

Gestión de unidades productivas mediante las escuelas de campo de agricultores (ECA)

Management of Productive Units through Field Schools (FFS)

.....

Alicia Cristina Silva Calpa¹

Claudia Dolores Villota Urbano²

Danita Andrade Díaz³

¹ Administradora de empresas. Especialista en Pedagogía. Magíster en Sistemas de Calidad y Productividad. Doctorado en Administración (DBA). Docente ocasional (UNAD), CCAV de Pasto. ORCID: orcid.org/0000-0002-9329-0777. Grupo de investigación Vulcanos. Correo: alicia.silva@unad.edu.co

² Administradora de empresas. Especialista en Gerencia Estratégica de Mercadeo. Magíster en Administración de Organizaciones. Docente Ocasional (UNAD), CCAV, Pasto. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1042-9498>. Grupo de investigación Vulcanos. Correo: claudia.villota@unad.edu.co

³ Ingeniera Agrónoma. Magíster en Ciencias Agrarias con énfasis en Producción de cultivos. Candidata a Doctorado en Ciencias Agrarias de la Línea Mejoramiento Genético. Contratista (UNAD), CCAV de Pasto. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7579-4739>. Grupo de investigación en Producción de Frutales Andinos Correo: danita.diaz@unad.edu.co

Resumen

Las escuelas de campo de agricultores (ECA) fueron aplicadas como parte del objetivo número tres del proyecto denominado “Estudio de sistemas de cultivo asociados a los frutales andinos como estrategia innovadora para la reactivación económica de los municipios de Sandoná, Ipiales, la Florida, Arboleda, Providencia y el Peñol del departamento de Nariño”. Este proyecto está orientado a subsanar problemáticas derivadas del COVID-19, que afectó considerablemente la productividad de los municipios objeto de estudio.

Por consiguiente, por medio de la metodología de diálogos de saberes y la metodología participativa fundamentada en la educación no formal para adultos, se desarrollaron las ECA. Estas nacieron con el objetivo de fortalecer nuevos conocimientos, habilidades y perspectivas mediante la capacitación práctica y teórica a los integrantes de las unidades productivas, ya que las ECA ofrecen a los agricultores la oportunidad de experimentar nuevas técnicas agrícolas, prácticas sostenibles y enfoques científicos que pueden desafiar sus métodos tradicionales e incluso pueden propiciar transformación en su forma de pensar y actuar en relación con la agricultura.

Por otro lado, los resultados revelaron impactos significativos demostrados por una transformación personal, cambios en los roles, costumbres y tradiciones y un aumento en el desarrollo económico de los hogares. Se concluye que las implicaciones son relevantes tanto en los integrantes de las unidades productivas de los municipios de este estudio, como la teoría del aprendizaje transformador y significativo, que se convierten en estrategias y herramientas para una educación agrícola participativa para la transformación, progreso y sostenibilidad rural en Nariño.

Palabras clave: desarrollo rural, enseñanza y formación, desarrollo económico y social, desarrollo regional, Escuelas de Campo de Agricultores (ECA).

Abstract

The Farmer Field School (FFS), was implemented as part of goal number three of the project called: “Study of cultivation systems associated with Andean fruit trees as an innovative strategy for the economic reactivation of the municipalities of Sandoná, Ipiales, Florida, Arboleda, Providencia and Peñol of the department of Nariño”; aimed at solving problems arising from the COVID-19 which significantly affected the productivity of the municipalities under study. Therefore, through the methodology of knowledge dialogues and participatory methodology based on non-formal education for adults, the Farmer Field School (FFS) was developed, to strengthen new knowledge, skills, and perspectives through practical and theoretical training for the members of the productive

units of the six municipalities of the department of Nariño, because FFS offers farmers the opportunity to experience new agricultural techniques, sustainable practices, and scientific approaches that can challenge their traditional methods, and can even lead transformation in their thinking and acting concerning agriculture. The results revealed significant impacts demonstrated by a personal transformation, changes in roles, customs, and traditions, and an increase in the economic development of households. It is concluded that the implications are relevant both in the members of the productive units of the municipalities of this study, and the theory of transformative and significant learning, that become strategies and tools for participatory agricultural education for rural transformation, progress, and sustainability in Nariño.

Keywords: rural development, education and training, economic and social development, regional development, The Farmer Field School (FFS).

Introducción

El sector agrícola ha enfrentado desafíos como la disminución de la producción, problemas logísticos y cambios en la demanda y el consumo debido a la pandemia del COVID-19. (Zarei y Kaviani, 2020). Además, los impactos económicos son más dominantes que los impactos en la salud (Ulfa et al., 2021). Por su parte, Stephens et al. (2020) manifiestan que “el COVID-19 impactó los sistemas agrícolas y alimentarios en todo el mundo” (p. xx). Los efectos en la agricultura se pueden agrupar en oferta, demanda, mano de obra, seguridad alimentaria, inocuidad alimentaria, comercio y otros efectos (Jámbor et al., 2020; Kumari et al., 2020; Zarei y Kaviani, 2020).

Por razones obvias, la pandemia del COVID-19 ha impactado significativamente a todos los sectores económicos a nivel mundial (Stephens et al., 2020; Siche, 2020; Azhagu et al., 2021) y podría decirse que los impactos han sido más pronunciados en la agricultura, ya que puso en apuros a los propietarios de pequeñas extensiones, quienes tienen ingresos tan exiguos que no les alcanza a solventar sus necesidades básicas familiares. Existe un creciente consenso internacional que, el sector agrícola ha sufrido graves daños (David et al., 2020), lo que ha provocado una disminución de la producción, problemas logísticos y cambios en los patrones de producción, demanda y consumo (Narayanan et al., 2020; Kagirowa et al., 2021).

Ahora bien, en Colombia, la pandemia del COVID-19 provocó una disminución en los ingresos de los agricultores propietarios de minifundios, quienes carecen de medios tecnológicos, medidas de contención —como las restricciones de movilidad y el cierre de los mercados agrícolas locales—, entre otros, siendo estos ejemplos claros de situaciones negativas para el campo colombiano (Gutiérrez, 2020). Por su parte, la economía agrícola, en los municipios de este estudio, se ha visto afectada negativamente debido a la crisis sanitaria mundial, como un evento problemático y disruptivo. A pesar de todas las medidas de precaución y las numerosas restricciones tomadas por el gobierno

colombiano, se han visualizado implicaciones negativas económicas del campo en el suroccidente colombiano, lo que dificulta el suministro de productos perecederos, que altera el sistema de insumos agrícolas y la cadena de oferta y demanda (Kumari et al., 2020).

Teniendo como base las anteriores afirmaciones, surge el planteamiento del problema: ¿cómo fortalecer la gestión de las unidades productivas mediante las Escuelas de Campo en los municipios de Arboleda, Ipiales, La Florida, El Peñol, Providencia y Sandoná del departamento de Nariño? En respuesta a esta preocupación, las ECA en los seis municipios de Nariño, fueron categorizadas bajo la teoría del aprendizaje transformador y significativo y, de acuerdo con su propósito, se clasifican en ocho ejes temáticos. De manera que, estos temas se trabajan por medio de la herramienta evaluativa prueba de caja, la cual está presente en la actividad metodológica de las ECA. Para ello, se siguen pasos estrictos que ayudan a identificar los vacíos de conocimientos en cada tema, de acuerdo con las actividades del agricultor en cada predio, procurando fortalecer su liderazgo en la gestión de las tareas propuestas que permitan alcanzar el éxito de las unidades productivas.

Por lo tanto, se concluye que las ECA contribuyen al progreso rural del departamento de Nariño y son una estrategia efectiva y prometedora para fortalecer el aprendizaje significativo en los participantes resilientes de las unidades productivas de esta zona rural del país. Además, las ECA se han adaptado para satisfacer las necesidades específicas para la gestión de cultivos productivos de los frutales andinos como son: el lulo, el tomate de árbol, la granadilla y la mora, además del frijol arbustivo, que es de producción corta (cerca de 3 meses) y que han sido seleccionados para la generación de ingresos económicos permanentes a los agricultores, desarrollando subsistemas intercalados para lograr ciclos continuos de producción entre los frutales y el producto arbustivo.

Contenido

La evidencia disponible demostró que las ECA son un método ampliamente utilizado en el desarrollo rural que busca educar a los agricultores para que adapten sus decisiones agrícolas a condiciones de campo diversas y variables (Bhuiyan et al., 2022; Osumba et al., 2021). Por su parte, Jinyang et al. (2021) menciona que las ECA ofrecen a los agricultores la oportunidad de experimentar nuevas técnicas agrícolas, prácticas sostenibles y enfoques científicos que pueden desafiar sus métodos tradicionales.

En este estudio, la metodología de ECA fue aplicada como parte del objetivo número tres del proyecto denominado “Estudio de sistemas de cultivo asociados a los frutales andinos como estrategia innovadora para la reactivación económica de los municipios de Sandoná, Ipiales, la Florida, Arboleda, Providencia y el Peñol del departamento de Nariño”.

Tabla 1. Capacitaciones realizadas por municipio

ECA	Municipio	No. de asistentes
Implementar prácticas de protocolo y bioseguridad en la producción y comercialización de alimentos	Arboleda	20 beneficiarios
	Ipiales	20 beneficiarios
	La Florida	20 beneficiarios
	Peñol	20 beneficiarios
	Providencia	20 beneficiarios
	Sandoná	20 beneficiarios
Desarrollo de metodologías prácticas para la identificación de zonas vulnerables	Arboleda	20 beneficiarios
	Ipiales	20 beneficiarios
	La Florida	20 beneficiarios
	Peñol	20 beneficiarios
	Providencia	20 beneficiarios
	Sandoná	20 beneficiarios
Plan fitosanitario para la mosca de la fruta	Ipiales	20 beneficiarios
Descripción de la zona de hábitat en base a la combinación de suelo, topografía, características climáticas y plantas	Arboleda	20 beneficiarios
	Ipiales	20 beneficiarios
	La Florida	20 beneficiarios
	Peñol	20 beneficiarios
	Providencia	20 beneficiarios
	Sandoná	20 beneficiarios
¿Cómo disminuir el riesgo de las afectaciones climáticas en términos de sanidad de cultivo?	Arboleda	20 beneficiarios
	Ipiales	20 beneficiarios
	La Florida	20 beneficiarios
	Peñol	20 beneficiarios
	Providencia	20 beneficiarios
	Sandoná	20 beneficiarios
Reconocer e identificar a corto, mediano y largo plazo los requerimientos climáticos y edáficos de los sistemas productivos	Providencia	20 beneficiarios
Buenas Prácticas de Agricultura (BPA)	Sandoná	20 beneficiarios
	Peñol	20 beneficiarios
	La Florida	20 beneficiarios
8. Manejo eficiente y seguro de insumos agrícolas para la protección de cultivos	Providencia	20 beneficiarios

Nota. La tabla indica los pasos para el desarrollo de las ECA.

Fuente: UNAD – FUNDASURCO (2022).

La formación de los integrantes de las unidades productivas se llevó a cabo en los seis municipios de desarrollo del proyecto por medio de seis fases formativas, las cuales incluyen una primera etapa de implementación de prácticas de protocolo de bioseguridad y comercialización de alimentos; una segunda fase para el desarrollo de metodologías prácticas para la identificación de zonas vulnerables; el desarrollo e implementación de un plan fitosanitario para la mosca de la fruta; una cuarta etapa consistente en la descripción de la zona de hábitat con base en la combinación de suelo, topografía, características climáticas y plantas; y una quinta etapa de identificación de mecanismos para la disminución del riesgo de afectaciones climáticas en términos de sanidad de cultivo.

Una vez desarrolladas plenamente las cinco primeras etapas se avanzó hacia el reconocimiento e identificación a corto, mediano y largo plazo de los requerimientos climáticos y edáficos de los sistemas productivos, para posteriormente abordar la cualificación en BPA, lo cual permite llegar a la última etapa que consiste en el manejo eficiente y seguro de insumos agrícolas para la protección de cultivos (Tabla 1).

Se evidencia que se llevaron a cabo ocho ECAS, de las cuales cinco se relacionaron con temáticas derivadas de la prueba de caja inicial, las cuales se realizaron en los seis municipios adscritos al proyecto (Arboleda, Ipiales, La Florida, Peñol, Providencia y Sandoná). Las tres temáticas restantes fueron derivadas por la necesidad de conocimiento (temas 3, 7 y 8) y se realizaron en algunos municipios del proyecto (tema 3 en Ipiales; tema 7 en La Florida, Peñol y Sandoná; tema 8 en Providencia). En cada una de las ECA se contó con la asistencia de 20 beneficiarios por municipio, cumpliendo así con la totalidad de beneficiarios asistentes a cada una de las ECA (120 agricultores) y cumpliendo con el 100 % de las actividades planeadas.

Metodología

Las ECA son una estrategia de extensión rural y medio de difusión de prácticas de manejo e innovaciones para afianzar los conocimientos (Bakker et al., 2021; Van den Berg et al., 2020a), enfatizando los procesos de aprendizaje con un intercambio de experiencias horizontales y de doble vía entre el facilitador y los agricultores (Charatsari et al., 2020; Imam et al., 2021; Mariyono et al., 2020). Esta metodología de capacitación tiene como función misional aportar a la adopción de prácticas agrícolas más sostenibles en la región del suroccidente colombiano, tomando como base métodos sencillos y vivenciales, donde los agricultores y facilitadores intercambian conocimientos. Para esto, se utiliza el cultivo de los frutales andinos como herramienta de enseñanza-aprendizaje, impactando favorablemente sobre el desarrollo humano y empoderamiento del agricultor, convirtiéndolo en el protagonista de su aprendizaje transformador.

Para este estudio se identificaron los temas de capacitación periódica que requiere el agricultor según las actividades desarrolladas en el predio. La identificación se realiza por medio de la herramienta evaluativa prueba de caja, presente en la actividad metodológica llamada ECA (escuela de campo para agricultores) esta herramienta evaluativa, permite identificar el conocimiento de cada beneficiario, según las actividades agrícolas que realiza y que son fundamentales para el buen desempeño de las tareas y el éxito del cultivo, se siguen pasos estrictos que permiten identificar los vacíos de conocimiento en cada tema. Esta evaluación se desarrolla de la siguiente manera:

Procedimiento iniciación prueba de caja

Selección del escenario de capacitación

Se debe utilizar un espacio amplio y cómodo, donde se pueda ubicar el material didáctico y realizar la actividad. En el caso de que sea un grupo que ya haya avanzado en las temáticas, se puede ubicar una finca que cuente con un cultivo en pleno desarrollo vegetativo y/o que presente problemas fitosanitarios, en el cual se observe los principales problemas que se presentan en el manejo del cultivo, como el daño causado por plagas, por enfermedades o estrés, por falta de agua, entre otros.

Preparación del escenario de capacitación

- Se disponen veintiocho urnas, de cuatro compartimientos cada una, con una abertura en la parte superior que permita introducir una ficha de identificación en su interior.
- En el espacio de la actividad habrá veintiocho estaciones para ubicar cada una de las preguntas.
- Ubicar en cada estación la pregunta correspondiente y la urna con los 4 compartimientos para depositar la respuesta.

Organización del material pedagógico

- 28 urnas de cartón, cada una con una pregunta y 4 compartimientos para depositar las fichas de respuesta.
- 28 tarjetas marcadas con un número del 1 al 28 y un paquete para cada beneficiario.
- A cada pregunta se le ubican 4 respuestas: una correcta, dos que confundan sobre el tema y la cuarta que diga “no sé”.

Resultados

Con el análisis de las pruebas ECA se demuestra la gran influencia positiva en las habilidades de gestión de los agricultores, lo que lleva a un mayor potencial de rendimiento en la agricultura (Zúniga-González et al., 2022; Cai et al., 2021; Van den Berg et al., 2020b). La investigación ha confirmado repetidamente que las escuelas de campo agrícolas pueden servir como puente entre la ciencia y la práctica agrícola, pues contribuyen significativamente a la coproducción de conocimiento e innovación (Chrysanthi et al., 2020; Bhuiyan et al., 2022). Es así como durante la primera fase de prueba de caja se convocó a 120 beneficiarios, quienes eran 20 productores por cada uno de los municipios de Sandoná, Arboleda, Providencia, El Peñol, Ipiales, La Florida, para un 100 % de la población.

Tabla 2. Evaluación de las temáticas de estudio en los seis municipios

Temática	Porcentaje	Aciertos
Implementación de prácticas y protocolos de bioseguridad en la producción y comercialización de alimentos.	14 %	235
Desarrollo de metodologías prácticas para la identificación de zonas vulnerables.	13 %	213
Descripción de la zona de hábitat con base en la combinación de suelo, topografía, características climáticas y planta.	14 %	219
¿Cómo disminuir el riesgo de las afectaciones climáticas en términos de sanidad de cultivo?	12 %	193
Reconocer e identificar a corto, mediano y largo plazo los requerimientos climáticos y edáficos de los sistemas productivos.	7 %	109

Nota. La tabla muestra los resultados de la evaluación de los seis ejes temáticos de las ECA de acuerdo con las respuestas acertadas obtenidas.

Fuente: UNAD – FUNDASURCO (2022).

De acuerdo con las temáticas evaluadas en cada uno de los municipios, en esta primera fase de la prueba de caja inicial se puede evidenciar mayor necesidad de capacitación en el tema “reconocer e identificar a corto, mediano y largo plazo los requerimientos climáticos y edáficos de los sistemas productivos” y en el tema “¿cómo disminuir el riesgo de las afectaciones climáticas en términos de sanidad de cultivo?, con resultados del 7 % y el 12 % respectivamente. Por su parte, las temáticas con mayor conocimiento por parte de la población son la “implementación de prácticas y protocolos de bioseguridad en la producción y la comercialización de alimentos” y la “descripción de la zona de hábitat con base en la combinación de suelo, topografía, características climáticas y planta”, con un porcentaje de 14 % (Tabla 2).

Tabla 3. Evaluación de las temáticas de estudio en el municipio de Sandoná

Temática	%	Aciertos
Implementación de prácticas y protocolos de bioseguridad en la producción y comercialización de alimentos	15 %	43
Desarrollo de metodologías prácticas para la identificación de zonas vulnerables	12 %	36
Descripción de la zona de hábitat con base en la combinación de suelo, topografía, características climáticas y planta	14 %	42
¿Cómo disminuir el riesgo de las afectaciones climáticas en términos de sanidad de cultivo?	12 %	34
Reconocer e identificar a corto, mediano y largo plazo los requerimientos climáticos y edáficos de los sistemas productivos	9 %	26

Nota. La tabla muestra los resultados de la evaluación de los seis ejes temáticos de las ECA de acuerdo con las respuestas acertadas obtenidas.

Fuente: UNAD – FUNDASURCO (2022).

Los resultados en el municipio de Sandoná evidencian que los temas en los que se requiere reforzar el conocimiento de los productores son el “reconocer e identificar a corto, mediano y largo plazo los requerimientos climáticos y edáficos de los sistemas productivos”, con tan solo un 9 % de respuestas acertadas. También se requieren reforzar las temáticas de “desarrollo de metodologías prácticas para la identificación de zonas vulnerables” y “¿cómo disminuir el riesgo de afectaciones climáticas en términos de sanidad de cultivo?”, con un resultado de 12 % en las respuestas acertadas. El tema con mayores fortalezas en su aprendizaje en el municipio de Sandoná es el de “implementación de prácticas y protocolos de bioseguridad en la producción y comercialización de alimentos”, con un 15% (Tabla 3).

Tabla 4. Evaluación de las temáticas de estudio en el municipio de Arboleda

Temática	%	Aciertos
Implementación de prácticas y protocolos de bioseguridad en la producción y comercialización de alimentos	14 %	45
Desarrollo de metodologías prácticas para la identificación de zonas vulnerables	14 %	44
Descripción de la zona de hábitat en base en la combinación de suelo, topografía, características climáticas y planta	13 %	43
¿Cómo disminuir el riesgo de las afectaciones climáticas en términos de sanidad de cultivo?	13 %	43
Reconocer e identificar a corto, mediano y largo plazo los requerimientos climáticos y edáficos de los sistemas productivos	8 %	27

Nota. La tabla muestra los resultados de la evaluación de los seis ejes temáticos de las ECA de acuerdo con las respuestas acertadas obtenidas.

Fuente: UNAD – FUNDASURCO (2022).

En el municipio de Arboleda se cuenta con un mayor requerimiento para reforzar el aprendizaje en el conocimiento entre los productores, sobre el tema de “reconocer e identificar a corto, mediano y largo plazo los requerimientos climáticos y edáficos de los sistemas productivos”, siendo el tema con un menor número de respuestas acertadas para un 8 % de acierto. Otras temáticas que necesitan mayor refuerzo con un 13% son la “descripción de la zona de hábitat con base a la combinación de suelo, topografía, características climáticas y planta” y “¿cómo disminuir el riesgo de las afectaciones climáticas en términos de sanidad de cultivo? (Tabla 4).

Tabla 5. Evaluación de las temáticas de estudio en el municipio de Providencia

Temática	%	Aciertos
Implementación de prácticas y protocolos de bioseguridad en la producción y comercialización de alimentos	15 %	32
Desarrollo de metodologías prácticas para la identificación de zonas vulnerables	14 %	30
Descripción de la zona de hábitat en base en la combinación de suelo, topografía, características climáticas y planta	13 %	27
¿Cómo disminuir el riesgo de las afectaciones climáticas en términos de sanidad de cultivo?	10 %	20
Reconocer e identificar a corto, mediano y largo plazo los requerimientos climáticos y edáficos de los sistemas productivos	4 %	8

Nota. La tabla muestra los resultados de la evaluación de los seis ejes temáticos de las ECA de acuerdo con las respuestas acertadas obtenidas.

Fuente: UNAD – FUNDASURCO (2022).

En los resultados de las ECA para el municipio de Providencia sobresalen en un mayor grado de aprendizaje la temática denominada “implementación de prácticas y protocolos de bioseguridad en la producción y comercialización de alimentos”, con un 15% de acierto. Los temas que tienen menor aprendizaje son “reconocer e identificar a corto, mediano y largo plazo los requerimientos climáticos y edáficos de los sistemas productivos” y “cómo disminuir el riesgo de afectaciones climáticas en términos de sanidad de cultivo?, con porcentajes de 4 % y 10 % (Tabla 5).

Tabla 6. Evaluación de las temáticas de estudio en el municipio del Peñol

Temática	%	Aciertos
Implementación de prácticas y protocolos de bioseguridad en la producción y comercialización de alimentos	12 %	31
Desarrollo de metodologías prácticas para la identificación de zonas vulnerables	15 %	38
Descripción de la zona de hábitat en base en la combinación de suelo, topografía, características climáticas y planta	13 %	32
¿Cómo disminuir el riesgo de las afectaciones climáticas en términos de sanidad de cultivo?	13 %	33
Reconocer e identificar a corto, mediano y largo plazo los requerimientos climáticos y edáficos de los sistemas productivos	3 %	8

Nota. La tabla muestra los resultados de la evaluación de los seis ejes temáticos de las ECA de acuerdo con las respuestas acertadas obtenidas.

Fuente: UNAD – FUNDASURCO (2022).

De acuerdo con los resultados arrojados para el municipio del Peñol, se evidencia que los temas en los que se requiere reforzar el conocimiento de los productores es “reconocer e identificar a corto, mediano y largo plazo los requerimientos climáticos y edáficos de los sistemas productivos”, se encontraron respuestas acertadas del 3 %. En segundo lugar, se encuentra el tema de la “implementación de prácticas y protocolos de bioseguridad en la producción y comercialización de alimentos”, en el que las respuestas acertadas por los productores fueron de un porcentaje del 12 %. De la misma forma, el tema con menos aciertos es el “desarrollo de metodologías prácticas para la identificación de zonas vulnerables”, con un porcentaje del 15 %. (Tabla 6).

Tabla 7. Evaluación de las temáticas de estudio en el municipio de Ipiales

Temática	%	Aciertos
Implementación de prácticas y protocolos de bioseguridad en la producción y comercialización de alimentos	17 %	47
Desarrollo de metodologías prácticas para la identificación de zonas vulnerables	11 %	29
Descripción de la zona de hábitat en base en la combinación de suelo, topografía, características climáticas y planta	13 %	37
¿Cómo disminuir el riesgo de las afectaciones climáticas en términos de sanidad de cultivo?	10 %	28
Reconocer e identificar a corto, mediano y largo plazo los requerimientos climáticos y edáficos de los sistemas productivos	9 %	24

Nota. La tabla muestra los resultados de la evaluación de los seis ejes temáticas de las ECA de acuerdo con las respuestas acertadas obtenidas.

Fuente: UNAD – FUNDASURCO (2022).

Los resultados obtenidos para el municipio de Ipiales evidencian que los temas en los que se requiere reforzar el conocimiento de los productores son “reconocer e identificar a corto, mediano y largo plazo los requerimientos climáticos y edáficos de los sistemas productivos” y ¿cómo disminuir el riesgo de afectaciones climáticas en términos de sanidad de cultivo?, con resultados del 9 % y 10 % respectivamente. El tema que tiene mayor fortaleza de aprendizaje es la “implementación de prácticas y protocolos de bioseguridad en la producción y comercialización de alimentos”, con un 17 % de respuestas acertadas (Tabla 7).

Tabla 8. Evaluación de las temáticas de estudio en el municipio de La Florida

Temática	Porcentaje	Aciertos
Implementación de prácticas y protocolos de bioseguridad en la producción y comercialización de alimentos	14 %	37
Desarrollo de metodologías prácticas para la identificación de zonas vulnerables	14 %	36
Descripción de la zona de hábitat en base en la combinación de suelo, topografía, características climáticas y planta	15 %	38
¿Cómo disminuir el riesgo de las afectaciones climáticas en términos de sanidad de cultivo?	13 %	35
Reconocer e identificar a corto, mediano y largo plazo los requerimientos climáticos y edáficos de los sistemas productivos	6 %	16

Nota. La tabla muestra los resultados de la evaluación de los seis ejes temáticos de las ECA de acuerdo con las respuestas acertadas obtenidas.

Fuente: UNAD – FUNDASURCO (2022).

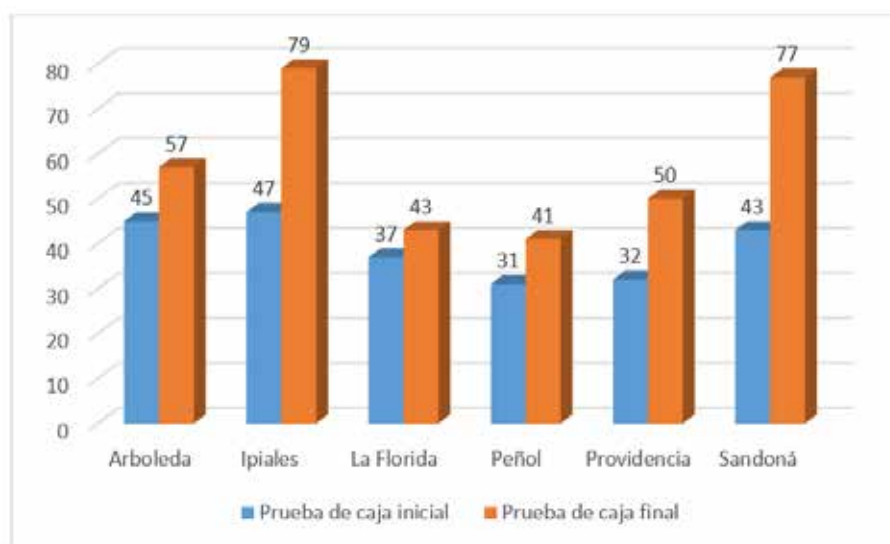
Según los resultados del municipio de La Florida, se evidencia que los temas en los que se requiere reforzar el conocimiento de los productores son los temas denominados “reconocer e identificar a corto, mediano y largo plazo los requerimientos” y “¿cómo disminuir el riesgo de afectaciones climáticas en términos de sanidad de cultivo climáticos y edáficos de los sistemas productivos?, con porcentajes de 6 % y 13 %. El tema con mayor porcentaje y fortaleza en el aprendizaje es “descripción de la zona de hábitat con base a la combinación de suelo, topografía, características climáticas y planta”, con un porcentaje de 15 % (ver Tabla 8). Es así como los productores participan en la identificación de sus necesidades de capacitación, desarrolladas en procura de las BPA, hacia el manejo eficiente y seguro de insumos agrícolas para la protección de cultivos.

Discusión

De acuerdo con la confrontación de los resultados en los seis municipios del departamento de Nariño para las ECA desarrolladas, se valida que las mismas se constituyen en un método de intervención de alto impacto regional, que tiene como objetivo llevar procesos de formación educativa para los agricultores, en procura de obtener decisiones agrícolas acertadas y oportunas en condiciones de campo diversas y variables (Manoj et al., 2020; Van den Berg et al., 2021).

De igual forma, las ECA permitieron contar con un enfoque valioso para identificar e incentivar los conocimientos, habilidades y perspectivas de los agricultores, así como las iniciativas de apoyo a la innovación participativa, donde los ejes temáticos trabajados se constituyen en motores potenciales de impactos positivos frente a las necesidades específicas del contexto regional. Al unificar los resultados obtenidos en los seis municipios del departamento de Nariño, donde los agricultores enfrentan desafíos para innovar y cambiar sus prácticas hacia sistemas de cultivos más sostenibles a largo plazo, se obtienen los siguientes resultados en las ECA desarrolladas.

Figura 1. ECA: implementar prácticas de protocolo y bioseguridad en la producción y comercialización de alimentos

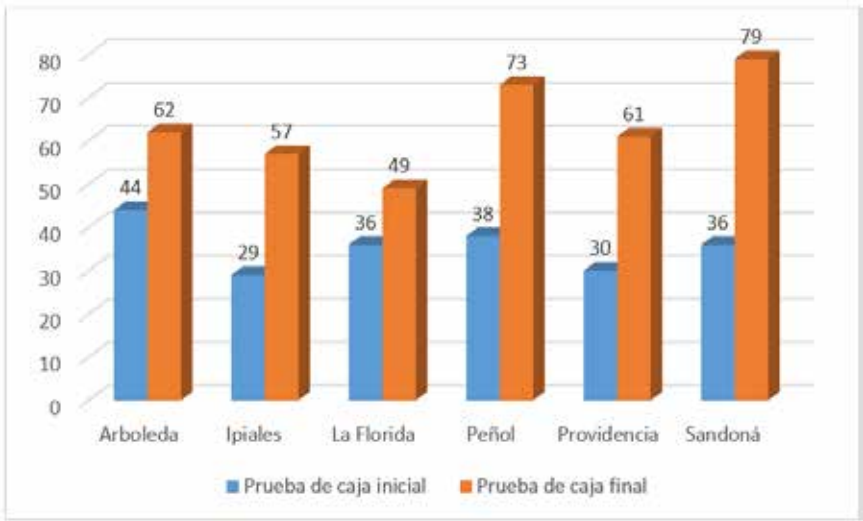


Nota. Muestra la calificación de pruebas de la ECA No. 1.

Fuente: UNAD – FUNDASURCO, (2022).

Al analizar los conocimientos iniciales y finales de los agricultores de la ECA con el tema “implementar prácticas de protocolo y bioseguridad en la producción y comercialización de alimentos”, se observa que el conocimiento inicial en este tema, en los seis municipios, se encuentra en un porcentaje inferior al conocimiento final adquirido al final del desarrollo de la ECA. Al culminar los talleres en la prueba de caja final los porcentajes de conocimiento de los participantes se encuentran por encima del 42 %, por lo que se concluye que la asimilación de conocimientos es más eficiente y rápida (Figura 1).

Figura 2. ECA: desarrollo de metodologías prácticas para la identificación de zonas vulnerables

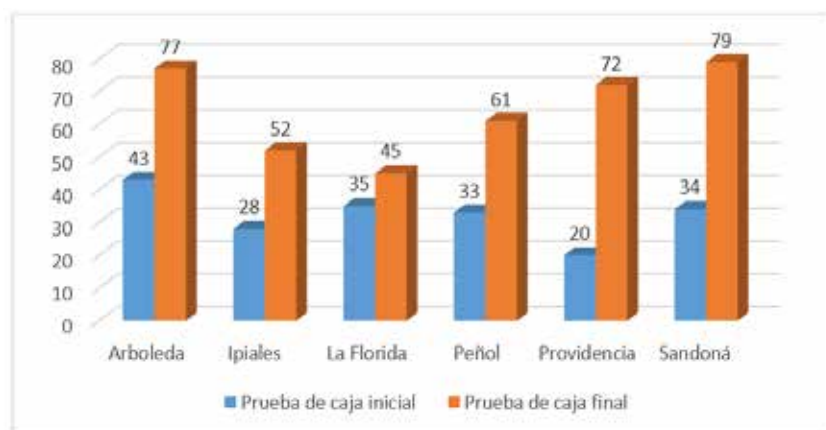


Nota. Muestra la calificación de pruebas de la ECA No. 2.

Fuente: UNAD – FUNDASURCO, (2022).

Al analizar los conocimientos iniciales y finales de los agricultores de la ECA con el tema “desarrollo de metodologías prácticas para la identificación de zonas vulnerables”, se observa que el conocimiento tiene un considerable ascenso desde las cifras iniciales hasta su desarrollo e implementación. Esto se encuentra en concordancia con el desarrollo de la ECA donde los participantes de las unidades productivas se mostraron proactivos en cada uno de los talleres y mostraron interés por la capacitación práctica y teórica (Figura 2). La misma tendencia se observa en los seis municipios para la temática de la ECA denominada “descripción de la zona de hábitat con base en la combinación de suelo, topografía, características climáticas y plantas”, que tuvo un conocimiento inicial general del 31 % y un conocimiento final por encima del 39 % (Figura 3).

Figura 3. ECA: descripción de la zona de hábitat con base a la combinación de suelo, topografía, características climáticas y plantas

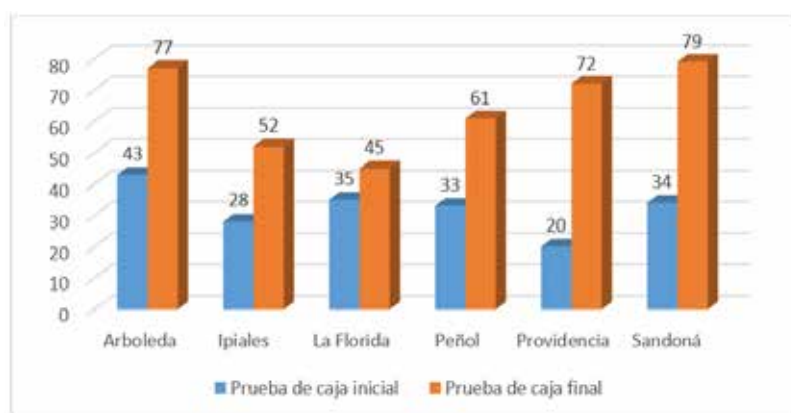


Nota. Muestra la calificación de pruebas de la ECA No. 4.

Fuente: UNAD – FUNDASURCO, (2022).

Es así como se constata que la asimilación de conocimientos es más eficiente y rápida. Esto se puede observar en el análisis de información registrada en las pruebas de caja inicial y final, donde los beneficiarios, en cada uno de los talleres, se mostraron proactivos en el desarrollo de estos y mostraron interés por la capacitación práctica y teórica.

Figura 4. ECA: ¿cómo disminuir el riesgo de afectaciones climáticas en términos de sanidad de cultivo?

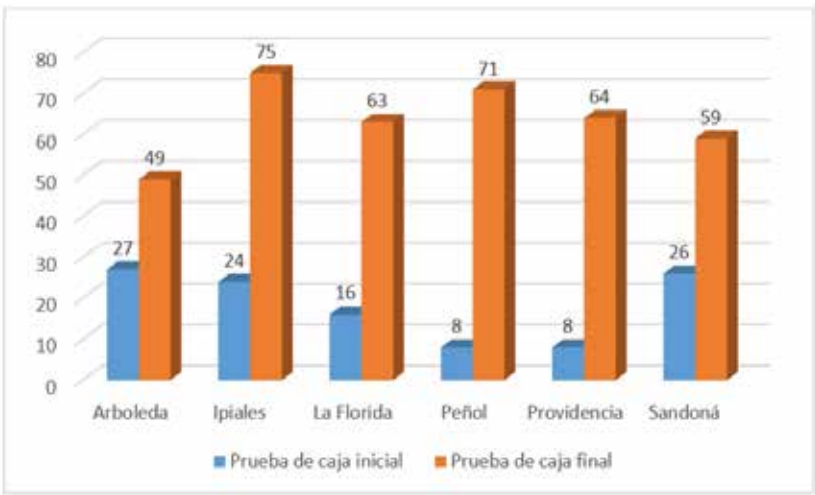


Nota. Muestra la calificación de pruebas de la ECA No. 5.

Fuente: UNAD – FUNDASURCO, (2022).

Al analizar los conocimientos iniciales y finales de los agricultores de la ECA con el tema “¿cómo disminuir el riesgo de afectaciones climáticas en términos de sanidad de cultivo?”, es evidente que el conocimiento inicial en este tema era del 29 % y, al culminar los talleres, en la prueba de caja final los porcentajes de conocimiento de los participantes se encuentran por encima del 45 % (Figura 4).

Figura 5. ECA: reconocer e identificar a corto, mediano y largo plazo los requerimientos climáticos y edáficos de los sistemas productivos



Nota. Muestra la calificación de pruebas de la ECA No. 6.

Fuente: UNAD – FUNDASURCO, (2022).

En cuanto a los conocimientos de los agricultores con el tema “reconocer e identificar a corto, mediano y largo plazo los requerimientos climáticos y edáficos de los sistemas productivos”, se identifica un alcance inicial del 19 % y, al culminar los talleres, se encuentran por encima del 44 % (Figura 5). Es evidente que los productores beneficiarios demostraron gran interés en cada uno de los talleres, mostrando excelente actitud al aprendizaje, siendo participativos y propositivos en el desarrollo de la capacitación práctica y teórica. Por lo tanto, las ECA han contribuido con un aprendizaje significativo, replicable y aplicable a sus parcelas para cumplir con todas las especificaciones para optimizar las potencialidades agrícolas.

Conclusiones

De acuerdo con las pruebas analizadas, las ECA evidencian su potencial en proporcionar un aprendizaje transformador y significativo, para que las comunidades rurales del departamento de Nariño participen de las unidades productivas, de manera eficiente, y

en procura de alcanzar los fines de desarrollar la fertilidad del suelo y asegurar cultivos saludables, resistentes a enfermedades y plagas, entre otros beneficios. Es así como, al identificar las necesidades de capacitación reales, se afianzan los conocimientos los ejes temáticos pertinentes de forma acertada en cada municipio según los resultados obtenidos en la fase de diagnóstico participativo.

La temática denominada “reconocer e identificar a corto, mediano y largo plazo los requerimientos climáticos y edáficos de los sistemas productivos” es en la que la población presenta mayor desconocimiento, con un resultado de 7 %. Debido a esto, los productores reconocen la importancia de reforzar conocimientos relacionados con el uso eficiente del agua, la nutrición de plantas, el análisis de suelos y el estrés hídrico en las plantas. Igualmente, se hace hincapié en reforzar el aprendizaje de la temática denominada ¿cómo disminuir el riesgo de las afectaciones climáticas en términos de sanidad de cultivo?, el cual tuvo un 12 % de aprehensión del conocimiento.

El “desarrollo de metodologías prácticas para la identificación de zonas vulnerables” obtuvo un 13 %; la “implementación de prácticas y protocolos de bioseguridad en la producción y comercialización de alimentos” junto con la “descripción de la zona de hábitat con base a la combinación de suelo, topografía, características climáticas y planta” cuentan con un 14 %, y la “planificación del uso eficiente de los recursos naturales-suelo acorde a su vocación y su oferta climática” presenta un porcentaje del 18.%. Por consiguiente, queda claro que es necesario trabajar temas como ¿qué son los recursos naturales?, ¿qué es la conservación de suelos?, ¿por qué es importante la planificación del uso eficiente de los recursos naturales-suelo?, entre otros, para identificar factores claves que contribuyen a la estabilidad del sector agrícola, conduciendo a una variedad de cambios muy favorables en las prácticas de los agricultores en sus predios.

En conclusión, las ECA conllevan a una transformación positiva en la forma de pensar y actuar hacia la agricultura, dotando de habilidades agrícolas avanzadas, las cuales permiten mejorar la producción, la calidad de vida de las comunidades rurales. Así mismo, cuando se acompañan de estudios de evaluación bien planificados, ayudan a equilibrar influencias favorables en el contexto local, pues el conocimiento permite mejorar o modificar las intervenciones de las ECA, con el objetivo de optimizar los impactos en el desarrollo regional. Adicionalmente, el desarrollo de una región depende de los espacios y oportunidades que se les brinde a las comunidades para cualificarse y poder desarrollar integralmente sus potencialidades agrícolas.

Referencias

- Bakker, T., Dugué, P. y de Tourdonnet, S. (2021). Evaluación de los efectos de las escuelas de campo para agricultores en las trayectorias de cambio de prácticas de los agricultores. *Agronomía para el Desarrollo Sostenible*. <https://doi.org/10.1007/S13593-021-00667-2>
- Bhuiyan, M.M. y Maharjan, K.L. (2022). Impacto de la escuela de campo para agricultores en los cultivos Renta, Agroecología y Comportamiento del agricultor en la agricultura: un estudio de caso sobre cumi-distrito de Ila en Bangladesh. *Sostenibilidad*, 14(7). <https://doi.org/10.3390/su14074190>
- Cai, J., Hu, R. y Hong, Y. (2021). Impacto de las escuelas de campo para agricultores en la tecnología agrícola. Extensión de la tecnología: evidencia de granjas de hortalizas de invernadero en China. *Applied Economics*, 1–10. <https://doi.org/10.1080/00036846.2021.1996530>
- Charatsari, C., Lioutas, E. D. y Koutsouris, A. (2020). Las escuelas de campo para agricultores y la co-creación de conocimiento e innovación: el papel mediador del capital social. *Agricultura y Valores Humanos*, 37(4):1139-1154. <https://doi.org/10.1007/S10460-020-10115-8>
- Gutiérrez, F. (2020). Erradicación en tiempos de Covid: El caso de Colombia. *Revista Internacional de Políticas de Drogas*, 83. <https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2020.102902>
- Imam, M. F., Wan, W., Khan, N. A., Raza, M. H., Khan, M. A. A. y Yaseen, M. (2021). Eficacia de las escuelas de campo para agricultores (FFS) de extensión agrícola en Pakistán: el caso de los productores de cítricos de la provincia de Punjab. *Ciencia Rural*, 51(3). <https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20200807>
- Jámbor, A., Czine, P. y Balogh, P. (2020). The Impact of the Coronavirus on Agriculture: First Evidence Based on Global Newspapers. *Sustainability*, 12(11), 4535. <https://doi.org/10.3390/su12114535>
- Kagirova, M. V., Panin, A. V., Butyrin, V. V., Dzhikiya, K. A. y Khoruzhy, V. I. (2021). Análisis del desarrollo de la agricultura en Rusia durante la pandemia. *Economía y Derecho: Revista Científica Electrónica*, 11(7), 59–66. <https://doi.org/10.33920/SEL-11-2107-06>
- Kumari, N., Kundu, M., Kumari, P. y Khatoon, F. (2020). Hacer frente a la agricultura india en una pandemia. *Revista Internacional de Estudios Químicos*, 8(3), 1993–1996. <https://doi.org/10.22271/chemi.2020.v8.i3aj.9594>

- Manoj, A. y Vijayaragavan, K. (2020). Impacto económico del manejo integrado de cultivos Escuelas de campo para agricultores en el cultivo de arroz. *Revista Internacional de Microbiología Actual y Ciencias Aplicadas*, 9(12), Artículo 001. <https://doi.org/10.20546/IJCMAS.2020.912.001>
- Mariyono, J., Dewi, H. A., Daroini, P. B., Latifah, E., Hakim, A. L. y Luther, G. C. (2020). Escuelas de campo para agricultores para mejorar el rendimiento de la sostenibilidad económica de la producción de hortalizas de Indonesia. *Revista Internacional de Gestión de la Productividad y el Desempeño*, 69(9), 1901–1918. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-09-2019-0445>
- Narayanan, S. y Saha, S. (2020). Más reformas que ayuda: la agricultura india y la pandemia. *Revista India de Economía Laboral*. <https://doi.org/10.1007/S41027-020-00264-Z>
- Osumba, J., Recha, J. W. M. y Oroma, G. (2021). Transformar la prestación de servicios de extensión agrícola a través de innovadoras escuelas de campo para agricultores agroempresariales resilientes al clima. *Sostenibilidad*, 13(7), 3938. <https://doi.org/10.3390/su13073938>
- Siche, R. (2020). ¿Cuál es el impacto de la enfermedad COVID-19 en la agricultura? *Scientia Agropecuaria*, 11(1), 3–6. <https://dx.doi.org/10.17268/sci.agropecu.2020.01.00>
- Stephens, E. C., Martin, G., van Wijk, M., Timsina, J. y Snow, V. (2020). Editorial: Impacts of COVID-19 on agricultural and food systems worldwide and on progress to the sustainable development goals. *Agricultural systems*, 183, 102873. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2020.102873>
- Ulfa, A., Nugroho, A., Pospos, T. H., Suherman, G. y Ariyati, N. (2021). Global pandemic and agriculture in Aceh Province, Indonesia: an initial impact. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 667, Artículo 012099. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/667/1/012099>
- UNAD – FUNDASURCO, (2022). Estudio de sistemas de cultivo asociados a los frutales andinos como estrategia innovadora para la reactivación económica de los municipios de Sandoná, Ipiales, la Florida, Arboleda, Providencia y el Peñol del departamento de Nariño. *Proyecto del SGR - Sistema General de Regalías*. Nariño – Colombia.
- Van den Berg, H., Phillips, S., Dicke, M. y Fredrix, M. (2020a). Impactos de las escuelas de campo para agricultores en el dominio humano, social, natural y financiero: una revisión cualitativa. *Food Security*, 12, 757–776. <https://doi.org/10.1007/s12571-020-01046-7>

- Van den Berg, H., Ketelaar, J. W., Dicke, M. y Fredrix, M. (2020b). ¿Sigue siendo relevante la escuela de campo para agricultores? Estudios de casos de Malawi e Indonesia. *NJAS - Wageningen Journal of Life Sciences*, 92, 100329. <https://doi.org/10.1016/j.njas.2020.100329>
- Van den Berg, H., Phillips, S., Poisot, A. S., Dicke, M. y Fredrix, M. (2021). Temas principales en la implementación de escuelas de campo para agricultores: una encuesta global. *Revista de Educación y Extensión Agrícola*, 27(1), 15–32. <https://doi.org/10.1080/1389224X.2020.1858891>
- Zarei, M. y Kaviani Rad, A. (2020). Covid-19, desafíos y recomendaciones en agricultura. *Journal of Research in Biology*, 2(1), 1–5. <https://doi.org/10.30564/jrb.v2i1.1841>
- Zúniga-González, C., Moreno Mayorga, L. F. y Medina, C. (2022). Estudio de la eficiencia técnica en escuelas de campo de Nicaragua. *Revista Tecnología en Marcha*, 35(3), 128–140. <https://doi.org/10.18845/tmv35i3.5696>

Bibliografía complementaria

- Pattanayak, U. y Islam, M. S. (2022). Impact of COVID-19 on crop diversification in Keonjhar District of Odisha, India. *Asian Journal of Economics, Finance and Management*, 4(1), 605–613. <https://journaleconomics.org/index.php/AJEFM/article/view/115>