

Producción de caña y extracción de su jugo en Florencia, Caquetá

Sugarcane production and juice extraction in Florencia, Caquetá

Produção de cana-de-açúcar e extração de sumo em Florencia, Caquetá



Recibido: 11/05/2024 • Aprobado: 30/08/2024 • Página inicial: 149 • Página final: 163

Doi: 10.53995/23463279.1775

Yisset Galidia Aroca Cacais¹
Diana Ali García Capdevilla²
Stefanny Alexandra Gutiérrez Obregón³

Resumen: En Caquetá para el año 2018 había sembradas 3.500 hectáreas del cultivo de caña, las cuales se hallaban distribuidas en sus municipios incluido Florencia (Agropecuario, 2018); en la región estos cultivos son utilizados para producir panela o venta informal del jugo (guarapo). Por tal razón, el presente estudio buscó determinar: ¿Cuáles son las consideraciones generales para la producción del cultivo de caña y extracción de su jugo? Responder tal interrogante, enmarcó una investigación de enfoque constructivista, con uso de resultados subjetivos y objetivos que dan forma al carácter descriptivo. Lo anterior, puesto en marcha, a través de las técnicas

entrevista semiestructurada e investigación documental; estas en función de las variables definidas para la recolección de datos: a) fases y rendimiento, b) costos incurridos. Los resultados consideran escenarios tecnificados y de empirismo que indican niveles de productividad y los costos que engloban los aspectos definidos a través de las variables.

Palabras clave: Productividad, Costos de producción, Gestión empírica, Tecnificación, Caña de azúcar.

Código JEL: M11, M13, Q1

¹ Administradora de Empresas, Universidad de la Amazonia. contacto: y.aroca@udla.edu.co. orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2739-3292>

² Doctora en Educación y Cultura Ambiental de la Universidad de la Amazonia. Docente investigadora de Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas de la Universidad de la Amazonia. contacto: dia.garcia@udla.edu.co. orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1672-6653>

³ Administradora de Empresas, Universidad de la Amazonia. Contacto: st.gutierrez@udlaedu.co. orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7824-3569>

Abstract: In Caquetá for the year 2018, 3,500 hectares of sugarcane crops were planted, which are distributed in its municipalities including Florencia (Agropecuario, 2018); in the region these crops are used to produce panela or informal sale of the juice (guarapo). For such reason, the present study sought to determine: ¿What are the general considerations for the production of sugarcane cultivation and extraction of its juice? Answering such question, framed a constructivist approach research, with use of subjective and objective results that shape the descriptive character. The above, implemented through semi-structured interview techniques and documentary research; these are based on the variables defined for data collection: a) phases and yield, b) costs incurred. The results consider technified and empiricism scenarios that indicate productivity levels and costs that encompass the aspects defined through the variables.

Keywords: Productivity, production costs, empirical management, technification, sugar cane.

Resumo: Em Caquetá para o ano de 2018, foram plantados 3.500 hectares de lavouras de cana-de-açúcar, distribuídas em seus municípios, incluindo Florencia (Agropecuario, 2018); na região, essas cultivos são usadas para produzir panela ou venda informal do suco (guarapo). Por esta razão, este estudo procurou determinar: ¿quais são as considerações gerais para a produção de cultivo de cana-de-açúcar e extração de seu suco? Respondendo a esta pergunta, enquadrado uma pesquisa de abordagem construtivista, usando resultados subjetivos e objetivos que moldam o caráter descritivo. O exposto, implementado através das técnicas de entrevista semi-estruturada e pesquisa documental, tem como base as variáveis definidas para a coleta de dados: a) fases e desempenho; b) custos incorridos. Os resultados consideram cenários tecnificados e empíricos que indicam níveis de produtividade e custos que englobam os aspectos definidos através das variáveis.

Palavras-chave: Produtividade, custo de produção, gestão empírica, tecnificação, cana-de-açúcar.

Introducción

La caña es un producto agrícola que contiene varias propiedades alimenticias, hallándose “científicamente comprobado que ayuda a generar yodo y potasio, minerales para el desarrollo muscular y cerebral en el ser humano” (Castillo, 2015, p. 28). En Colombia existe gran presencia de cultivos de caña; en tal sentido ASOCAÑA (2021) calcula un aproximado de 241.205 hectáreas (has) relacionadas con este producto; cantidad solo ubicada en la zona del valle del río Cauca. No obstante, en el departamento del Caquetá la producción de caña carece de procesos tecnificados y organizados en sentido empresarial. Lo anterior, hace parte de la histórica economía del departamento, el cual no ha tenido capacidad productiva y estratégica para distinguirse de los demás territorios del país, así lo evidencian sus ubicaciones según el Índice Departamental de Competitividad (IDC), puesto 25 y 26 para los años 2023 y 2017 (CPC, 2024; Ávila y Garay, 2017).

Lo anterior remite a poca participación de Caquetá en el Producto Interno Bruto (PIB) nacional, el cual representó 2,9 % según datos del Departamento Nacional de Planeación (DANE) (MinCIT, 2024); este porcentaje lo integran las actividades: administración pública y defensa; comercio, hoteles y reparación; agricultura, ganadería y pesca; las cuales equivalen a 68,4 % del total del PIB caqueteño.

Los datos antedichos indican que la economía del Caquetá es poco diversa; en consecuencia, requiere aumentar su capacidad productiva, una de las opciones para lograrlo es reconocer la existencia actual de cultivos de caña, ya que estos representan una economía en la región e involucran a: 1. Pequeños productores en la obtención de la materia prima (caña), usada para la producción de panela, y 2. Vendedores en la oferta de guarapo en una economía informal. De hecho, la informalidad es una fuerte realidad en Florencia (Tello et al., 2017).

Lo anterior da la posibilidad de mostrar un escenario existente (caracterizado por la manera artesanal e informal en que es obtenida la caña y comercializado su jugo), y así contribuir al análisis de los interesados en potencializar lo existente. Para ello fue necesario definir las consideraciones macro para la producción de caña y extracción de su jugo en Florencia, Caquetá; es decir: fases del cultivo, niveles de rendimiento, toneladas por hectárea sembrada - t/ha., sin olvidar factores externos de incidencia para el aumento o disminución de cierta productividad, y los costos incurridos.

Metodología

La investigación se determinó por su perspectiva constructivista, postura que facilita procesos de aprendizajes a través de la construcción de nuevos conocimientos que desencadenan en nuevas estructuras y formas que dan paso al conocimiento de nuevos escenarios (Chadwick, 1999). Acompañada de la tipología cualitativa, dada su inducción a la comprensión de la realidad para transmitirla de forma clara y directa (Sampieri et al., 1997), con carácter descriptivo definido como aquel que “...selecciona una serie de cuestiones, conceptos o variables, y se mide cada una de ellas independientemente de las otras, con el fin, precisamente de describirlas” (Cazau, 2006, p. 27).

La población sujeta de estudio fueron cinco productores ubicados en el área rural de Florencia, Caquetá, quienes desarrollan cultivo y/o venta de jugo de caña. La selección de la muestra fue a través del método no probabilístico, por conveniencia; ideal por facilitar elección de individuos convenientes y dispuestos a ser estudiados, según la proximidad geográfica o cercanía a los investigadores, ya que este tipo de muestreo no conlleva un procedimiento específico debido a ser de carácter deliberado (Lerma et al., 2021).

De tal muestra se obtuvo información sujeta a condiciones individuales, enmarcadas en las variables definidas para la recolección de datos: a) fases y rendimiento, b) costos incurridos. Definir lo indicado fue posible con la aplicación de una guía semiestructurada de entrevista en los ámbitos de producción (conocimiento, capacidad para la producción, rendimiento tn/ha) y social.

En complemento, y en dirección a describir las variables establecidas, estuvo presente la revisión documental. Para ello, se realizó una indagación a nivel internacional, nacional y local, en las bases de datos de Google Scholar, Repositorio de la Universidad de Cundinamarca, de San Gregorio de Portoviejo y Scielo, búsqueda que implicó un periodo de 2018 a 2023. Con lo obtenido de estas fuentes de información, se realizó triangulación y comparativa con apoyo del *software* Atlas ti.

Resultados

Se inicia definiendo y contextualizando los criterios generales para dar respuesta al interrogante investigativo. De tal forma, Ecuador, Perú y El Salvador, coinciden en la necesidad de realizar esta delimitación, y tales aspectos básicos en el cultivo de caña son: **cultivo, productividad y costos**. El caracterizar dichos aspectos facilita conocer los impactos en la región donde se desarrollará la producción a grande,

mediana o pequeña escala, reconociendo que este cultivo incurre en el uso directo de recursos naturales, específicamente el suelo (Sierra et al., 2019).

Las consideraciones para la obtención de jugo de caña son abordadas desde referencias internacionales y nacionales, y remiten a sostenibilidad productiva y económica, siempre y cuando surja diversificación y procesos aptos en aprovechamiento de esta fruta. Puesto que, en la actualidad, el proceso involucra una extracción natural y, en efecto, no requiere de mayor industrialización (Vaca, 2018).

A nivel local son considerados criterios técnicos de las fases de cultivo (plantilla y soca), el reconocimiento sobre la influencia del tipo de suelo, las condiciones climáticas, recurso hídrico y el tipo de semilla, las cuales influyen en el nivel de productividad y en los tiempos de esta; lapsos que van desde 12 meses a 18 meses máximo. Argumentando así aspectos de acercamiento y similitud en el proceso. No obstante, existen diferencias en rendimiento t/ha., y en montos correspondientes a costos que corresponden a condiciones propias de cada cultivo.

En correspondencia a tales aspectos definidos se indica que, en Colombia, de acuerdo con el informe anual de ASOCAÑA 2019-2020, se llegó a obtener 111,70 toneladas de caña por hectárea (ha) sembrada, un registro significativo a pesar de la crisis ocasionada durante ese periodo por la situación sanitaria (la Covid-19) que afectó directamente a todos los sectores económicos (ASOCAÑA, 2020). Este nivel de rendimiento corresponde a productores e ingenios quienes han fortalecido los procesos del cultivo a través de la sostenibilidad, cuestión que representa impacto e importancia, debido a la amplia capacidad de extensión sembrada, la cual llega a 3.362 predios (MADR, 2020); determinada cantidad de fincas se agrupan en categorías delimitadas desde 1 hasta más de 1.000 ha. (Figura 1).

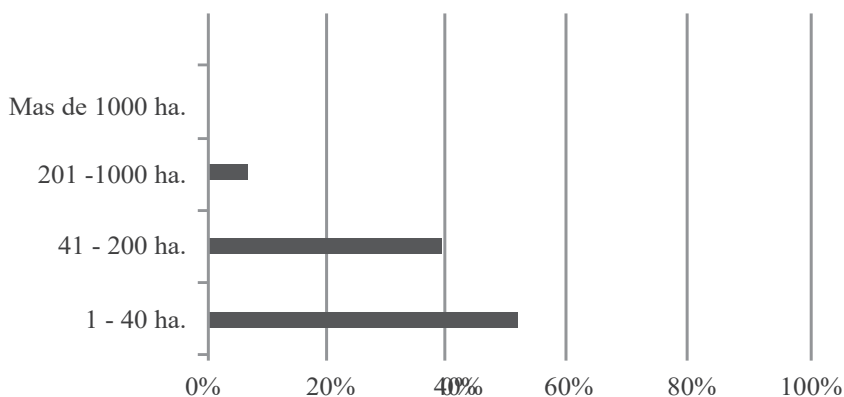


Figura 1. Distribución del cultivo de caña a nivel nacional.

Fuente: información tomada de MADR (2020).

La Figura 1 exhibe una concentración del cultivo de caña en pequeños y medianos productores, quienes actúan como proveedores de los grandes ingenios, escenario confirmado por ASOCAÑA (2020), al indicar que dichos cultivadores abastecen a 12 ingenios del país. De esta manera es posible observar una estructura productiva que induce a la consolidación y sostenibilidad del referido sector; muestra de ello, ocupa el segundo puesto de mayor importancia en la economía agrícola del país (Barona et al., 2021).

En continuidad, Molina y Vargas (2020) indicaron la existencia de dos procesos generales en los cultivos; estos son llamados en forma técnica: plantilla y soca; el primero, comúnmente conocido como adecuación del terreno y siembra, el cual involucra actividades de limpieza, abono, ya sea de tipo orgánico o químico, además del control de plagas; mientras que el segundo refiere al cultivo siguiente luego del primer corte. Esta información a nivel nacional concuerda con lo dicho por dos productores de caña de la zona de análisis (Entrevista. Expertos locales 1 y 2, 2023).

Seguido, se relaciona el tiempo requerido para la obtención de la cosecha, allí se delimitaron variables de medición de productividad y costos; sin dejar de lado la influencia de las condiciones físicas del suelo, la capacidad de suministro de agua en las etapas de pre-cosecha, y por supuesto la variedad de la caña. Díaz (2019) especifica lo antes mencionado al comentar que los suelos potenciales para el cultivo en mención son de tipo franco- arcillosos-arenosos, además de no escatimar la importancia del recurso hídrico, durante los primeros seis y diez meses de este, con el fin de que la producción sea de buenos resultados. En correspondencia a dadas condiciones básicas, la producción agrícola de caña puede tardar en ser productiva de 11 a 18 meses, tiempo que debe ir acompañado de limpiezas con el propósito de evitar la propagación de maleza (Zapata, 2021). Los periodos indicados coinciden con los comentados por los Expertos locales 1 y 2, quienes, además concordaron en algunas condiciones básicas para la obtención de la primera cosecha. Respetivos aspectos son presentados de forma conjunta en la Figura 2, con el objetivo de considerar a cada postulado y así disponer de una mejor panorámica.

De forma más explícita, a través de la representación número 2, se exhiben criterios generales inmersos en el alcance de productividad del cultivo de caña, en el cual se generan distintos escenarios de tiempo, que son resultado del tipo de suelo y de la variedad de semilla; como así lo especificó el Experto local 1, quien habló en términos de precoces, semi tardías y tardías, con un lapso necesario de 12, 14-16, 16-18 meses en su respectivo orden, tiempos cercanos a los expresados por el Experto local 2, quienes de forma generalizada indicaron que el periodo mínimo de productividad son 12 meses y 14 meses máximo (Entrevista. Expertos locales 1 y 2, 2023).

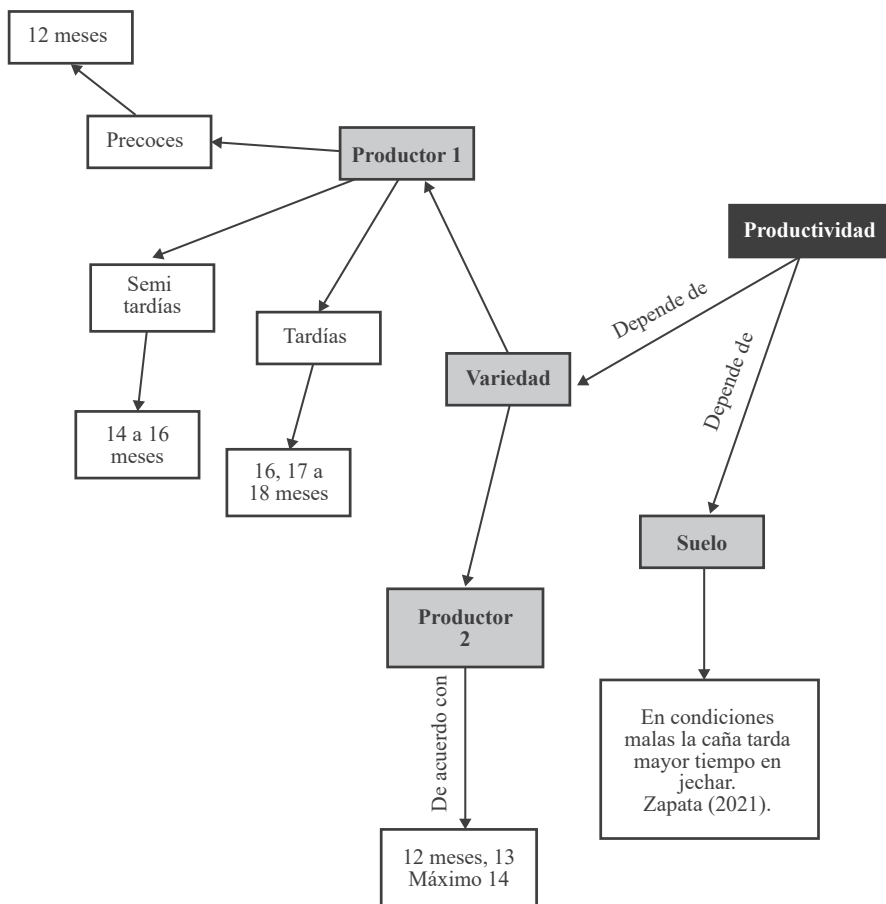


Figura 2. Relación de tiempos posibles para la productividad del cultivo de caña. Fuente: elaboración propia (2023).

En término de costos, el sembrar y mantener una ha de caña está sujeta a las condiciones del suelo, el tipo de caña y el estado del cultivo; en ese orden serán presentados los costos de cada proceso identificado en pesos colombianos (COP), y en dólar estadounidense (USD); este último a fecha de 29 de diciembre del 2023. En tal sentido Molina y Vargas (2020) indicaron necesaria una inversión para sembrar plantilla de \$12.000.000 COP por ha. sembrada. Valor confrontado con la información suministrada por los expertos locales; el Experto 1 señaló: “Para sembrar una ha. incluyendo la asistencia técnica se van \$ 7.958.832 COP para sembrar la plantilla” (la primera siembra de un cultivo de caña se llama plantilla). Por su parte, el Experto 2 expresó: “El costo por ha. de siembra incluido abono y mano de obra son sólo \$ 5.000.000 COP, solo para siembra” (Entrevista, Expertos locales, 2023). Los anteriores costos en su respectivo orden son equivalentes a

USD 3.104,82, USD 2.059,23 y USD 1.293,68, todos calculados a precio del dólar en la fecha ya indicada.

En suma, para realizar el respectivo contraste se toma como referente al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural- MADR (2018), entidad que establece costos de producción de aproximadamente \$ 2.494.659,84 COP mensuales por ha. (USD 645,46), dado valor incluye lo invertido en insumos, limpiezas (mano de obra), herbicidas, fungicidas e insecticidas.

Lo antes indicado se observa en la Figura 3, datos que a su vez son complementados con los criterios de mantenimiento del cultivo, fase que instaura diferencias entre los referentes en términos económicos, debido a los métodos específicos de cada siembra.

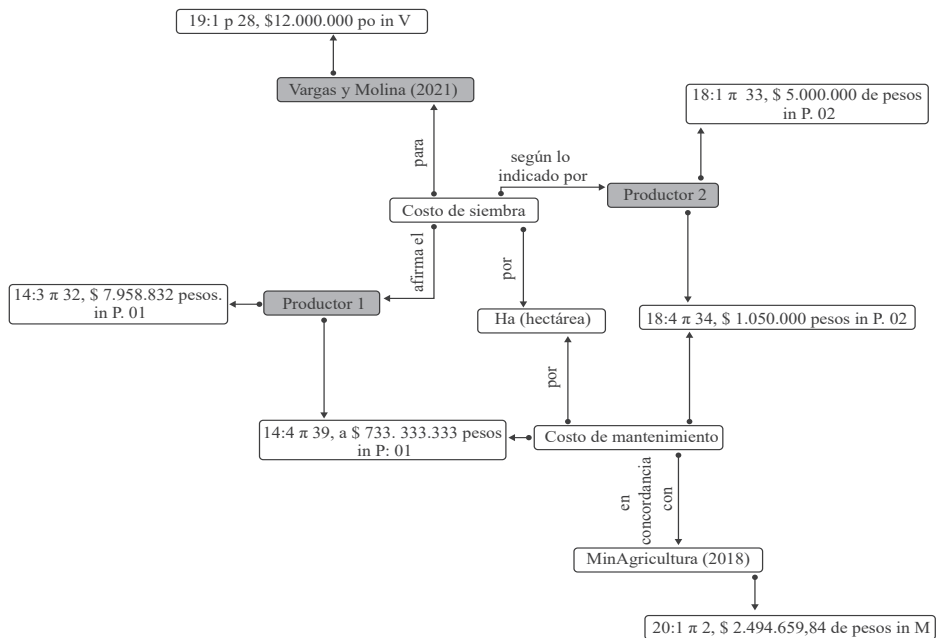


Figura 3. Correlación de costos de siembra y mantenimiento.
Fuente: elaboración propia a partir de la codificación en Atlas. Ti (2023).

Ante las variables de costos definidas por el MADR existen casos contrarios, como los cultivos orgánicos, los cuales no involucran los productos indicados por el ministerio, pero intensifican el uso de mano de obra, como sucede a nivel local. A continuación, lo indicado por un experto en la materia:

Resulta que el cultivo de nosotros es orgánico nosotros no utilizamos insumos químicos ni en la fertilización ni en el manejo de él, por lo tanto, el valor es mucho más alto frente a cualquier otro tipo de cultivo, porque nosotros no utilizamos herbicidas para controlar la hierba, entonces nosotros podemos estar gastando por ha. para hacer una buena limpieza unos veintidós (22) jornales. (Entrevista, Experto local 1, 2023)

Otra consideración de un experto de la región es la siguiente:

Lo que es el mantenimiento, lo que es la limpia y el control de plagas, son tres al año, se divide cada cuatro meses... Por un año tres limpias por hectáreas, cada limpia por ha son 350.000 COP, por tres limpias al año mientras da. (Entrevista, Experto local 2, 2023)

De lo anterior es preciso indicar el costo en pesos COP de los veintidós (22) jornales mencionados por el Experto 1, es decir un monto correspondiente a 953.766,00 COP, de acuerdo con el Salario Mínimo Mensual Legal Vigente (SMMLV). Valor equivalente en USD a 246,7. Información que remite costos bajos, según estas condiciones de producción. En complemento, el Experto 2 asume costos de la siguiente manera: un total para mantenimiento de 1.050.000.000 COP, traducido en USD 274.722.

De lo expresado por el Experto 2, es evidente una consideración de costos de carácter bajo, que se justifica en ser una producción nueva y actualmente poco tecnificada en términos agrícolas, ya que él mismo así lo indicó al decir: “donde hemos sembrado no hemos requerido de abono, porque son tierras prácticamente nuevas y la caña se da normalmente sin eso” (Entrevista, Experto local 2, 2023). La situación del experto en mención evidencia espacios o unidades productivas de carácter emprendedor que, si bien generan economía, no incluyen procesos de tecnología, además de ser de tipología informal, lo cual, debido a su manejo y gestión, no llegan a proyectarse a largo plazo (Crespo et al., 2022). Dado que los emprendimientos son característicos por su alta vulnerabilidad al ser los primeros afectados en largos periodos de crisis económicas y para subsistir requieren de capacitación en temas estructurales, estratégicos, adecuada y total consideración de costos para que los procesos productivos permitan determinación de indicadores en los cuales se observe beneficio, rentabilidad y utilidades certeros y ajustados a la realidad (Jiménez et al., 2023).

Asunto sí desarrollado por el Experto local 1 al afirmar: “Nosotros aplicamos tecnología, tenemos unas variedades diferentes a las utilizadas tradicionalmente y las evaluamos para ver si son más productivas, eso una tecnología, evaluar las distancias de siembra” (Entrevista, Experto local 1, 2023). Es así como en la práctica

se justifica, primero, la importancia tecnológica, debido a que su inexistencia retrasa el nivel de rendimiento o la productividad; segundo, la gestión bajo lineamientos de planeación y organización, criterios que, en definitiva, dan solidez a toda actividad económica.

En tal sentido, Escalante y Vilchez (2018) dan especial énfasis a la innovación en los procesos para llegar a consolidar cultivos de caña en territorios de baja escala y oferta. Innovación que puede repercutir en mejorar los procesos artesanales de extracción de jugo, fase donde la postura de Landin (2020) remite a la necesidad de adaptar tecnología, pero, a su vez, trata aspectos de modificación de costumbres o formas organizativas, para perfilar procesos de producción de caña y así llegar a disponer de mayor materia prima que permita cumplir con los requerimientos de industrialización.

En consecuencia, para una mejor concepción de la variable “costos”, fue necesario referir el nivel de rendimiento de t/ha., de acuerdo con el tamaño de lotes establecidos en los registros nacionales y la información suministrada por los expertos locales inmersos (Figura 4), quienes desde su campo de acción: siembra de caña (Experto 1), junto con venta de jugo (Experto 2), compartieron sus resultados de cosecha por ha. sembrada.

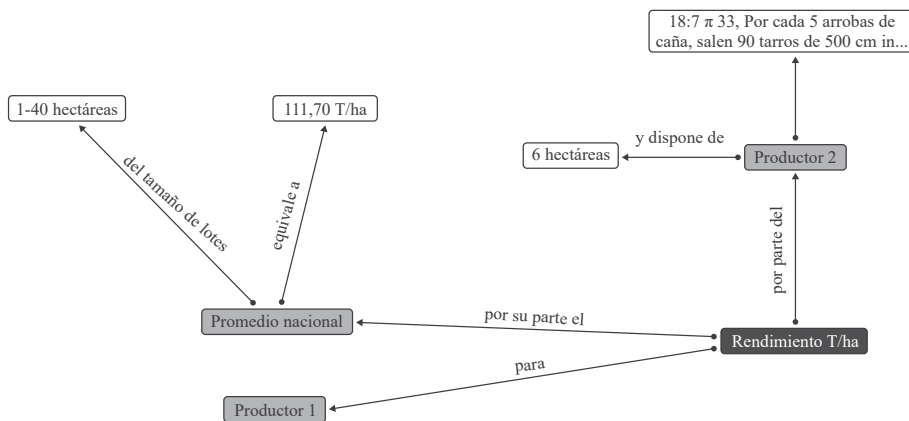


Figura 4. Rendimiento t/ha. según tamaño de lote.

Fuente: elaboración propia a partir de la codificación en Atlas Ti (2023).

Con el citado nivel de productividad t/ha., y la información suministrada por el Experto local 2 se realizó profundización para tratar márgenes globales de costos y beneficios, a partir de su proceso ejecutado. Por tal razón, fueron tomados sus costos mencionados, donde es partícipe de la venta de guarapo e indicó:

Por cada 5 arrobas de caña, salen 90 tarros de 500 cm., ¿Más o menos promedio gasto por tercio de caña de 5 arrobas ¿cuánto es? el costo del tarro de 500 cm 312 COP, solo el guarapo, y el empaque son \$ 430 COP. (Entrevista, Experto local 2, 2023).

Es decir, se entiende que el involucrado tiene un costo de 742 COP para obtener un tarro de guarapo de 500 ml.; esta presentación es ofertada de acuerdo con el experto local a 2.000 COP, lo que permitió observar un margen de beneficio general de 1.258 COP por botella.

Lo anterior, en escenarios de USD, representa lo siguiente: 0,0807, 0,11, y 0,19, para costo de guarapo, de empaque y costo total de la presentación ofertada. A un precio de venta de USD 0,52, con un respectivo margen de utilidad de USD 0,32; valores relativamente bajos en ambas tipologías monetarias. En la Tabla 1 se visualiza una aproximación de ganancias, resultados que representan un escenario de informalidad, misma información presentada en la Tabla 2 pero con valores en USD.

Tabla 1

Costos e ingresos de la venta de guarapo en pesos COP

| 5 arrobas | Costos de producción por unidad | Precio | Ingresos por venta Totales | Costos totales | Utilidad Bruta |
|-----------|---------------------------------|-----------|----------------------------|----------------|----------------|
| 90 tarros | 742 COP | 2.000 COP | 180.000 COP | 66.780 COP | 113.220 COP |

Fuente: elaboración propia a partir de datos Experto local 2.

Tabla 2

Costos e ingresos de la venta de guarapo en USD

| 5 arrobas | Costos de producción por unidad | Precio | Ingresos por venta Totales | Costos totales | Utilidad Bruta |
|-----------|---------------------------------|--------|----------------------------|----------------|----------------|
| 90 tarros | 0,194 | 0,523 | 47,095 | 17,42 | 29,62 |

Fuente: elaboración propia a partir de datos Experto local 2.

Discusión y Conclusiones

Los niveles de producción y rendimiento son altos para quienes disponen de la capacidad instalada, de la experiencia combinada con el conocimiento y tecnología. Esta última variable da paso a la optimización de cultivos y, por ende, disminuye

el impacto a ocasionar en los nutrientes del suelo. Se puede indicar así que, en Colombia, existe un total cercano a 3.362 predios destinados al cultivo de caña (MADR, 2020), y en promedio se obtuvieron 111,70 toneladas de caña por ha. para el periodo 2019-2020 (ASOCAÑA, 2020). Tales niveles de productividad corresponden al desarrollo de procesos orientados a la sostenibilidad, particularidad impulsada en este sector por importantes ingenios presentes en el país.

Es preciso destacar en el cultivo de caña el nivel de competitividad, y la diversidad de limitantes que pueden disminuir el rendimiento, en este caso en el territorio de Florencia, se indica la necesidad de incluir tecnología en los procesos, con el fin de mejorarlos y evaluar las variedades con mejor adaptación y mayor productividad. Es así como, en la práctica se justifica la importancia tecnológica, debido a que su inexistencia retrasa el nivel de rendimiento t/ha. y, por consecuente, la competitividad del sector en la región.

Respecto a costos incurridos en el cultivo y obtención del jugo de caña, es evidente que las variaciones están sujetas a las condiciones propias de cada cultivo y también a las consideraciones de todos los costos incurridos; esto último sujeto a la tecnificación del proceso, y en medida considerable, al nivel educativo de los productores, en esta investigación de tipo empírico, ejemplificado por el Experto 2. Sin dejar de lado la variación por el tipo de cultivo: convencional u orgánico; el primero, característico por actividades de limpieza y uso de herbicidas; el segundo, por altos costos en aspecto de mano de obra, debido a la constante limpieza; pero, a término general, el mantenimiento remite a ser más económico, ya que solo involucra personal, equivalente para el periodo de estudio (2023) a 953.766 mil COP al mes (USD 246.77) por ha. (veintidós jornales con base a SMMLV de la tal época) (Experto local 1). En complemento, es de atención la medición de los costos cuando el cultivo es desarrollado de manera empírica y sin orientación, lo cual induce a la no inclusión total de costos; un ejemplo de ello se presenta a continuación:

Yo no tengo estudio, yo tengo 5° de primaria, mi esposa también y nos tocó volvernos gerentes, subgerentes, hacemos la contabilidad, somos financistas todo nos tocó aprender, nosotros hacemos todo, tenemos un contador lógico porque nos exigen por evitar problemas legales, trabaja nosotros un egresado de la universidad, un ingeniero de alimentos que nos representa. (Entrevista, Experto 2, 2023)

Lo anterior es muestra de hacer parte del proceso de manera empírica, por tanto, se puede afirmar que, en su mayoría, los costos (directos e indirectos) no son tomados en cuenta de manera correcta y, de igual forma, la cuantificación de utilidades se hace sobre conceptos generales.

Por otra parte, esta investigación permitió llegar a las siguientes conclusiones. En primer lugar, es fundamental evaluar adecuadamente los costos relacionados con el cultivo de caña, lo que ayudará a establecer un rango mínimo necesario para iniciar la actividad de manera efectiva. Segundo, la necesidad de desarrollar procesos productivos sostenibles en contextos ambiental y socioeconómico. Además, que la sostenibilidad es una obligatoriedad para subsistir en el mercado, especialmente en el contexto que contempla la producción en escenarios informales y de orden Pymes.

En ese sentido, los sujetos a investigación revelan una producción de dos tipologías juntas, conscientes de las condiciones climáticas y de suelo que llegan a inhibir el nivel de rendimiento t/ha. A estos obstáculos se suma la falta de consideración de costos totales, especialmente para los escenarios de informalidad, donde el costo de personal o mano de obra no corresponden al SMMLV establecido para el año 2023. Siendo este escenario la realidad de los productores en Florencia, quienes integran gran porcentaje de informalidad existente en el municipio.

En adición, se destaca la característica de una producción tipo orgánicos que no exceden o hacen uso de los pesticidas, un aspecto que representa reducción de costos, pero, debido a la tipología del territorio, genera incremento en lo correspondiente a mano de obra.

En síntesis, el rendimiento o productividad t/ha., el tiempo de cosecha, condiciones del territorio (agua, suelo, clima), tecnificación del proceso, innovación e inclusión de tecnología, son las consideraciones primordiales en el cultivo de caña y su posterior extracción de jugo; claro está que dicha extracción ha sido considerada desde el escenario informal, donde su venta se realiza para consumo inmediato; por tanto, no se incurre en actividades de mayor complejidad.

Referencias

- Barona, A., Antolinez, E., López, J., Viveros, C., Jiménez, J., Ángel, J., Ballesteros, A. y Vargas, G. A. (2021). Comportamiento agroindustrial de seis variedades de Caña de azúcar (*Saccharum spp.*) para Panela en Barbosa (Colombia). *Revista Ciencia y Agricultura*, 18(3), 15-28. <https://www.redalyc.org/journal/5600/560070818002/html/>
- Cazau, P. (2006). *Introducción a la investigación en ciencias sociales*. Tercera Edición. Buenos Aires. https://educacionparatodalavida.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/10/cazau_pablo_-_introduccion_a_la_investigacion.pdf

- Chadwick, C. (1999). La psicología del aprendizaje desde el enfoque constructivista. *Revista latinoamericana de Psicología*, 31(3), 463-475. <https://www.redalyc.org/pdf/805/80531303.pdf>
- Consejo Privado de Competitividad (CPC). (2024). Índice Departamental de Competitividad. *CPC*. <https://compite.com.co/indice-departamental-de-competitividad/>
- Crespo, P., Rosales, M., Contreras, C. y Bermeo, C. (2022). Variables que influyen en el emprendimiento en Ecuador. *Uda akadem*, (9), 110-141. <https://revistas.uazuay.edu.ec/index.php/udaakadem/article/view/478/729>
- Escalante, R., y Vilchez, W. (2018). *Centro de investigación tecnológico especializado sobre los procesos alternativos de la caña de azúcar para mejorar la inestabilidad agro productiva de este cultivo en el distrito de reque. (Trabajo de grado, Universidad señor de SIPAN. Pimentel. Perú)*. <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/5292>
- Hernández Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, R. (1997). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill. https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n_Sampieri.pdf <https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/29037>
- Jiménez, M., Arce, S. y Faith, M. (2023). Cambios causados por la pandemia por COVID-19 en la estrategia de mercadeo digital en pymes Costa Rica. *Innovar*, 32(86), 75-87. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-50512022000400075&script=sci_arttext
- Landin, J. (2020). *Propuesta de mejora para el proceso de transportación de materia prima (de la caña de azúcar) desde el campo al ingenio agroazúcar, ubicado en la provincia de Cañar. (Trabajo de grado, Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología. Guayaquil-Ecuador)*. <https://repositorio.itb.edu.ec/bitstream/123456789/2793/1/PROYECTO%20DE%20GRADO%20DE%20LANDIN%20SARANGO.pdf>
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR). (2018). Evaluaciones Agropecuarias Municipales 2018. Bogotá: MADR. https://www.agronet.gov.co/Lists/Boletin/Attachments/2535/TERCER%20INFORME%20COSTOS%20DE%20PRODUCCION%20MADR_V4.pdf
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR). (2020). *Cadena de la caña de Azúcar. Bogotá: MADR*. <https://sioc.minagricultura.gov.co/CanaAzucar/Documentos/2020-12-31%20Cifras%20Sectoriales.pdf>

- Molina, A. y Vargas, D. (2020). *Implementación sistema de costos en la siembra de caña de azúcar en la hacienda la Esperanza Shima. Repositorio de la UAN (Universidad Antonio Nariño)*. <http://repositorio.uan.edu.co/handle/123456789/3063>
- Oficina de estudios Económicos, MinCIT. (2024). Información: Perfiles Económicos Departamentales. *MinCIT*. <https://www.mincit.gov.co/CMSPages/Get-File.aspx?guid=5f834ed5-8943-4317-897d-9b047844ceb2>
- Sector Agroindustrial de la Caña (ASOCAÑA). (2020). *Aspectos generales del Sector agroindustrial de la caña. Informe Anual 2019-2020*. ASOCAÑA. <https://www.asocana.org/documentos/2972020-1D778F48-00FF00,000A000,878787,C3C3C3,0F0F0F,FF00FF,2D2D2D,A3C4B5.pdf>
- Sector Agroindustrial de la Caña (ASOCAÑA). (2021) *Sector agroindustrial de la caña en Colombia*. ASOCAÑA. <https://www.asocana.org/publico/info.aspx?Cid=215>
- Sierra, P., Marinero, E., Sol, A. y Zúñiga, C. (2019). Producción de azúcar de caña en El Salvador y su relación con la variabilidad de la actividad solar y geomagnética: Un enfoque de la Bioeconomía y el Cambio Climático. *Revista Iberoamericana De Bioeconomía y Cambio Climático*, 5(10), 1209-1221. <https://doi.org/10.5377/ribcc.v5i10.8946>
- Tello, M., Correa, J., Alarcón, E. y Otálora, F. (2017). Situación cultural, socio-económica y legal de los vendedores informales del micro centro de Florencia, Caquetá. *Revista FACCEA*, 7(1), 74-81. <http://www.uniamazonia.edu.co/revistas/index.php/faccea/article/view/656/659>
- Vaca, E. (2018) *Estudio de factibilidad para la creación de una microempresa productora de panela molida o en polvo de jugo de caña, ubicada en la provincia de Pichincha parroquia de Nanegal del año 2018*. (Trabajo de grado, Tecnológico Superior Cordillera). <http://www.dspace.cordillera.edu.ec:8080/xmlui/handle/123456789/4689#>
- Zapata, S. (2021). *Un trasfondo de las prácticas agrícolas y la diversidad biológica. El caso de agricultores campesinos y hormigas en cultivos de caña panelera en la Palma, Cundinamarca*. (Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Javeriana). <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/54055>

