan 600 Ha de aguacate; y al final del proyecto se incrementan los rendimientos del aguacate en al menos un 30% y la calidad de la fruta.	Informe de la evaluación de medio término y final del proyecto	Existen recursos financieros provinciales y disposición de actores públicos, privados y cooperación internacional para financiar el proyecto.
RESULTADOS	INDICADOR BASE	INDICADOR META	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
1. Sistema de capacitación teórico - práctico (Ecas) para productores de aguacate implementado	Capacitados 25 productores de aguacate en el cantón, Pimampiro con la ECA impulsada por la Fundación CODESPA	Capacitados 150 productores de aguacate de los cantones, Pimampiro, Ibarra y Cotacachi, a los 24 meses de ejecución del proyecto FIEDS.	Informes técnicos de la implementación de las Escuela de campo del aguacate.	los agricultores ven en las capacitaciones recibidas a través de las ECAS una alternativa interesante para el mejoramiento de la calidad y rendimiento del aguacate en la provincia
	En los cantones de Antonio Ante y Urcuquí no existen escuelas de campo que capaciten a los agricultores	Capacitados 150 productores de aguacate de los cantones, Antonio Ante y Urcuquí al cuarto año de ejecución del proyecto.	Informes técnicos de la implementación de las Escuela de Campo del aguacate.	los agricultores ven en las capacitaciones recibidas a través de las ECAS una alternativa interesante para el mejoramiento de la calidad y rendimiento del aguacate en la provincia
2. Escuelas de campo diseñadas e implementadas en fincas de agricultores y experimentales de las Universidades	Existen 3 parcelas demostrativas del cultivo del aguacate en la provincia.	Implementación de 15 parcelas demostrativas para el funcionamiento de Ecas, en las fincas campesinas de los cantones de Pimampiro, Ibarra en el mes 12, con fondos del FIEDS.	Actas de entrega - recepción de los materiales utilizados en las fincas demostrativas, Convenio firmado. - Informe de Implementación.	Las instituciones públicas como GPI, MAG, INIAP, AGROCALIDAD y Universidades de Imbabura apoyan en el mejoramiento de los conocimientos de los agricultores en el manejo del cultivo
	Parcelas demostrativas del cultivo del aguacate en convenio con las Universidades en la provincia no existe.	Implementación de 2 parcelas demostrativas en las fincas experimentales, de las Universidades Técnica del Norte y Católica.	Actas de entrega - recepción de los kits	Las instituciones públicas como GPI, MAG, INIAP, AGROCALIDAD y Universidades de Imbabura apoyan en el mejoramiento de los conocimientos de los agricultores en el manejo del cultivo

Elaborado por: Equipo consultor, 2020.  
Continúa...



...Continúa

**Tabla 2:** Marco Lógico del proyecto

ACTIVIDADES POR RESULTADO	PRESUPUESTO (USD)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
1.1 Diagnosticar las necesidades de capacitación y actualización de línea base de los productores de aguacate de la provincia de Imbabura	5.000,00	Documento informe del diagnóstico	El equipo consultor tiene experiencia y es eficiente
1.2 Diseñar las mallas curriculares, evaluación, coordinación, seguimiento, graduación, certificación y modelo de gestión de la "Escuela de campo del Aguacate"	5.000,00	Documento técnico del programa de capacitación	El equipo consultor tiene experiencia y es eficiente
1.3 Diseñar, elaborar, mediar y validar el material didáctico para la impartición del programa "Escuelas de Campo del Aguacate"	10.000,00	Material didáctico en versiones finales	El equipo consultor tiene experiencia y es eficiente
1.4 Impartir el programa de capacitación de las "Escuelas de campo del aguacate", en los cantones de Imbabura.	25.000,00	Informe técnico, listados de participantes contratos capacitadores	Alta capacidad profesional y experiencia de los capacitadores
2.1 Dotar de materiales, herramientas y equipos para la elaboración de bioinsumos a nivel de finca de los agricultores participantes de la "Escuela de campo del aguacate"	45.000,00	Informes técnicos, actas entrega recepción	Agricultores motivados en replicar conocimientos nuevos en sus fincas
2.2 Diseñar e implementar parcelas demostrativas del aguacate Hass y Fuerte con manejo especializado, en fincas de agricultores que servirán de espacios de práctica y aprendizaje	60.000,00	Convenio, Informe técnico actas entrega - recepción	Agricultores motivados en replicar conocimientos nuevos en sus fincas
2.3 Diseñar e implementar parcelas demostrativas del aguacate Hass y Fuerte en las Universidades con manejo especializado	20.000,00	Convenio, Informe técnico actas entrega - recepción	Alta capacidad profesional para implementar las parcelas demostrativas en base a las innovaciones tecnológicas
<b>Total Presupuesto (USD):</b>	<b>170.000,00</b>		

Elaborado por: Equipo consultor, 2020.

#### 5.4. Narrativo de Marco lógico (con indicadores base y metas)

##### *Objetivo General*

“Mejorar los ingresos económicos de las y los productores de la provincia a través del mejoramiento de los eslabones de la cadena de valor del aguacate”, esto lo podemos evidenciar en el indicador base que lo hemos obtenido del diagnóstico de la cadena de valor del aguacate, que nos indica que la producción en promedio de aguacate para la provincia de Imbabura, bordea las 6 tn/ha/año y por un promedio de 8,83 USD el kilo de aguacate tenemos que los ingresos que proporciona una hectárea para el agricultor es de 5.000 USD. Proponemos entonces como meta alcanzar un incremento del 20%, con impulso que el proyecto desarrolle sobre la cadena del aguacate en el eslabón de la producción.

##### *Objetivo Específico*

“Mejorar los conocimientos técnicos de los productores de aguacate de Imbabura, en el manejo del cultivo para el incremento de la producción y productividad”, para esto partimos igual del indicador de producción promedio que es de 6 tn/ha, y nos planteamos como meta el incremento de la producción de por lo menos el 30%, es decir que al final del proyecto a los cuatro años alcancemos en promedio las 7,8 tn/ha/año.

Para llegar a este objetivo planteamos dos resultados.

##### *Resultados*

- 1. Sistema de capacitación teórico - práctico para productores de aguacate implementado**, este resultado empleara la metodología de Escuelas de Campo bastante extendida a nivel del desarrollo rural, y que rescata las mejores prácticas campesinas, y las da a conocer a través del intercambio de experiencias. Para alcanzar este resultado se plantean las siguientes actividades. El indicador meta para este resultado será el que se capaciten 300 agricultores, en este lapso de tiempo.
- 2. Escuelas de campo diseñadas e implementadas en fincas de agricultores y experimentales de las Universidades**, establecer los escenarios en donde se impartirán las capacitaciones teóricas y prácticas, esto tiene que ver con las adecuaciones en las fincas de los campesinos inicialmente en los cantones donde se desarrolla la ejecución del proyecto FIEDS, y en un segundo momento en el resto de cantones de la provincia. El indicador meta para este resultado será que se implementen 30 escuelas de campo en toda la provincia, es decir 15 escuelas que está previsto realizarlas con recursos FIEDS y 15 adicionales como producto de la gestión en una segunda etapa.

Pero además por medio de este resultado también se instalarán dos fincas demostrativas, de aguacate de las dos variedades, Fuerte y Hass en las universidades de la provincia, para incentivar la investigación, la extensión de conocimientos hacia los campesinos, y la producción de material vegetativo para la reproducción de plantas, actividad que se complementa con la instalación de viveros que se apoyara a través del proyecto FIEDS. El indicador meta para este resultado será la instalación de dos parcelas demostrativas en las universidades, a través de convenios institucionales.

## 5.5. Actividades

**1.1. Actividad:** Diagnóstico de las necesidades de capacitación y actualización de línea base de los productores de aguacate de la provincia de Imbabura.

Esta sería la primera actividad a realizar, el diagnosticar las necesidades de capacitación sobre el manejo del aguacate, en base a la problemática abordada en el presente documento. El proyecto FIEDS se encuentra trabajando en los cantones de Pimampiro e Ibarra, pero en los cantones de Antonio Ante y Cotacachi, también podemos encontrar producto y agricultores, los diagnósticos más se enfocarán en esta población, para además actualizar la línea de base que se levantó en el 2020, con lo cual se contaría con una información importante no solo para monitorear el proyecto, sino que serviría además para planificar la producción y determinar la oferta para realizar la comercialización.

**1.2. Actividad:** Diseño de mallas curriculares, evaluación, coordinación, seguimiento, graduación, certificación y modelo de gestión de la "Escuela de campo del Aguacate"

El proyecto FIEDS ejecutado por el GPI y con el apoyo de los socios, en el presente 2021 implementaran las primeras 15 escuelas de campo, para lo cual se tienen los temas y los módulos de capacitación. Esta será una información de base para estructurar una malla curricular más detallada y que servirán de insumos para la producción de material didáctico, que a su vez será el material de apoyo tanto para capacitadores como capacitados.

**1.3. Actividad:** Diseño, elaboración, mediación y validación del material didáctico para la impartición del programa "Escuelas de Campo del Aguacate"

A través de esta actividad se elaboran los contenidos, se diseñan y se someten a mediación pedagógica, esto quiere decir que los materiales sean entendibles y aplicables al público que se desea capacitar. Para en lo posterior pasar a la impresión de los materiales, los cuales se entregarán a medida que se ponga en marcha las capacitaciones en las ECAs.

**1.4. Actividad:** Impartición del programa de capacitación de las "Escuelas de campo del aguacate", en los cantones de Imbabura.

Las primeras escuelas campo a implementarse serán las que se encuentran financiadas por el proyecto FIEDS en un número de 15, en los cantones de Pimampiro, Cotacachi e Ibarra, en este segundo cantón en la parroquia de Ambuquí.

Para el tercer año de ejecutado el proyecto se implementarán 15 (Ecas) más, en los cantones de Antonio Ante y Urcuquí. Las (Ecas) funcionan con aproximadamente 30 participantes, quienes se reúnen según los temas y el calendario acordado entre ellos, en diferentes lugares de encuentro son las fincas de agricultores previamente seleccionadas en donde se revisan el contenido de los temas y completan los módulos de todo el ciclo del cultivo, de una manera teórica y práctica. El contenido tendrá 6 módulos y el tiempo que demanda para completar las capacitaciones se lo hará en el lapso de 4 meses.

**2.1. Actividad:** Dotación de materiales, herramientas y equipos para la elaboración de bioinsumos a nivel de finca de los agricultores participantes de la "Escuela de campo del aguacate"

Al mencionar que, la base del sistema de capacitación serán las prácticas, se necesita entonces que los productores aprendan y repliquen los nuevos conocimientos, por lo tanto, el proyecto apoyará entregando materiales para la elaboración de bioinsumos para controlar las plagas y enfermedades, así como también para mejorar la nutrición de la planta. Con estos conocimientos además se pretende contribuir a que con la producción de algunos insumos puedan bajar sus costos de producción.

**2.2. Actividad:** Diseño e implementación de parcelas demostrativas del aguacate Hass y Fuerte con manejo especializado, en fincas de agricultores que servirán de espacios de práctica y aprendizaje.

Las ECAs tienen su espacio de práctica, estas corresponden a fincas previamente seleccionadas en cada parroquia o cantón en donde existan organizaciones productoras de aguacate, el proyecto apoyará a diseñar en la finca la escuela de campo, y apoyará con los materiales necesarios para que ese espacio cuente con la certificación de Buenas Prácticas Agrícolas, exigida en la actualidad por AGROCALIDAD, de tal forma que sean espacios en donde poner en práctica los conocimientos, pero además que sean modelos a seguir por los otros agricultores que se van a capacitar.

**2.3. Actividad:** Diseño e implementación de parcelas demostrativas del aguacate Hass y Fuerte en las Universidades con manejo especializado.

La producción agrícola no está exenta también la investigación, la innovación y el desarrollo, y en estas acciones juegan un papel muy importante las universidades, en nuestra provincia la Técnica del Norte y Católica, por lo que a través de esta actividad se financiarán el establecimiento de dos parcelas demostrativas, una por universidad las cuales en primer lugar aparte de servir para la investigación, sean centros de aprendizaje para los campesinos, y en segundo lugar puedan servir para extraer material de genético de buena calidad para producir plantas, con calidad y trazabilidad que garantizaran una buena producción a los agricultores que adquieran sus plantas. Esta será una actividad complementaria ya que con el proyecto del FIEDS se financiará el establecimiento de dos viveros, en las universidades para la producción de plantas, que estarán al servicio de los agricultores.

## **5.6. Financiamiento posible**

Las posibles fuentes de financiamiento se definirán y gestionarán en la cooperación internacional, a través de Gobierno Provincial de Imbabura.

## **5.7. Costo total del proyecto**

En función de lo establecido en el numeral 5.6 del presente proyecto, el costo total del proyecto "Sistema de capacitación teórico - práctico del cultivo del aguacate en Imbabura" es de CIENTO SETENTA MIL DÓLARES AMERICANOS 00/100 (170.000 USD).

## 5.8. Fuentes y detalle del financiamiento

**Tabla 3:** Fuentes de financiamiento del proyecto

Fuentes de Financiamiento del Proyecto	
Fuente	Monto (USD)
FIEDS 1ra fase, GPI, beneficiarios y Universidades	170.000,00
<b>Total Proyecto</b>	<b>170.000,00</b>

**Elaborado por:** Equipo consultor, 2020.

El presente proyecto cuenta con dos fases, la primera en ejecución desde septiembre de 2020 con financiamiento del FIEDS, Fondo Ítalo Ecuatoriano para el Desarrollo Sostenible enfocado en los cantones de Ibarra, Pimampiro y Cotacachi, cuyo proyecto además financia acciones en el ámbito del fortalecimiento organizativo y comercialización en los mismos cantones.

La segunda fase replicara las prácticas ya emprendidas en materia de capacitación a través de la metodología de Escuelas de Campo (ECAs), complementando el trabajo en el resto de cantones donde se produce aguacate, Antonio Ante y Urcuquí.

## 5.9. Presupuesto

El presupuesto del presente perfil de proyecto en función de las actividades principales se observa en la Tabla 4:

**Tabla 4:** Presupuesto general del proyecto por actividad

Ítem	Actividades	Monto (USD)
1.1	Diagnóstico de las necesidades de capacitación y actualización de línea base de los productores de aguacate de la provincia de Imbabura	5 .000,00
1.2	Diseño de mallas curriculares, evaluación, coordinación, seguimiento, graduación, certificación y modelo de gestión de la "Escuela de campo del Aguacate"	5.000,00
1.3	Diseño, elaboración, mediación y validación del material didáctico para la impartición del programa "Escuelas de Campo del Aguacate"	10.000,00
1.4	Impartición del programa de capacitación de las "Escuelas de campo del aguacate", en los cantones de Imbabura.	25.000,00
2.1	Dotación de materiales, herramientas y equipos para la elaboración de bioinsumos a nivel de finca de los agricultores participantes de la "Escuela de campo del aguacate"	45.000,00
2.2	Diseño e implementación de parcelas demostrativas del aguacate Hass y Fuerte con manejo especializado, en fincas de agricultores que servirán de espacios de práctica y aprendizaje	60.000,00
2.3	Diseño e implementación de parcelas demostrativas del aguacate Hass y Fuerte en las Universidades con manejo especializado	20.00,000
	<b>Total proyecto</b>	<b>170.000,00</b>

**Elaborado por:** Equipo consultor, 2020.

## 5.10. Hitos principales del proyecto

**Hito 1:** es el financiamiento y ejecución del proyecto “**MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS, COMERCIALES, ECOLÓGICOS, SOCIOCULTURALES E INSTITUCIONALES DE LA CADENA DE VALOR DE FRUTALES EN LAS PROVINCIAS DE IMBABURA Y CARCHI.**” financiado por el Fondo Ítalo Ecuatoriano para el Desarrollo Sostenible FIEDS, que impulsa las cadenas de valor del Mango, Granadilla, Guanábana y el Aguacate en las provincias de Imbabura y Carchi. Tiene tres componentes el fortalecimiento de la asociatividad y de capacidades, 2. El mejoramiento de la producción y productividad, y 3. El mejoramiento de los procesos de comercialización.

En el componente dos, se desarrollará las capacitaciones para mejorar los conocimientos técnicos de los agricultores, a través de la metodología escuelas de campo la misma que abordará los temas claves en el manejo del cultivo y será sobre todo práctico. El proyecto contempla recursos para las capacitaciones, materiales didácticos, insumos y herramientas, está concentrado en los Cantones Pimampiro, Ibarra y Cotacachi.

**Hito 2:** A partir de la experiencia del proyecto FIEDS, se replicará la experiencia en otros cantones Antonio Ante y Urcuquí, pero enfocado únicamente al rubro aguacate a diferencia del proyecto anterior que manejaba cuatro rubros.

**Hito 3:** Con este nuevo proyecto se apoyará en la constitución de nuevas organizaciones, vinculándolas a FEDEFRUNOR, para el fortalecimiento de la asociatividad y se seleccionarán a los participantes para constituir un segundo grupo de escuelas de campo, en donde se capaciten a los agricultores nuevos de estos dos cantones, con este proyecto se cubrirán los cinco cantones del territorio de la provincia, que tienen potencial para el cultivo del aguacate.

## 5.11. Usuarios / participantes del proyecto

Las organizaciones de productores están compuestas de pequeños y medianos agricultores, quienes poseen en promedio 2,50 has, y son considerados dentro de la tipología de productores de la Agricultura Familiar Campesina, la misma que tiene las siguientes características:

La Agricultura Familiar Campesina (AFC), aparte de dotar de empleo a toda la familia y ser eficiente en la generación de riqueza, es, además:

- De acuerdo al estudio de GRAIN (2014)<sup>1</sup> en el caso específico del Ecuador, casi el 56% de los agricultores son pequeños y tienen menos del 3% de la tierra, pero producen la mitad de las hortalizas, el 46% del maíz, más de un tercio de los cereales, y legumbres, el 30% de las papas y el 8% del arroz.
- La agricultura familiar campesina promueve y conserva la agro biodiversidad. Se calcula que los campesinos trabajan con unos 7 mil cultivos mientras, que las agriculturas industriales se enfocan en 150 cultivos, con una base de variabilidad genética cada vez más estrecha.

---

<sup>1</sup> GRAIN, Citado por Heifer “La Agroecología está presente”, 2014.

- Entre 80 y 90% de las semillas sembradas por los campesinos han sido guardadas de las cosechas o del intercambio entre comunidades vecinas o adquiridas en mercados locales o ferias de semillas.
- Aparte de producir un elevado porcentaje de alimentos, la agricultura familiar es la mayor fuente de empleo en el mundo. En América Latina la agricultura familiar genera entre el 57 % y el 77 % del empleo agrícola en la región.
- La agricultura familiar campesina representa el 80% de las <sup>2</sup>UPA, y ocupan apenas el 19% de la tierra agrícola, lo que nos habla de una gran inequidad en la distribución de la tierra en la región<sup>3</sup>
- La agricultura familiar, aún abastece al 61% de la canasta de productos de consumo popular.

Con este análisis la lógica de intervención propuesta del presente proyecto consiste en fortalecer a los actores de la agricultura familiar campesina del norte de la sierra, a través del fortalecimiento de la cadena de valor del Aguacate, ya que necesitan ser más eficientes en el aprovechamiento al máximo de los recursos tierra y agua, recursos que son limitados, pero que con un uso apropiado e intensivo aprovechando la tecnología y la fuerza organizativa puede obtenerse resultados interesantes, reduciendo los costos de producción transformando la agricultura en una actividad económica atractiva para los hombres y mujeres jóvenes.

**Tabla 5: Beneficiarios del proyecto**

Beneficiarios Directos			
Descripción del sector	Hombres	Mujeres	Total
Socios y proveedores de las 4 asociaciones ubicadas en la provincia de Imbabura: San Joaquín, Pisque Chamachán, APROAC y APAEC	100	50	150
<b>Total DIRECTOS</b>	<b>100</b>	<b>50</b>	<b>150</b>
Beneficiarios Indirectos			
Descripción del sector	Hombres	Mujeres	Total
Proveedores de servicios, trabajadores agrícolas, transportistas comerciantes	2.000	1.000	3.000
<b>Total INDIRECTOS</b>	<b>2.000</b>	<b>1.000</b>	<b>3.000</b>
<b>Total BENEFICIARIOS</b>	<b>2.100</b>	<b>1.050</b>	<b>3.150</b>

**Elaborado por:** Equipo consultor, 2020.

## 5.12. Análisis del Impacto Ambiental

El proyecto se implementará en la provincia de Imbabura, en diferentes ecosistemas que tienen características biofísicas específicas, según estas características ha propiciado a que los agricultores desarrollen una variedad de productos agrícolas, modificando el paisaje de estos territorios que son espacios altamente intervenidos.

Por la intervención de los agricultores en los territorios hay que mencionar que la flora y la fauna original ha sido alterada, pero esta situación no es nueva sino que ocurrió hace algunas décadas, en

<sup>2</sup> UPA, Unidad de Producción Agropecuaria

<sup>3</sup> La agroecología está presente, Heifer 2014.

el caso de Intag por ser zona de reciente colonización, o Salinas de Ibarra con la construcción del sistema de riego estatal, mientras que en Pimampiro la intervención tiene ya algunos siglos, primero con la presencia de las haciendas y luego con la entrega de las tierras a los trabajadores, hoy en día los actuales agricultores que a través de procesos de reforma agraria accedieron a la tierra.

Las áreas intervenidas para la agricultura dependen sobre todo de la cantidad de agua obtenida de las microcuencas que sirven para regar los cultivos. Al ser la tierra y el agua los elementos principales para poder producir, el cuidado que el agricultor le presta a estos elementos son importantes, en ciertos lugares como San Clemente en Ambuquí existen procesos participativos entre actores públicos y privados para cuidar y proteger las fuentes de agua, en donde se realiza planificación concertada, acciones de reforestación, generación de información para monitorear la calidad del agua y el estado del páramo, que en la sierra funciona como una esponja captando el agua en la parte superior de las montañas infiltrándola, para luego disponerla en las partes media y baja de la cuenca, para su uso posterior en el riego y abastecimiento del agua para el consumo de sus pobladores. Sin embargo, pese a estos esfuerzos se ha logrado determinar que en estos últimos 30 años el caudal de manera general en todos los lugares ha disminuido en un 30%, por lo que esta problemática es asunto de todos no solo de los agricultores.

Uno de los problemas ambientales que podemos señalar que se produce de forma generalizada es el manejo de los desechos sólidos, contaminación que se da cuando los desechos son arrojados en los terrenos por un 30% de los agricultores, así mismo se encontró que un 24% arrojan los desechos sólidos en los canales de riego, que en su mayoría son plásticos, envolturas de productos y envases de agroquímicos. Por otro lado, el 43% los agricultores en el manejo de los residuos de cosechas acostumbran a quemarlos y no incorporarlos en los terrenos.

Respecto a los problemas provocados por la sequía podemos señalar que los sitios con mayor afectación están en, Ambuquí ya que se encuentran situados en el valle del Chota, lugares que tienen una precipitación de 500 mm por año, mientras que en Pimampiro bordea los 1000 mm por año en promedio, para aplacar los inconvenientes de la sequía se utiliza el agua de los sistemas de riego, que en los meses de junio a septiembre aumenta la demanda de agua y se dan conflictos por el acceso al recurso. Lo contrario sucede en las zonas de Intag, en donde el promedio de precipitación bordea los 3000 mm por año, el problema de la sequía no se presenta en estas zonas, que no necesitan además sistemas de riego. Los problemas ambientales en estas zonas tienen que ver con la deforestación y movimiento de masas por la excesiva humedad en época invernal.

El cultivo de aguacate por desarrollarse entre los 1000 y los 2600 msnm, no provocara aumento de la frontera agrícola, ya que a partir de la altitud registrada el cultivo no se adapta. El aguacate lo que puede provocar es desplazamiento de los cultivos de ciclo corto como ya lo está provocando, en ciertos lugares donde se cultivaba frejol o cebolla ha sido reemplazado por el frutal.

Respecto al agua para riego tampoco hay la posibilidad de captar más agua o que provoque conflictos por el acceso al riego, ya que la cantidad de agua disponible se encuentra concesionada al 100%. Lo óptimo y lo que se intenta por parte de los agricultores es buscar el mayor aprovechamiento del recurso agua, a través de la incorporación de tecnología como el riego localizado, (goteo y microaspersión) está comprobado que, regando con estos sistemas con la misma cantidad de agua se puede duplicar el área cultivable.



Al ser un proyecto que se basa en procesos de capacitación y que se realiza en los predios campesinos, y ocasionalmente en predios de las Universidades, se pondrá énfasis no solo en el manejo adecuado del cultivo, sino también el cuidado y aprovechamiento de los recursos naturales decisivos para la producción tierra y agua. Por lo que el presente proyecto tiene un bajo impacto ambiental.

### **5.13. Análisis financiero del proyecto TIR, B/C y VAN**

Para el análisis financiero se contempló los siguientes datos:

Partimos de una extensión de 150 hectáreas de cultivo del aguacate a un promedio de 1ha por beneficiario, y que una hectárea de cultivo proporciona una plaza de empleo todo el año. Con el proyecto al mejorar las capacidades, mejoramos el manejo del cultivo y a su vez incrementamos la producción con lo cual crece el empleo a razón de un 10% por año, llegando al año siete con 265 empleos directos generados.

Respecto a los ingresos según versiones de los productores, se estimó un cálculo promedio de 800 USD por tonelada de aguacate por la producción en promedio tenemos un ingreso de aproximadamente 5.200 USD/ha. Estimamos que cada año exista un incremento de la producción para pasar de 6,9 a 8,5 tn en el 2027, registrándose un incremento del 22%.

Respecto a los egresos o gastos, registramos un promedio de 4.000 USD/ha, esto sería el promedio de los costos que realizan los agricultores para el mantenimiento de una hectárea de cultivo al año, monto que multiplicamos por el total de hectáreas que son las 150, como son cultivos establecidos no incorporamos el costo de la inversión inicial, que serían los costos desde la plantación hasta el inicio de la cosecha, y que en promedio se distribuyen a lo largo de 3 años. Por lo que tenemos unos indicadores financieros relativamente altos, TIR de (125,94%), VAN de (5.968.598,36) y un costo beneficio (2,65).

**Tabla 6: Flujo de Caja del Proyecto**

FLUJO DE CAJA FINANCIERO Y/O ECONÓMICO DEL PROYECTO								
AÑO PROYECTO	AÑOS							
	0	1	2	3	4	5	6	7
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
<b>INGRESOS/BENEFICIOS (USD):</b>								
Empleos	-	150,00	165,00	181,50	199,65	219,62	241,58	265,73
N° de has de aguacate sembradas y en producción		150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00
Ingresos de aguacate en USD. (800 USD/6,9tn) = 5200/ha		828.000,00	828.000,00	840.000,00	864.000,00	900.000,00	6.624.000,00	7.038.000,00
<b>TOTAL INGRESOS / BENEFICIOS</b>	-	828.000,00	828.000,00	840.000,00	864.000,00	900.000,00	6.624.000,00	7.038.000,00
<b>EGRESOS O GASTOS (USD):</b>								
Inversión Proyecto	70.000,00							
Costos directos 4000 USD/ha		600.000,00	630.000,00	661.500,00	694.575,00	729.303,75	765.768,94	804.057,38
Depreciación 500USD/ha		75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00
<b>TOTAL EGRESOS</b>	<b>70.000,00</b>	<b>675.000,00</b>	<b>705.000,00</b>	<b>736.500,00</b>	<b>769.575,00</b>	<b>804.303,75</b>	<b>840.768,94</b>	<b>879.057,38</b>
<b>F.N.C (INGR. - EGR.)</b>	<b>(170.000,00)</b>	<b>153.000,00</b>	<b>123.000,00</b>	<b>103.500,00</b>	<b>94.425,00</b>	<b>95.696,25</b>	<b>5.783.231,06</b>	<b>6.158.942,62</b>
VA = VF/(1+i)^n								
VA = VF/(1+i)^n	- 170.000,00	136.607,14	98.054,85	73.669,26	60.008,79	54.300,62	2.929.964,84	2.785.992,86

VAN = (USD)	<b>5.968.598,36</b>	es positivo
TIRf =	<b>125,94%</b>	>12%
B/Cf =	<b>2,65</b>	>1
VAN costos	<b>3.239.276,26</b>	dólares
VAN beneficios	<b>8.568.381,93</b>	dólares

Elaborado por: Equipo consultor, 2020.

#### **5.14. Georeferenciación**

Las zonas productoras de aguacate están localizadas en la provincia de Imbabura de conformidad con la Figura 1 de este perfil de proyecto, sin embargo, como se podrá entender no se realiza la georeferenciación de cada una de las fincas, ya que estamos hablando de alrededor de 1.000 has, lo cual implicaría un trabajo de campo no contemplado en los Términos de referencia de la consultoría.