

Análisis de costos y beneficios de siembra sin quema de asociación APROCAC de Palos Blancos

Cost and Benefit Analysis of No-Burn Farming in APROCAC Coffee Producers

Karin, Marquez Suaznabar
Docente, Universidad Pública de El Alto
karinnms14@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0005-3810-4651>

Resumen

El objetivo de este estudio fue analizar los costos y beneficios económicos al realizar la siembra sin quema entre los agricultores de Palos Blancos, integrantes de la Asociación de Productores de Café (APROCAC). El estudio comparó el rendimiento económico de 5 productores que adoptaron la siembra sin quema con otros 15 que continúan utilizando la técnica tradicional de quema. La metodología es de enfoque mixto, no experimental, y descriptivo y comparativo, el diseño es de tipo transversal, ya que la recolección de datos se realizará en un único punto en el tiempo, se incluyó encuestas y entrevistas estructuradas para recopilar datos sobre costos de producción, rendimientos de cultivos, ingresos y márgenes de ganancia. Los resultados mostraron que los agricultores que implementaron la siembra sin quema lograron un aumento en el rendimiento y rentabilidad del cultivo de café. También se evidenció una reducción significativa en los costos asociados a insumos y manejo del suelo, así como un aumento en los márgenes de ganancia para los que realizan la siembra sin quema, frente a los agricultores tradicionales. La relación costo-beneficio fue significativamente mayor en el grupo de siembra sin quema (3.3) que en el grupo de quema tradicional (1.5). En conclusión, la realización de la siembra sin quema reduce los costos de producción, aumentando considerablemente la rentabilidad de los agricultores de la asociación APROCAC de Palos Blancos por lo que se sugiere que esta práctica es económicamente viable que puede fomentar la sostenibilidad agrícola en la región, y contribuir a la sostenibilidad ambiental.

Palabras clave: Siembra sin quema, análisis costo-beneficio, producción de café, agricultura sostenible.

Abstract

The objective of this study was to analyze the economic costs and benefits of no-burn farming among farmers in Palos Blancos, members of the Coffee Producers Association (APROCAC). The study compared the economic performance of 5 producers who adopted no-burn farming with 15 others who continue using the traditional slash-and-burn technique. The methodology employed a mixed-methods, non-experimental, descriptive, and comparative approach. The research design was cross-sectional, as data collection was conducted at a single point in time. Surveys and structured interviews were used to gather data on production costs, crop yields, income, and profit margins. The results showed that farmers who implemented no-burn farming achieved higher coffee crop yields and profitability. There was also a significant reduction in costs associated with inputs and soil management, as well as an increase in profit margins for those practicing no-burn farming compared to traditional farmers. The cost-benefit ratio was significantly higher in the no-burn group (3.3) than in the traditional burning group (1.5). In conclusion, implementing no-burn farming reduces production costs and significantly increases the profitability of APROCAC farmers in Palos Blancos. Therefore, this practice is considered economically viable and may promote agricultural sustainability in the region while contributing to environmental sustainability.

Keywords: Non-burning planting cost-benefit analysis, coffee production, sustainable agriculture

Introducción

La gestión de costos es un componente fundamental para la sostenibilidad y competitividad económica y es un factor crítico para las actividades agrícolas, especialmente en contextos de agricultura familiar donde la optimización de recursos determina la viabilidad de las actividades productivas. La siembra sin quema surge como una práctica que puede modificar significativamente la estructura de costos y los beneficios económicos de los agricultores. Esta técnica, que evita la quema tradicional para preparar el terreno, tiene potencial para reducir gastos asociados a insumos y mejorar el rendimiento de los cultivos, contribuyendo además a la conservación ambiental.

Mediante el chaqueo sin quema, se establece una sucesión natural de especies, la cual permite reducir los problemas medio ambientales ocasionados por varios factores que deterioran el suelo, y en favor de ello no es necesario buscar siempre un nuevo terreno. (ECOTOP, 2006, pág. 5). La instalación de los cultivos en chaqueo sin quema son la alternativa frente a los incendios del bosque en Palos Blancos y al incremento de temperaturas que se vive, así que instalar una parcela agroforestal sin quema ya es una necesidad y no una elección, los beneficios del chaqueo sin quema son la protección del suelo, sin quema se genera buena cobertura del suelo, lo cual protege del impacto de los rayos solares, de este modo se protege la vida del suelo que está muy comprometido con la fertilidad, movilización y disponibilidad de nutrientes del suelo. (Pardo, 2020, pág., 19).

El objetivo es analizar cuantitativamente cómo esta práctica afecta los costos y beneficios en comparación con los métodos tradicionales, para apoyar la toma de decisiones y fomentar su adopción. La Asociación de Productores de Café (APROCAC) en Palos Blancos está adoptando esta técnica con algunos de sus asociados, como alternativa sostenible. Sin embargo, es necesario evaluar el impacto económico de la siembra sin quema en comparación con la técnica tradicional de quema, para de esta forma determinar el costo-beneficio a largo plazo de implementar prácticas de siembra sin quema para la comunidad agrícola local.

Materiales y métodos

Para el estudio titulado “Análisis de costos y beneficios de la siembra sin quema: estudio en productores de la Asociación APROCAC en Palos Blancos”, se ha diseñado un enfoque metodológico que permitirá analizar los impactos económicos de la adopción de prácticas agrícolas sostenibles en comparación con las técnicas tradicionales de quema.

Diseño del estudio

El presente estudio emplea un enfoque mixto, no experimental, y descriptivo y comparativo, que busca analizar los costos y beneficios de la siembra sin quema y aquellos que aplican la técnica tradicional de quema de los productores de la Asociación APROCAC en Palos Blancos. Se empleará un diseño de tipo transversal, ya que la recolección de datos se realizará en un único punto en el tiempo, evaluando a los productores que ya han implementado la técnica de siembra sin quema y comparándolos con aquellos que aún practican la quema.

Los datos económicos se recopilarán a través de encuestas y entrevistas estructuradas, enfocadas sobre los costos de producción, costos asociados, gastos operativos, rendimiento de los cultivos, ingresos netos, márgenes de ganancia. El diseño comparará los resultados económicos obtenidos con ambos métodos de siembra, estableciendo así una relación clara entre la práctica agrícola y sus implicaciones financieras.

Población y muestra

La población objetivo del estudio está compuesta por los miembros de la Asociación de Productores de Café (APROCAC) de Palos Blancos, que está conformada por 20 productores afiliados, quienes representan la totalidad de la población en estudio, comprendidos entre las edades de 40 y 65 años, con una experiencia entre 2 a 4 años en el cultivo y producción específico de café, quienes cultivan bajo la forma de siembra sin quema y la forma tradicional que es el chapeo. Debido al tamaño reducido de la población, se optará por un muestreo censal, donde todos los miembros de la asociación APROCAC participarán en el estudio. Esto permitirá realizar un análisis exhaustivo y detallado de las prácticas agrícolas de cada uno de los productores, obteniendo una representación completa de la realidad agrícola en esta región de Palos Blancos.

Entorno

El estudio se llevó a cabo en Palos Blancos, específicamente en la asociación de productores de café APROCAC, donde los afiliados pertenecen a diversas comunidades que se encuentran en esta región, que se caracteriza por su actividad agrícola, predominantemente los cultivos de cacao, cítricos, banano que se cultivan en las tierras bajas entre los 400 y 700 msnm, y el café que se cultiva por encima de los 800 msnm, aparte hay gran variedad de otros productos que se cultivan para la subsistencia y mejora de la economía de los productores, lo que otorga una economía mixta a la región. La zona presenta un clima tropical húmedo, con suelos fértiles, aunque últimamente, han mostrado signos de degradación por las prácticas agrícolas tradicionales, como la quema y los incendios que estos ocasionan en grandes extensiones de cultivos y bosques. Se tomó en cuenta la producción de 1 hectárea en promedio, ya que, al ser pequeños productores, sus terrenos agrícolas son en promedio de 10 hectáreas, no se dedican al monocultivo, tiene diferentes cultivos lo que hace que la producción no exceda las 2 hectáreas de café en el mejor de los casos, mientras que otros están con 0,25 hectáreas de producción.

El trabajo de campo se realizó en la gestión 2022 y 2024, tomando en cuenta el calendario agrícola, que inicia en julio y concluye a finales de junio de la siguiente gestión. Para esto se tomó en cuenta las plantaciones de café, con una antigüedad mínima de 2 años hasta plantaciones de 4 años, no existen cultivos más antiguos de este café, ya que se incursionó en este cultivo por el año 2020, por un proyecto promovido por el municipio para implementar cultivos de café a gran escala en esta zona.

Intervenciones

Para evaluar los beneficios económicos de la siembra sin quema, se realizó una comparación entre dos grupos de agricultores, los que practican la siembra sin quema y los que practican la siembra tradicional.

Se realizaron encuestas, entrevistas estructuradas, observación y participación directa en el campo, en diferentes tiempos, comenzando al inicio del año agrícola, desde la preparación del terreno para la siembra que se inicia en el mes de julio, continúa con la siembra y después vienen las labores culturales durante el crecimiento y producción de la planta de café, al segundo año ya entra en producción la planta de café, y una vez que se tienen los frutos maduros se comienza la cosecha, este proceso da inicio desde enero a junio, dependiendo de varios factores que afectan a la maduración más temprana o tardía del fruto del café, terminando con la cosecha se procede a la preparación que consiste en el pelado, lavado y secado, para luego proceder a la venta de café en grano, también se incluyó datos de los ingresos económicos de los productores, con el fin de cuantificar los ingresos y gastos antes y después de la adopción de la siembra sin quema. Todo esto se hizo a los productores que han implementado la siembra sin quema, como a los productores que continúan utilizando la quema como práctica agrícola.

Respecto a la venta del café, no existe un mercado seguro con precios estables, la venta se realiza a los comerciantes que vienen de otros lugares a comprar café, no se toma en cuenta la calidad ni la variedad al momento de la compra, por lo que el precio está en función a la oferta y demanda en la época de cosecha.

Análisis

El análisis de los datos recolectados se realizó en tres etapas:

Análisis descriptivo. En esta etapa se describen las características sociodemográficas de los productores, así como las prácticas agrícolas actuales, los costos de producción y los ingresos obtenidos.

Análisis comparativo. Se llevó a cabo una comparación entre los productores que realizan la siembra sin quema y los que realizan la siembra tradicional, para comparar los ingresos promedio, costos de producción y márgenes de ganancia entre los dos grupos.

Análisis de costo-beneficio. Se realizó un análisis de costo-beneficio para estimar la rentabilidad de la siembra sin quema.

Los resultados de este análisis permiten identificar si la adopción de la siembra sin quema genera mayores beneficios económicos para los productores de la asociación APROCAC de Palos Blancos en comparación con las prácticas tradicionales.

Resultados

El análisis de los datos recopilados de los 20 productores pertenecientes a la Asociación de Productores de Café (APROCAC) de Palos Blancos proporcionó información valiosa sobre los beneficios económicos de la adopción de la siembra sin quema. A continuación, se presentan los resultados organizados en tablas, resaltando las diferencias en los costos de producción, rendimientos y márgenes de ganancia entre los productores que han implementado la técnica de siembra sin quema y aquellos que continúan utilizando la quema tradicional.

Características de los productores

De los 20 productores estudiados, 5 han adoptado la siembra sin quema, mientras que los otros 15 siguen utilizando la técnica tradicional de quema. Las características básicas de ambos grupos son similares en términos de superficie de cultivo y tipos de café.

Tabla 1

Características generales de los productores

Variable	Siembra sin quema (n=5)	Quema tradicional (n=15)
Superficie promedio (ha)	1	1
Edad promedio (años)	48	59
Años de experiencia	2	4

Costos de producción

Uno de los aspectos analizados fue el costo de producción por hectárea. Los productores que adoptaron la siembra sin quema registraron una disminución en algunos costos, como la mano de obra para la preparación del terreno, el uso de fertilizantes y el control de malezas, dado que la técnica de siembra sin quema promueve una mayor retención de nutrientes en el suelo y menos erosión.

Tabla 2

Comparación de costos de producción (USD /ha)

Costos	Siembra sin quema (USD/ha)	Quema tradicional (USD/ha)
Preparación del terreno	180	200
Fertilizantes	50	100
Control de malezas	60	90
Mano de obra total	150	170
Costo total por hectárea	440	560

Como se puede observar en la Tabla 2, el costo total de producción por hectárea es inferior en el grupo de siembra sin quema, con un ahorro promedio de 120 USD/ha en comparación con los productores que continúan utilizando la quema tradicional.

Rendimiento de cultivos

El rendimiento de los cultivos fue significativamente mayor en los agricultores que adoptaron la siembra sin quema, particularmente en el caso del café. Los suelos mejor conservados por la ausencia de quema mostraron una mayor capacidad para retener humedad y nutrientes, lo que resultó en un aumento de la producción.

Tabla 3

Comparación del rendimiento de cultivos de café (kg/ha)

Variable	Siembra sin quema (USD/ha)	Quema tradicional (USD/ha)
Rendimiento promedio	1,300 kg/ha,	950 kg/ha

La tabla 3 muestra que los productores de siembra sin quema obtuvieron 1,300 kg/ha, mientras que los productores con quema tradicional lograron solo 950 kg/ha. ingresos y márgenes de ganancia

Los ingresos y márgenes de ganancia. Los productores que utilizaron la técnica de siembra sin quema obtuvieron mayores ingresos debido al aumento en los rendimientos y la reducción en los costos de producción.

Tabla 4

Comparación de ingresos y márgenes de ganancia (USD /ha)

Variable	Siembra sin quema (USD/ha)	Quema tradicional (USD/ha)
Ingreso por venta de café	1.900	1,400
Costo total de producción	440	560
Margen de ganancia	1,460	840

En la Tabla 4 se aprecia que los productores de siembra sin quema generaron un margen de ganancia de 1,460 USD/ha, mientras que los productores que continuaron con la quema tradicional obtuvieron 840 USD/ha, lo que supone una diferencia significativa de 620 USD/ha a favor de la siembra sin quema.

Análisis de costo-beneficio

El análisis de costo-beneficio muestra que la inversión inicial requerida para implementar la siembra sin quema es menor debido a los menores costos de insumos y preparación del terreno.

Tabla 5

Análisis de costo-beneficio (USD/ ha)

Variable	Siembra sin quema (USD/ha)	Quema tradicional (USD/ha)
Inversión inicial	440	560
Beneficio neto (ingresos - costos)	1,460	840
Relación costo-beneficio	3.3	1.5

La Tabla 5 indica que la relación costo-beneficio es el doble en el caso de la siembra sin quema (3.3) en comparación con la quema tradicional (1.5), lo que refuerza la idea de que la adopción de la siembra sin quema genera beneficios económicos sustanciales.

Discusión

El estudio sobre los "Beneficios Económicos de la Siembra sin Quema para los Agricultores de la Asociación APROCAC en Palos Blancos" ha permitido demostrar que la adopción de prácticas agrícolas sostenibles, como la siembra sin quema, genera importantes beneficios económicos para los agricultores de la región. Los resultados obtenidos, basados en la comparación entre productores que implementaron la siembra sin quema y aquellos que continuaron utilizando la quema tradicional, destacan un aumento en los rendimientos de los cultivos, una reducción significativa de los costos de producción y una mejora en los márgenes de ganancia.

Los hallazgos muestran que los productores que adoptaron la siembra sin quema lograron un aumento en el rendimiento de sus cultivos de café, obteniendo 1,300 kg/ha en comparación con los 950 kg/ha de los productores que practican la quema tradicional. Este aumento en el rendimiento está relacionado con la mejor conservación de los nutrientes del suelo y la reducción de la erosión, lo que contribuye a un entorno más favorable para el desarrollo de las plantas. Asimismo, la reducción en los costos de producción, como el menor gasto en fertilizantes y control de malezas, representa un ahorro de 120 USD/ha para los agricultores que adoptaron la siembra sin quema.

El margen de ganancia, fue significativamente mayor en el grupo de siembra sin quema, con un incremento de 57.5% respecto a los agricultores que emplean la quema tradicional. Este resultado es consecuencia directa de los menores costos de producción y los mayores ingresos derivados del aumento en los rendimientos. La relación costo-beneficio para los agricultores que implementaron la siembra sin quema fue de 3.3, el doble de los 1.5 obtenidos por los productores que siguen utilizando la quema tradicional, lo que refuerza la viabilidad económica de esta técnica.

Los resultados de este estudio están en línea con investigaciones previas que demuestran los beneficios económicos y ambientales de la siembra sin quema en otras regiones agrícolas. Estudios realizados en América Latina han mostrado que la siembra sin quema contribuye no solo a la

sostenibilidad de los ecosistemas agrícolas, sino también a la mejora de la rentabilidad de los productores.

Aunque el estudio presenta hallazgos relevantes, existen varias limitaciones que deben tenerse en cuenta al interpretar los resultados, como el tamaño de la muestra, que se limitó a los 20 miembros de la Asociación APROCAC, lo cual ofrece una perspectiva detallada, pero restringida, de los beneficios económicos. Si bien el tamaño de la población permite un análisis exhaustivo, los resultados podrían no ser completamente representativos de todos los productores de la región u otras áreas con condiciones agroecológicas diferentes.

El periodo de observación, se basa en el ciclo agrícola, lo que puede no capturar variaciones interanuales en los rendimientos y costos debido a factores climáticos, plagas o fluctuaciones en los precios de los productos en el mercado. Un estudio longitudinal que incluya varios ciclos agrícolas proporcionaría una visión más precisa de los beneficios económicos a largo plazo.

También se puede evidenciar que no se hizo un análisis ambiental profundo, el estudio se centró en los beneficios económicos, los efectos ambientales asociados con la siembra sin quema, como la mejora en la biodiversidad y la calidad del suelo, crecimiento de pastos de otras especies no fueron evaluados en profundidad. Estos aspectos también pueden influir en la sostenibilidad económica a largo plazo.

Declaración de conflictos de interés

No existe ningún conflicto de interés económico, académico o institucional que haya influido en el desarrollo, análisis o resultados de la presente investigación. El estudio se realizó de manera independiente, sin financiamiento externo ni presiones por parte de terceros.

Referencias

Calle, F. (2014). *Comparación de sistemas de producción del cultivo de tomate (solanum lycopersicum mill.) bajo chaqueo con y sin quema en municipio Palos Blancos-departamento La Paz.*

ECOTOP. (2006). *Sistemas agroforestales sucesionales.* http://ecotop-consult.de/spain/b_agro_p.htm

Franco, N. (2012). *Transición de la quema a la práctica de la no quema.*

Lobo, B., Lambertin, C., Ponce, J., & Romay, D. (2021). *Entre el desarrollo y los extractivismos: el dilema de la producción en Bolivia.*

Pardo, D. (2020). *Evaluación del comportamiento agronómico del arroz (Oryza sativa L.) variedad paya en dos sistemas de chaqueo con quema y sin quema en la Estación Experimental Sapecho.*

Velásquez, F. (2017). *Guía de implementación y manejo de sistemas agroforestales sucesionales.*



Los contenidos de esta revista se distribuyen bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).