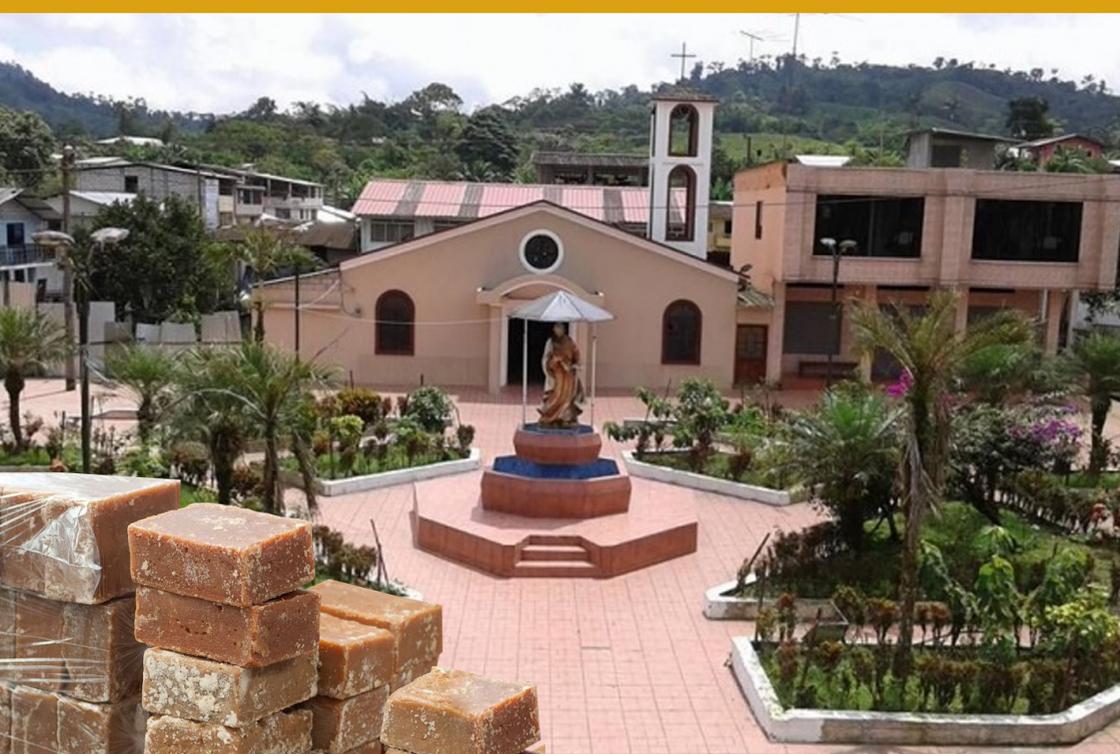


FACTORES PRODUCTIVOS Y ECONÓMICOS DE LA PANELA EN LA PARROQUIA PUCAYACU, COTOPAXI



Kevin Leonel López Vidal
Betty Beatriz González Osorio

FACTORES PRODUCTIVOS Y ECONÓMICOS DE LA PANELA EN LA PARROQUIA PUCAYACU, COTOPAXI

Publicado por: Universidad Técnica Estatal de Quevedo.
Dir. Av. Quito km 1½ vía a Santo Domingo de los Tsáchilas,
Quevedo, Ecuador. www.uteq.edu.ec.

Derechos reservados: © Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Ecuador 2022.
Dirección de Investigación Ciencia y Tecnología (DICYT).
Se autoriza la reproducción de esta publicación con fines
educativos y otros que no sean comerciales sin permiso
escrito previo detentar el derecho de autor, mencionando
la cita.

Cita del libro: López K. y González B. 2022. Factores productivos y
económicos de la panela en la parroquia Pucayacu,
Cotopaxi. Universidad Técnica Estatal de Quevedo,
Ecuador. 122 pp.

Revisión de Pares Externos: Rodolfo Robles Salguero
Magister Administración de Empresas
Universidad Estatal de Milagro
Manuel Suquilanda Valdivieso
Magister Scientiae en el Area de Desarrollo Rural
Universidad Central del Ecuador

Diseño y Diagramación: Ing. J. Bladimir Mora Macías
Diseñador Gráfico y Multimedia.

Primera Edición: Quevedo, Agosto del 2022.

ISBN: 978-9978-371-38-1

PRESENTACIÓN:

El Comité Editorial de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ) es la unidad encargada de promover, gestionar y administrar el conocimiento resultante de las actividades de investigación científica, la docencia y la vinculación de docentes y estudiantes. Dentro del procedimiento para el reconocimiento al profesorado y estudiantado de la UTEQ se contempla la publicación como libros de Tesis de grado y posgrado que se distingan por su innovación, metodología, rigor técnico o impacto social.

La tesis presentada en opción al grado de Magister en Agroecológicas y Desarrollo Sostenible del Ec. Agr. Kevin Leonel López Vidal, obtenido en la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, atiende a la normativa existente para ser publicado como libro y por ello el Comité Editorial de la UTEQ aprueba la visibilidad y acceso a la comunidad académica, científica y sociedad en general.



FACTORES PRODUCTIVOS Y ECONÓMICOS DE LA PANELA EN LA PARROQUIA PUCAYACU, COTOPAXI

AUTORES:

Kevin Leonel López Vidal
Betty Beatriz González Osorio



AGRADECIMIENTO

El presente informe de investigación lo dedico a Dios, por ser el inspirador y fortalecedor de energía para continuar con este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados en esta etapa profesional.

Gracias núcleo familiar por darme notar que con esfuerzo y dedicación todo se puede lograr, por inculcar tales valores como honradez, honestidad, responsabilidad, puntualidad y ante todo humildad.

Al Gad parroquial Pucayacu, por permitir realizar el estudio de investigación en sus áreas de desarrollo económico donde la asociación de producción Agrícola de cañicultores El Monte Carmelo y otros, compartieron información primaria y secundaria para la obtención de resultados.

A la prestigiosa Universidad Técnica Estatal de Quevedo y a sus autoridades, docentes los que conforman un solo cuerpo, se aprendió el exquisito conocimiento científico para convertirnos en agentes de cambios positivos en la sociedad. Al coordinador de la maestría, por confiar en mis habilidades y por permitirme ser parte cuan maravilloso equipo de profesionales de cuarto nivel. A la tutora de este informe de investigación, por ser una excelente docente y guía en la carrera, cual me guió con una enseñanza de calidad, por su gran paciencia en el transcurso de este logro.

Al equipo de trabajo, gracias por ser aquellos profesionales que motivaban mi camino en el proceso de este logro, además de compartir esos conocimientos maravillosos que mejoraban esa visión y misión que aún sigue creciendo en mente y corazón.

La panela artesanal es uno de rubros con mayor tradición en la serranía ecuatoriana, especialmente en la parroquia rural Pucayacu, perteneciente a la provincia de Cotopaxi, donde se producen dos tipos de panela, orgánica y convencional, en dos presentaciones en bloque y granulada, donde los principales actores desconocen los impactos que tienen sus producciones, cuya situación es una limitante de desarrollo, por razones mencionadas el propósito de investigación es determinar los factores productivos y económicos de la panela en la parroquia Pucayacu, Cotopaxi. Para la obtención de resultados se utilizaron metodologías de estudios, para el análisis de los sistemas de producción de panela orgánica y convencional se utilizó la metodología Hernández, que permitió elaborar una encuesta con variables socioeconómicas y agro productivas; para establecer indicadores económicos de los sistemas de producción de panela se aplicaron cuatro metodologías la de Cuervo, que clasificó los costos en fijos y variables, Mendoza determinó los costos unitarios tanto variables y fijos, para el cálculo de la rentabilidad se aplicó la de Cohen y Franco, a través del indicador de Johnston y Madrigal se determinó el punto de equilibrio; para realizar la propuesta de certificación orgánica se realizó través de los pasos de obtención de certificación orgánica en Ecuador, de la institución Kiwa BCS. Dentro de los resultados, se estableció que el 83,33% de los productores producen panela orgánica, actores que se encuentran asociados a una organización que les brindan beneficios en su producción, la panela orgánica presenta mayor rentabilidad en sus dos presentaciones, granulada con un índice de rentabilidad promedio de 30,33%, en bloque 9,67%. El plan de certificación orgánica brinda nuevas alternativas de desarrollo, la cual les permitirá comercializar sus productos de forma transparente y oportuna en mercados locales, nacionales e internacionales.

Palabras clave: socioeconómica, panela orgánica y convencional, costos, rentabilidad.

ABSTRACT

Panela craft is one of the categories with the greatest tradition in the highlands of Ecuador, especially in the rural parish Pucayacu, belonging to the province of Cotopaxi, where they produce two types of sugar cane, organic and conventional, in two presentations in block and grainy, where the main actors are unaware of the impacts that their productions, whose situation is a limitation of development, for reasons cited above, the purpose of research is to determine the factors of production and economic of the panela in the parish Pucayacu, Cotopaxi. For the obtaining of results, study methodologies were used, for the analysis of the production systems of organic and conventional panela, the Hernández methodology was used, which allowed to develop a survey with socioeconomic and agro-productive variables; to set economic indicators of the systems of production of sugar cane were applied to four methodologies the Crow, which classified the costs into fixed and variable, Mendoza determined unit costs are so many variables and fixed, for the calculation of cost-effectiveness is applied to the Cohen and Franco, via the indicator of Johnston and Madrigal are determined the point of balance; to make the proposal of organic certification is performed through the steps of obtaining organic certification in Ecuador, the institution Kiwa BCS. Within the results, it was established that 83.33% of producers produce organic panela, actors that are associated with an organization that provide them benefits in their production, the organic panela presents greater profitability in its two presentations, granulated with an average profitability index of 30.33%, in block 9.67%. The organic certification plan provides new development alternatives, which will allow them to market their products in a transparent and timely manner in local, national and international markets.

Keywords: socioeconomic, organic and conventional panela, costs, profitability.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

AGRADECIMIENTOS..	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
I.INTRODUCCIÓN	1
Hipótesis.....	3
Objetivo General.....	3
Objetivos específicos.....	3
II.MARCO TEÓRICO.....	4
2.1. Sistemas de producción de la panela orgánica y convencional.....	4
2.1.1. Agricultura orgánica.....	4
2.1.2. Agricultura convencional.....	4
2.1.3. Agroecología.....	5
2.1.4. Caña de azúcar.....	6
2.1.4.1. Morfología.....	7
2.1.4.2. Condiciones agroecológicas para el cultivo.....	7
2.1.5. Panela.....	9
2.1.5.1. Proceso de producción de panela.....	10
2.1.5.2. Diagrama de flujo.....	13
2.2. Indicadores económicos de los sistemas de producción de la panela l orgánica y convencional.....	14
2.2.1. Inversión.....	14
2.2.2. Costos fijos.....	15
2.2.3. Costos variables.....	15
2.2.4. Costo Unitario.....	16
2.2.5. Rentabilidad.....	16
2.2.5.1. Relación Costo Beneficio.....	17
2.3. Indicadores sociales.....	17
2.3.1. Población económicamente activa.....	17
2.3.2. Factores productivos.....	18
2.3.3. Factores sociales.....	19
2.4. Certificación orgánica.....	21
2.4.1. Pasos para obtener una certificación.....	22
2.4.2. Información legal.....	23
2.4.2.1. Certificación Nacional.....	23

- 2.4.2.2. Certificación orgánica internacional.....23
- 2.4.2.3. Organismo de acreditación (OEA).....25
- III. MATERIALES Y MÉTODOS.....27
 - 3.1. Análisis de los sistemas de producción de panela orgánica y convencional en la parroquia Pucayacu.....28
 - 3.2. Indicadores económicos de la producción de panela orgánica y convencional.....28
 - 3.3. Propuesta para la certificación de panela orgánica.....30
 - 3.4. Procesamiento y análisis de información.....31
- IV.RESULTADOS.....32
 - 4.1. Sistemas de producción de la panela orgánica y convencional.....32
 - 4.1.1. Situación socioeconómica.....32
 - 4.1.1.2. Sistema agro productivo.....40
 - 4.1.2.1. Proceso de elaboración de panela.....41
 - 4.1.2.2. Análisis estadístico.....42
 - 4.1.3. Indicadores económicos de los sistemas de producción de panela orgánica y convencional.....43
 - 4.1.3.1. Panela orgánica.....43
 - 4.1.3.2. Panela convencional.....45
 - 4.1.3.3. Análisis comparativo de la producción de panela.....47
 - 4.1.4. Propuesta de certificación para panela orgánica.....49
 - 4.1.4.1. Antecedentes.....49
- V. DISCUSIÓN.....55
- VI. CONCLUSIONES.....61
- VII. RECOMENDACIONES.....62
- VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....63
- IX. ANEXOS.....78



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Género.....	32
Tabla 2. Estado civil.....	32
Tabla 3. Identificación étnica.....	33
Tabla 4. Nivel de educación.....	33
Tabla 5. Tipo de vivienda.....	34
Tabla 6. Servicios básicos que dispone.....	34
Tabla 7. Tipo de panela que se produce.....	35
Tabla 8. Asociados alguna organización.....	35
Tabla 9. Actividades extras que generan ingresos económicos.....	36
Tabla 10. Personas que dependen de sus ingresos como productor.....	36
Tabla 11. Gastos mensuales en el hogar.....	37
Tabla 12. Tiempo que lleva elaborando panela orgánica.....	37
Tabla 13. Razón principal por el cual decidió dedicarse a esta actividad.....	38
Tabla 14. Registros contables de la producción de panela.....	38
Tabla 15. Ingresos.....	39
Tabla 16. Capacitación técnica.....	39
Tabla 17. Problemas que afectan a la producción de panela.....	40
Tabla 18. Análisis de relación correlación de las variables de repuestas.....	42
Tabla 19. Análisis económico de panela orgánica.....	44
Tabla 20. Análisis económico de panela convencional.....	46
Tabla 21. Análisis comparativo de la producción de panela.....	48
Tabla 22. Actividades a desarrollar.....	53
Tabla 23. Recursos financieros para la ejecución del plan.....	54
Tabla 24. Costos de producción de panela orgánica granulada.....	89
Tabla 25. Costos de producción de panela orgánica en bloque.....	91
Tabla 26. Costos de producción de panela convencional granulada.....	93
Tabla 27. Costos de producción de panela convencional en bloque.....	94
Tabla 28. Punto de equilibrio de panela orgánica granulada.....	95
Tabla 29. Punto de equilibrio de panela orgánica en bloque.....	96
Tabla 30. Punto de equilibrio de panela convencional granulada.....	97
Tabla 31. Punto de equilibrio de panela en bloque convencional.....	98

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Proceso de elaboración de panela.....	14
Figura 2. Ubicación de la parroquia Pucayacu.....	27
Figura 3. Proceso de elaboración de panela.....	41
Figura 4. Dendograma de producción de panela orgánica.....	45
Figura 5. Dendograma de producción de panela convencional.....	47
Figura 6. Análisis comparativo de producción de panela.....	49
Figura 7. Lavado y limpieza de impurezas.....	79
Figura 8. Extracción u molienda.....	80
Figura 9. Filtración y decantación del jugo.....	81
Figura 10. Limpieza y clarificación.....	82
Figura 11. Evaporación y concentración.....	83
Figura 12. Proceso de cristalización.....	84
Figura 13. Batea.....	85
Figura 14. Tamizado.....	86
Figura 15. Empaque.....	87
Figura 16. Producción de panela en bloque.....	88
Figura 17. Punto de equilibrio de panela orgánica granulada.....	96
Figura 18. Punto de equilibrio de panela orgánica en bloque.....	97
Figura 19. Punto de equilibrio de panela convencional granulada.....	98
Figura 20. Punto de equilibrio de de panela convencional en bloque....	99

I. INTRODUCCIÓN

La producción de panela a nivel mundial en el año 2018 fue de 12.028 toneladas, la Dirección de Cadenas Agrícolas y Forestales (2019), determinó que la actividad está relativamente concentrada en 5 países (India, Colombia, Pakistán, China, Brasil, otros, los cuales presentan una producción significativa. Colombia es el segundo mayor productor con una participación promedio del 16% en los últimos años. Además, ocupa el primer puesto en consumo de panela, con más de 34.2 kilos por habitante.

Restrepo et al., (2017) mencionan que la producción de panela es una de las agroindustrias con mayor tradición en América Latina y el Caribe, dicha producción se realiza en pequeñas explotaciones campesinas y con procesos carentes de adecuada tecnología. La actividad panelera está establecida en América desde siglo XVI, la panela es conocida como piloncillo en México y raspadura en Brasil, Cuba y Panamá (Guerrero & Escobar, 2015).

El centro de investigación de la caña de Azúcar del Ecuador, menciona que la cadena productiva del rubro representa uno de los pilares fundamentales del desarrollo agrícola del país, representando alrededor del 3.9% del PIB agrícola, y generando más de 30,000 puestos de trabajo directos; y unos 80,000 Indirectos, las provincias con mayor producción son Guayas que registró 482.270 Tm, Loja y Cañar 276.770 Tm, para la producción de panela se dedican 30602 hectáreas con una producción promedio es de 70 t/ha (CINCAE, 2017; Burgos & Michilena 2015).

Guerra y Martín (2017) Ecuador exporta productos primarios vegetales y/o minerales y productos manufactureros basados en recursos naturales y/o de baja tecnología. Los pequeños productores en los países en vías de desarrollo tienen un enorme potencial, pero carecen de acceso a recursos y servicios para apoyar la producción y comercialización de alimentos en el país estos actores trabajan con el propósito de dedicarse a una

producción plena, pero por falta de conocimientos se convierte en un desafío (Da Silva & Hougbo, 2019).

La panela es un rubro de mayor tradición en la serranía ecuatoriana, particularmente en la zona rural de la Provincia de Cotopaxi donde dinamiza la economía de diferentes familias. Las familias que se dedican a esta actividad lo hacen por tradición, cuya actividad les genera un beneficio económico (Obando, 2010). El informe de investigación se ejecuta en la parroquia Pucayacu donde una de sus principales actividades radica en la producción artesanal de panela (Gad Pucayacu, 2019).

En la localidad se han presentando problemas como la nula y escasa tecnificación de plantas productoras, deficiente combinación de factores productivos y económicos, falta de planificación, uso de insumos convencionales en producciones de materia prima y la inexistencia de costos por procesos de elaboración y esto hace que los productores limiten su economía a futuro. Los cuales sin desarrollo rural no hay desarrollo sostenible (IICA 2020).

Las actividades del sector rural desempeñan un papel crucial en la economía del país; es la columna vertebral de nuestro sistema económico; no sólo proporciona alimentos y materias primas, sino también oportunidades de empleo a una importante cantidad de población (Andrade & UTN, 2017).

En estrategias de desarrollo, la intensificación de la industria panelera en el Ecuador, como opción de eco-desarrollo, debe ser conducida por un diagrama heurístico que contemple desde los puntos débiles del proceso y la defectación de los equipos, hasta nuevas alternativas de producción que conlleven a la obtención de los objetivos técnicos, ambientales y económicos (Quezada, David, & Molina, 2017).

Por razones mencionadas para el desarrollo del informe de investigación se plantea la siguiente interrogante.



¿Cómo inciden los factores productivos y económicos de la panela en la Parroquia Pucayacu, Cotopaxi?

El presente informe de investigación, se responde a través de variables de respuestas las cuales se menciona:

HIPÓTESIS

El sistema productivo en panela orgánica presenta mayor producción y rentabilidad en la parroquia Pucayacu, Cotopaxi.

OBJETIVO GENERAL

Determinar los factores productivos y económicos de la panela en la parroquia Pucayacu, Cotopaxi.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar los sistemas de producción de la panela orgánica y convencional en la parroquia Pucayacu.
- Establecer los indicadores económicos de los sistemas de producción de panela orgánica y convencional en la parroquia Pucayacu.
- Realizar una propuesta de certificación para panela orgánica en la parroquia Pucayacu.

II. MARCO TEÓRICO

21. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE LA PANELA ORGÁNICA Y CONVENCIONAL

21.1. AGRICULTURA ORGÁNICA

La palabra orgánico, suele utilizarse como sinónimo de biológico o incluso de natural, biodinámico, ecológico o agroecológico, para la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura es un sistema productivo cuyo objetivo es mantener la salud de las personas y el medio ambiente cuidando los recursos naturales (suelo, agua, flora y fauna) (FAO, 2018; Domingues & Santos, 2020).

Carrasco y Sanchez (2020), es un sistema de cultivo agrícola autónoma basada en la utilización óptima de los recursos naturales, y surge como respuesta ante la contaminación de la agricultura convencional que usa productos químicos sintéticos. Además, para promover la seguridad alimentaria y la sostenibilidad, los sistemas agrícolas ecológicamente intensivos deben producir de manera confiable rendimientos adecuados de alimentos de alta calidad, mejorar el medio ambiente, ser rentables y promover el bienestar social (Smith et al, 2019).

21.2. AGRICULTURA CONVENCIONAL

FAO (2018), menciona que es un sistema de producción desarrollado a partir de la revolución verde, basado en manejos que priorizan la utilización de agroquímicos y las semillas de alto rendimiento. Franquesa (2016) que es una actividad de carácter artificial, basado en el consumo de determinados insumos considerados externos, como es el caso de la energía fósil, herbicidas y pesticidas, abonos químicos que sean sintéticos, etc.

Miranda et al., (2020), afirma que el esquema de la producción agrícola convencional se sustenta principalmente en una nutrición



a partir de la fertilización química intensiva que se adapta al cultivo por ser de crecimiento continuo, de respuesta rápida y acelerada. El cultivo de la caña de azúcar convencional se encuentra efectos en el suelo, ríos y aguas subterráneas debido al uso de plaguicidas, la compactación del suelo debido al uso intensivo de maquinaria agrícola, la erosión del suelo, las emisiones contaminantes por la práctica de quema de caña de azúcar antes de la cosecha, y empobrecimiento de la diversidad biológica (vegetal y animal) debido a la eliminación de todos los seres vivos por la expansión de este monocultivo (Zoratto, 2006).

21.3. AGROECOLOGÍA

Es una disciplina científica y un conjunto de prácticas y un movimiento social. Como ciencia, estudia cómo los diferentes componentes del agro ecosistema interactúan (FAO, 2021). Dussi y Flores (2018), indican que la agroecología reúne, sintetiza y aplica conocimientos de diferentes ciencias afines, con una óptica holística, sistémica, así como un fuerte componente ético, para generar conocimientos, validar y aplicar estrategias para diseñar, así como manejar y evaluar agroecosistemas sustentables, además la aplicación de principios sociales y ecológicos para el diseño y la gestión sostenible, varían en producción y seguridad alimentaria y el bienestar más amplio de los seres humanos y la naturaleza (Tittonell et al. 2020).

Nicholls y Altieri (2019) consideran que la agroecología define los principios ecológicos necesarios para desarrollar sistemas de producción sustentables y postulan los siguientes principios para un manejo agroecológico:

- Diversificación vegetal y animal a nivel de especies en tiempo y en espacio.
- Reciclaje de nutrientes y materia orgánica.
- Provisión de condiciones edáficas óptimas para crecimiento de cultivos, manejando materia orgánica y estimulando la biología del suelo.

- Minimización de pérdidas de suelo y agua, manteniendo cobertura del suelo, control de erosión y manejando el microclima.
- Minimización de pérdidas por insectos, patógenos y malezas mediante medidas preventivas y estímulo de fauna benéfica, antagonistas y alelopatía.

2.1.4. CAÑA DE AZÚCAR

Es una gramínea tropical perenne con tallos gruesos y fibrosos que pueden crecer entre 3 y 5 metros de altura. Éstos contienen una gran cantidad de sacarosa que se procesa para la obtención de azúcar, la caña de azúcar es uno de los cultivos agroindustriales más importantes en las regiones tropicales (Farinango, 2011).

Botánicamente está constituida como cualquier otra planta por hojas, tallos, raíces y flores, adicionalmente tiene estructuras específicas acompañantes de las hojas, denominadas yaguas, estas poseen aurícula y lígula, en los tallos también se encuentran los entrenudos y nudos, estos últimos están ubicados a lo largo del tallo los cuales dan origen a las yemas que son los puntos de crecimiento laterales de la planta, muy importantes en la reproducción de la especie (Tapiero et al., 2018). Económicamente la caña de azúcar es un rubro que representa una alternativa con perspectivas muy favorables en el orden alimentario, energético, ambiental, económico y social (Bermudez & Jimenez, 2021).

La industria de la caña de azúcar, como una especie proveedora de diferentes materias primas y subproductos resultantes de la transformación a panela o azúcar, se presenta en la mayoría de los países dedicados a este cultivo, los problemas que propician son los relacionados con la tecnología, entre ellos desperdicio y desaprovechamiento del bagazo, la cachaza y la cachaza deshidratada. Sin embargo, existen diversos estudios tendientes a demostrar la utilización de los subproductos en la alimentación animal, especialmente de rumiantes, mediante diversas tecno-

logías, que permiten mejorar la calidad y disponibilidad de los nutrientes en los mismos, para ser aprovechados por el animal (Lagos & Castro, 2019).

El cultivo de caña de azúcar es de los más importantes a nivel mundial y la mayor parte de esta producción se realiza mediante sistemas de agricultura convencional basados en monocultivos y agroquímicos. Por tal motivo, es uno de los principales cultivos que afectan negativamente el equilibrio del medio ambiente. Desde esta perspectiva es importante que se fomente producción de caña de azúcar orgánica, ya que ayuda a minimizar los daños ambientales (Valencia, 2015).

En producción agronómica, el uso del suelo sobre la meso y macrofauna edáfica en caña de azúcar y pasto, determinaron que se mantuvieron aspectos positivos entre ellos riqueza y diversidad similares en meso y macrofaunas, los cuales indicaron que la caña de azúcar no afecta negativamente a los organismos del suelo (Cabrera et al., 2019).

21.4.1. MORFOLOGÍA

Saccharum officinarum L, son plantas cespitosas con tallos de hasta 5-6 m 2-5 cm, con numerosos entrenudos alargados vegetativamente, dulces y jugosos y duros, desnudos abajo, vainas glabras o pelosas; lígula de 2-4 mm; láminas 1-2 m 2-6 cm, glabras o la costilla media pelosa. Panícula 25-50 cm; pedúnculo glabro o densamente puberulento; eje glabro o peloso; entrenudos del raquis de 5 mm, glabros. Espiguillas 3-4 mm, agudas, con tricomas de hasta 7 mm; gluma inferior glabra; lema inferior ciliada en el ½ superior; lema superior y arista generalmente ausentes; anteras 3, 1,5-2 mm (Guerrero, 2019).

21.4.2. CONDICIONES AGROECOLÓGICAS PARA EL CULTIVO

Valdivieso (2004), en su investigación menciona las siguientes condiciones agroecológicas para la producción orgánica de la caña de azúcar:

- **SUELOS**

Los suelos ideales para el cultivo de la caña son los francos, franco arcillosos o arcillosos profundos que son generalmente ricos en nutrimentos. Los suelos ubicados en las laderas requieren de buenas prácticas de manejo para poder mantenerlos bien y evitar que se degraden. También se pueden aprovechar los suelos de las riveras de los ríos, siempre y cuando no tengan problemas de drenaje, pues la caña no soporta humedad excesiva y constante porque sus raíces se pudren, produciéndose el vuelco de las plantas y las cepas se acaban más rápido. Los cultivos de la caña prosperan bien en suelos que tengan un pH entre 5.5 y 7.5. Cuando la caña se cultiva en suelos con excesos de sales, al beneficiarla se obtiene panela negra y salobre.

- **TEMPERATURA**

En términos generales temperaturas medias de 25 a 26,5° C son las mejores para la producción de caña; pero comercialmente se puede producir bien en un rango de temperatura que oscile entre los 19 y 30° C. Cuando la temperatura media es inferior a 19° C la caña crece con lentitud demorando el tiempo de corte, los canutos son más pequeños, y el rendimiento en toneladas de caña, como la producción de panela es menor. Lo que, si se puede asegurar, es que la caña aprovecha en gran forma la luz solar, y sufre por los cambios bruscos de temperatura, lluvia y nubosidad (mayor o menor luz) y por lo tanto la producción de panela puede rebajar. En tierras demasiado frías no es económico cultivar la caña si no se presenta un buen número de horas de sol.

- **AGUA**

La caña necesita de suelos bien provistos de humedad para su mayor rendimiento y las lluvias suplen la mayor parte del agua requerida. Una precipitación anual de 1 500 a 1750 milímetros es suficiente si el suelo no es muy suelto; cuando las precipitaciones son menores se hace necesario suplir con riego las deficiencias,



pues para que la caña rinda buenas cosechas, debe satisfacerse entre el 80 a 85 % de la capacidad de retención de humedad del suelo.

- **LUMINOSIDAD**

La luminosidad, es un factor muy importante para el cultivo de la caña, pues es conocido que las reducciones de la luminosidad por la presencia de nubosidades afectan la asimilación de nutrimentos y su rendimiento. La luminosidad está relacionada con la producción de clorofila (color verde de las hojas) y a mayor brillo solar corresponderá una mayor actividad fotosintética (elaboración de azúcares y almidones). Además, esta actividad favorece el paso de los almidones (hidratos de carbono) al tallo. En definitiva, la caña es una planta que le gusta el calor y la luz solar, por cuyo motivo se desarrolla mejor y produce más panela en los lugares cálidos y soleados.

2.1.5. PANELA

Es un endulzante natural que resulta de la concentración y cristalización del jugo de la caña de azúcar (Ordoñez *et al*, 2017). Quiñónez *et al*. (2017) expresa que es un producto alimenticio natural caracterizado por su alto valor nutricional. Además, este rubro contiene un alto contenido de sales minerales, representa un beneficio para el desarrollo del cuerpo.

García *et al*., (2017) afirman que la panela es un alimento con alto contenido de carbohidratos que se obtiene por evaporación en ebullición del jugo de la caña de azúcar. (p1)

Zarate *et al*., (2019) menciona que en la “panela el conocimiento tradicional, es la herramienta más confiable y debe ser reforzado y renovada en base a la legislación vigente y las exigencias del mercado”. (p9)

Piñeros *et al*., (2021) mencionan que “Su producción está enfocada en las fuentes de trabajo para el sector campesino, así mismo es un

producto de gran consumo principalmente por su bajo precio y gran contenido energético”. (p.16).

Este rubro también es conocido como azúcar sin refinar no centrífuga o azúcar de caña no centrífuga, es una de las agroindustrias más tradicionales de los países tropicales. La panela se obtiene moliendo la caña de azúcar, clarificando, evaporando el jugo y concentrándolo hasta obtener la miel (más de 90 Brix) (Mesias et al., 2020).

Guerra y Mujica (2010) mencionan que la “panela posee de un importante grupo de minerales (K, Ca, P, Mg, Na, Fe, Mn, Zn y Cu), que se suman a los beneficios nutricionales del rubro”. (p7)

Mascietti (2014) concluye que la panela en sí, o productos elaborados con ella, pueden representar una solución a problemáticas que aquejan la salud mundial, siempre que sea consumida responsablemente, evitando un uso excesivo de la misma, teniendo en cuenta su alta densidad calórica, pero diferenciándose notablemente del azúcar blanco refinado, por su alto aporte en minerales, vitaminas, antioxidantes y aminoácidos.

2.1.5.1. PROCESO DE PRODUCCIÓN DE PANELA

Baker (2017), menciona que “la panela se ha producido en zonas rurales de cientos de años en países de América Latina y aun prevalecen los métodos y sistemas tradicionales para la obtención del producto, muchos de estos son ineficientes”.(p15)

Las diferentes etapas del proceso productivo, que encuentran eliminar las impurezas de los jugos de la caña y las concentra hasta alcanzar un cierto nivel de sólidos, que generan las características de textura, sabor, color, aroma y nutrición demandadas por los consumidores. Operaciones como limpieza y clarificación, evaporación y desplumado, batido y moldeado tienen una alta incidencia en los parámetros de calidad de la panela y sus derivados, por lo que actualmente requieren un mayor nivel de

estandarización, medición y control. Estas actividades incurren en los costos de producción (Gutiérrez *et al.*,2017).

El proceso de elaboración de panela es siembra de caña (corte y transporte), molienda (Bagazo húmedo), moliendo, jugo de caña, pre limpieza, clarificación, evaporación y concentrado (Vapor en un 90%), mieles, punteo, batido , moldeo y enfriamiento, panela, empaque y almacenamiento, producto terminado (Barón *et al.*, 2020).

Granja y Granja (2015) afirman que el proceso de elaboración de la panela es el siguiente:

- **APRONTE:** Es la recolección de la caña cortada, su transporte desde el sitio de cultivo hasta el trapiche y su almacenamiento en el depósito del trapiche (que no debe ser mayor a 5 días), previo a la extracción de los jugos en el molino.
- **LIMPIEZA DEL JUGO:** Es la recolección de la caña cortada, su transporte desde el sitio de cultivo hasta el trapiche y su almacenamiento en el depósito del trapiche (que no debe ser mayor a 5 días), previo a la extracción de los jugos en el molino.
- **LIMPIEZA DEL JUGO:** El jugo extraído de la caña por los molinos es una solución compuesta por materiales de todos los tamaños, desde partículas gruesas como tierra, partículas de bagazo, ceras hasta coloides y iones, que pasan a un filtro decantador por gravedad, para la eliminación de materiales extraños e impurezas por procesos unitarios de sedimentación y flotación. Durante la limpieza en frío existen impurezas que flotan y estas deben ser retiradas varias veces al día.
- **CLARIFICACIÓN:** Termina la clarificación del jugo, el jugo mixto pasa a la paila de descachazado con una capacidad nominal de 500 litros por hora, la paila debe ser de acero inoxidable, para continuar en el proceso de clarificación, en el cual se eliminan a los sólidos en suspensión, sólidos coloidales y algunos

compuestos durante la producción de la panela a través de la aglomeración de dichas partículas, a una temperatura máxima de 50 – 55 °C. El calentamiento, lo que permite la coagulación o formación de partículas de mayor tamaño y densidad, las mismas que fácilmente separadas por medios físicos.

- **Evaporación:** La evaporación del jugo clarificado en un múltiple efecto tiene como objetivo principal de obtener mayor velocidad de evaporación en la forma más eficiente. Este proceso permite elevar el contenido de azúcar en el jugo de 20 °brix a 60 °brix, se lo realiza al vacío y este proceso incide directamente en la textura del producto final. Este proceso elimina 90% del agua presente con esto se aumenta el contenido inicial de los sólidos solubles hasta el punto de panela o punto miel, en este punto se alcanza una temperatura hasta 120 °C en promedio.
- **Concentración:** Esta fase del proceso de elaboración, es donde la miel se encuentra en punto, se presenta en temperaturas mayores a los 100 °C, se realiza en pailas.
- **Cristalización:** Para la verificación de que este en su punto la miel, se utiliza una paleta de madera la cual es sumergida en agua y mide la cristalización de la miel, con este paso se determina si la miel esta lista para ser batida.
- **Batea:** luego de verificación del punto de la miel pasa al proceso de batea, donde se bate la melcocha, luego al proceso de enfriamiento y granulación para obtener panela granuladas una vez obtenido el punto del jarabe en el proceso anterior y suspendido el calor con la finalidad de cambiar la textura y hacerle perder capacidad de adherencia, al incorporar aire seco a las mieles, los cristales de azúcares se enfrían adquieren porosidad y cuando los azúcares se enfrían adquiere su característica de solido compacto amorfo, en el proceso de panela en bloque se realiza el mismo que anterior, la diferencia es el tiempo de enfriamiento que es menor. Como último proceso el empaque para la venta.

21.5.2. DIAGRAMA DE FLUJO

Gutiérrez et al., (2017) mencionan que la panela se obtiene tradicionalmente a través de las diferentes etapas del proceso productivo, que encuentran eliminar las impurezas de los jugos de la caña y las concentra hasta alcanzar un cierto nivel de sólidos, que generan las características de textura, sabor, color, aroma y nutrición demandadas por los consumidores (Figura 1).

Las operaciones como limpieza y clarificación, evaporación y desplumado, batido y moldeado tienen una alta incidencia en los parámetros de calidad de la panela y sus derivados, por lo que actualmente requieren un mayor nivel de estandarización, medición y control. Los diagramas de flujo representados en las figuras 2 y 3 describen el proceso de elaboración de panela granulada orgánica, tomando como referencia la información proporcionada por (Guevara & Ipanaque, 2018).

En procesos de valoración del horno tradicional para la fabricación de panela indica que esta configuración tecnológica ofrece ciertas limitaciones de desempeño y control sobre algunas operaciones, como la combustión del bagazo, la concentración de jugo de caña de azúcar y la obtención de panela no centrífuga. Además, menciona que el exceso de aire es el factor más importante que se debe analizar y controlar para mejorar los rendimientos energéticos y productivos en el proceso de fabricación de la panela, ya que el contacto entre el combustible sólido y el aire permite aprovechar eficientemente el recurso energético del bagazo. La composición de los gases de la chimenea depende de los factores temperatura y velocidad del aire a través del horno. El proceso de producción puede detenerse debido a la pérdida por tiro de la chimenea y obstrucción del conducto del horno. De manera directa, el exceso de aire y el tiro de la chimenea controlan la tasa de transferencia de calor por convección y radiación entre los jugos y fluidos (Gutiérrez *et al.*, 2018).

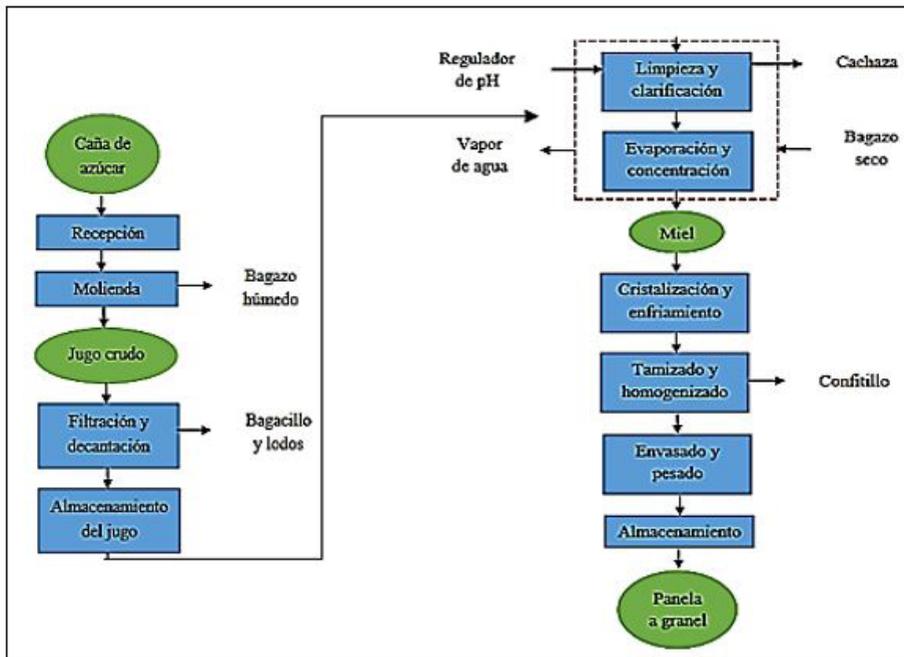


Figura 1. Proceso de elaboración de panela

Fuente: (Gutiérrez et al., 2017)

2.2. INDICADORES ECONÓMICOS DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE LA PANELA ORGÁNICA Y CONVENCIONAL

2.2.1. INVERSIÓN

Es aquello que se destina a diversas gamas de sectores y actividades económicas, sin embargo, el impacto que genere en una no se verá reflejado en la misma magnitud en otro sector económico (Espín *et al.*, 2016).

Plana (2020) menciona que la “inversión es socialmente responsable cuando integra tanto criterios financieros como criterios ambientales, sociales y de gobierno corporativo en la toma de decisiones referidas al procedimiento de inversión, con el objetivo de provocar un impacto positivo en materia de desarrollo sostenible”. (p.4)

Inversión en un proyecto lo podemos describir como un plan, al que, si se le asigna un determinado monto de capital y se le proporcionan insumos de varios tipos, podrá producir un bien o servicio útil a la sociedad". Una inversión constituye un conjunto de acciones, que, una vez implementadas, incrementan la eficiencia y distribución de un bien o servicio (Mesa, 2005).

2.2.2. COSTOS FIJOS

Carrasco *et al.*, (2018) indican que "Son aquellos en que se incurre para poseer la propiedad de una máquina, independiente del empleo que de ella se haga, comprendiendo la depreciación, el interés al capital, seguros por riesgos, y los gastos para proteger la máquina contra la intemperie (almacenamiento)". (p.2)

Ramos (2018) afirma que este tipo de costos, en base de su cuantía no varían con relación a un mayor o menor volumen de producción o de servicios, pues de todas maneras es necesario incurrir en ellos. Por ejemplo: salarios del director. Un costo fijo se mantiene estable en su totalidad durante cierto periodo de tiempo, a pesar de los amplios cambios en el nivel de actividad o volumen total (Horngren *et al.*, 2012; Torres, 2015).

2.2.3. COSTOS VARIABLES

Contreras y Magaña (2017) en los resultados de su investigación determinaron que "El mayor índice de la estructura porcentual de los costos de producción se compone mayoritariamente de los costos variables". (p.2)

Los costos variables son aquel monto que varía por ser directamente proporcional a los volúmenes de producción o de servicios. Por ejemplo: materiales y otros (Celia & Ramos, 2018).

Mazón *et al.*, (2017) afirman que son aquellos "costos que tienden a variar con el nivel de actividad de un negocio". (p.4)

2.2.4. COSTO UNITARIO

Valenzuela (2015) Este tipo de costo es el “ valor promedio que, a cierto volumen de producción, cuesta producir una unidad del producto y el empleo de su información juega un papel esencial en las empresas ”. (p2)

Salvador et al., (2004) mencionan que los “costos unitarios para cada actividad se agregan, analizan y calculan de manera periódica mediante el uso de los informes de costo de producción por actividad”. (p27)

Los costos unitarios basados en tarifas pueden ser una fuente de valoración adecuada desde la perspectiva del pagador, también son fuentes apropiadas desde la perspectiva social, especialmente si se consideran además los costos de bolsillo relevantes (Mayer *et al.*, 2020).

2.2.5. RENTABILIDAD

La rentabilidad es la relación que existe entre la utilidad y la inversión necesaria para lograrla, ya que mide tanto la efectividad de la gerencia de una empresa, demostrada por las utilidades obtenidas de las ventas realizadas y utilización de inversiones, su categoría y regularidad es la tendencia de las utilidades (Torres, 2016).

Jara et al., (2018) afirman que la rentabilidad sobre activos mide la rentabilidad económica relacionando utilidades antes de intereses e impuestos con los activos. (p5.). La Rentabilidad Sobre el Patrimonio mide la rentabilidad financiera de las instituciones y relaciona las utilidades netas con el patrimonio (García *et al.*, 2018).

2.2.51. RELACIÓN COSTO BENEFICIO

La técnica del costo-beneficio se relaciona de manera directa con la teoría de la decisión. Pretende determinar la conveniencia de un proyecto a partir de los costos y beneficios que se derivan de él. Dicha relación de elementos, expresados en términos monetarios, conlleva la posterior valoración y evaluación (Aguilera, 2017).

Arévalo Briones *et al.*, (2016) mencionan que “El análisis beneficio costo, es una técnica que permite valorar inversiones teniendo en cuenta aspectos, de tipo social y medio ambiental, que no son considerados en la evaluación puramente financiera”. (p1)

En producción de caña de azúcar La relación B/C con base en manejo orgánico, se obtuvo que en dos escenarios que son rentables, en el manejo convencional solo para el primer escenario es rentable; este indicador recomienda que el manejo orgánico tiende a ser mayor en términos de rentabilidad; con base en los resultados obtenidos en este estudio; se recomienda a los productores de caña que se implemente el manejo orgánico en la producción de este cultivo, tanto desde el punto de vista de rendimiento como desde el aspecto económico (Ibloque *et al.*, 2018).

Belyadi *et al.*, (2017) dentro de los factores de producción de un proyecto, participa el “índice de rentabilidad que es una herramienta utilizada en el presupuesto de capital para medir la rentabilidad de una actividad o plan”. (p1)

2.3. INDICADORES SOCIALES

2.3.1. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

Son aquellas personas de 15 años y más que trabajaron al menos 1 hora en la semana de referencia o aunque no trabajaron, tuvieron trabajo (empleados); y personas que no tenían empleo pero estaban disponibles para trabajar y buscan empleo (desempleados), además según el instituto nacional de estadísticas y cen-

so la población con empleo son personas de 15 años y más que, durante la semana de referencia, se dedicaban a alguna actividad para producir bienes o prestar servicios a cambio de remuneración o beneficios, además, menciona que composición de la población del país zona rural de la población total, el 67,7% está en edad de trabajar. De la población en edad de trabajar, el 74,7% se encuentra económicamente activa de la población económicamente activa, el 98,1% tiene empleo. Composición urbana de la población total el 71,7% está en edad de trabajar. El 65,2% de la población en edad de trabajar se encuentra económicamente activa. De la población económicamente activa, el 94,3% tienen empleo (INEC, 2018).

2.3.2. FACTORES PRODUCTIVOS

Los factores productivos son primordiales para un adecuado crecimiento agrícola, donde participan los factores primarios como son tierra, trabajo y capital (Pérez et al., 2018). En la investigación de Infante (2016) se describe a “Los factores productivos como capacitación, producción, costos, apoyos gubernamentales y tecnología, relacionados con la actividad de la producción agrícola en sus parcelas. (p.1)

Miranda y Toirac (2010) mencionan que la producción artesanal se caracteriza por tener un volumen bajo de producción y un mercado relativamente reducido. La diversidad de productos en cuanto a los procesos, le hace requerir herramientas y maquinarias de uso general y flexible y una estructura organizativa horizontal. Esto confiere al factor trabajo una importancia determinante, significando que el análisis de la productividad del trabajo es indispensable para determinar su desarrollo. La destreza y capacidad de la empresa de adaptarse a las necesidades del mercado está basada más en las facultades humanas que en las posibilidades tecnológicas de la maquinaria.

2.3.3. FACTORES SOCIALES

Dentro de la sociedad los factores sociales son considerados como parte sustancial e indispensable, actualmente, debido a la falta de capacidad económica en ciertos grupos sociales las dificultades incrementan día a día, los seres humanos con bajo nivel económico pueden tener muchos más problemas en diferentes ámbitos de su vida, como por ejemplo: la salud, el empleo, la educación, un techo donde vivir, etc., esto ocurre por los escasos recursos que los individuos con bajo nivel socioeconómico ofrecen a los suyos (Rodríguez, 2015).

Herrera *et al.*, (2019) mencionan que “Los Métodos para evaluar factores socioeconómicos son vivienda, suministro de agua, ocupación, ingresos, estilos de vida, actividades económicas, sociales y académicas”. (p3)

Espinoza y Ore (2017) definen que “Son un conjunto de circunstancias concretas que constituye o determina el estado o condición de una persona en cuanto individuo pertenece a una sociedad”. Dentro de estos factores se analizan tendencias demográficas, condiciones sanitarias, alimentación y nutrición, condición, empleo, tipo de familia, lugar de procedencia de sus miembros, grado de instrucción de los miembros del hogar, vivienda construcción y fuerza de trabajo (Gutierrez, 2019).

Silva (2020) menciona que “Los factores sociales en emprendimientos están relacionados con los conocimientos y habilidades del grupo emprendedor como con los factores internos de una empresa”. (p.5)

Los factores sociales en organizaciones u asociaciones, trabajan con metas y objetivos no tan claros por el nivel de conocimientos en el que se encuentran, Ramón *et al.*, (2020), determinaron que la existencia de perfectamente de organizaciones asociativas legales establecidas en zonas productoras, la confianza de los productores es negativa ya que no han cumplido con los propósitos propues-

tos, manteniendo un sistema organizativo debilitado que han sido perdurando durante varios años.

Ferrando (2015) menciona que la asociatividad es un sistema de organización que posibilita mejorar la competitividad de los pequeños productores agrícolas, dentro los beneficios mencionan que el estar asociados les permiten a los actores participantes mejorar su competitividad e inserción en los mercados nacionales e internacionales.

Terrazas *et al.*, (2019) mencionan que un problema común en procesos asociatividad de productores, la baja capacidad para agruparse o asociarse de manera formal o informal en el del sector agropecuario es la incapacidad de agruparse. (p10)

Por su parte Carhuancho y Nolazco (2020) mencionan que “El factor económico predomina en toda situación, decisión y acción que una persona desea realizar”. (p3).

Los factores económicos se manifiestan en los ingresos económicos y si ello, cubre las necesidades básicas de los integrantes de una familia. Siendo un factor terminante en la relación familiar permitiendo tranquilidad material y espiritual que es fundamental para la subsistencia del ser humano (Gutierrez, 2019). Los factores económicos son aquellas variantes que intervienen en la tranquilidad económica de todo ser humano.

En la empresa un factor económico podrá ser una oportunidad o amenaza esto dependerá de la actividad en la que se desenvuelva la entidad el instigador deberá analizar cada uno de estos factores para identificar y definir oportunidades y amenazas empresariales, cuyas factores manejados de manera oportuna y eficaz permitirán alcanzar los objetivos planteados (Taipe & Pazmiño, 2015).

Las actividades en investigación en relación con el sector primario, como menciona Kilicarlsan y Dumrul (2018), “son importantes

para aumentar el rendimiento de las exportaciones, ayudan a los países a ganar poder competitivo y, para lograr el crecimiento económico". (p1)

2.4. CERTIFICACIÓN ORGÁNICA

La agricultura orgánica se ha revelado como un sector de actividad en continuo crecimiento. Su mayor consideración tanto del medioambiente como de la salubridad alimenticia, en comparación con la agricultura convencional, ha conseguido que la alimentación orgánica sea atractiva para los consumidores (Boza, 2010).

Rana y Paul (2017) menciona que "dentro de lo social para mitigar los problemas sociales, se cree que los alimentos orgánicos deben estar disponibles en diferentes formatos de tiendas minoristas, cómo pueden ser menos costosos y cómo pueden convertirse en una parte indispensable de la vida de los consumidores". (p7)

Las Normas de Producción Orgánica fueron establecidas en primera instancia por los productores y consumidores que conformaban las primeras asociaciones de productores orgánicos. Al ser establecidas por productores y consumidores, ambos conscientes de que era necesario disminuir el impacto negativo de la agricultura sobre el ambiente, pero también respetuosos de las limitaciones prácticas de todo sistema productivo, las normas resultan un punto de equilibrio entre la condición ideal de no impacto buscada por el consumidor y la visión práctica del productor. Las Normas se dividen en tres áreas básicas: producción, procesado de alimentos y comercialización (Soto, 2003).

Bonifaz (2016) afirma que las certificaciones se pueden clasificar de acuerdo a su naturaleza del producto o también procesos de producción, como se indica a continuación:

- Sistemas de Gestión de Calidad
- Sistemas de Gestión Ambiental

- Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional
- Sistemas de Gestión Energética
- Control de Riesgos
- Comercio Justo
- Producción Orgánica
- Sistemas de Gestión de la Seguridad de la Información
- Responsabilidad Social
- Gestión de la Continuidad de Negocios
- Verificación de Gases de Efecto Invernadero
- Huella de Carbono
- Gestión de Reclamos
- Sistemas Integrados de Gestión
- Inocuidad alimentaria
- Forestal y Madera

2.4.1. PASOS PARA OBTENER UNA CERTIFICACIÓN

Bonifaz (2016) menciona para que las actividades generadas en la cadena de valor generen confianza participan normas o sellos internacionales y se convierta en una prioridad por productores u empresas, consecuentemente los pasos básicos para obtener una certificación son los siguientes:

1. Implementación: Consiste en plasmar las normas técnicas de la certificación dentro de los procesos de la empresa.
2. Inspección: Consiste en la revisión de un técnico, enviado por la empresa certificadora, que verifica que todas las normas que incluyen en la certificación estén dentro de la empresa.
3. Certificación: Una vez que el técnico emite el informe definitivo con las correcciones implementadas, se envía a la matriz la solicitud de certificado para que posteriormente sea otorgado a la empresa.

2.4.2. INFORMACIÓN LEGAL

2.4.2.1. CERTIFICACIÓN NACIONAL

En el Ecuador de acuerdo Ministerial N 299 publicado en el Registro Oficial N 34 del 11 de julio el 2013 se expide el reglamento general para promover y regular las producciones orgánicas, ecológicas, biológicas en el Ecuador. (Agrocalidad; Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca; 2013).

Certificadoras nacionales según Agrocalidad (2020):

- BCS OKO GARANTIE CÍA. LTDA.
- CERES ECUADOR CÍA. LTDA.
- CONTROL UNIÓN PERÚ SAC.
- QUALITY CERTIFICATION SERVICES QCS CÍA. LTDA.
- CONSERVACIÓN Y DESARROLLO CYD CERTIFIED S.A

2.4.2.2. CERTIFICACIÓN ORGÁNICA INTERNACIONAL

Bonifaz (2016) afirma que las certificaciones son el sistema establecido para identificar un producto con ciertas características específicas. Existen un sin número de agencias gubernamentales, internacionales y empresariales (algunas claramente transnacionales) dedicadas a certificar que las prácticas y procesos de producción se ajusten a los estándares particulares propios de cada una de ellas: de calidad, origen, comercio justo, sustentabilidad, orgánico, amigable con las aves, biodinámica, de relación, etc.

Los alimentos orgánicos son más saludables naturales y nutritivos, y por supuesto, que minimizan el impacto medioambiental. Para que dichos productos puedan considerarse como tales deben presentar en su envase un sello que avale su condición de producto ecológico, esta garantía se denomina certificado orgánico existen logotipos ecológico europeo (eurohoja verde) o el sello USDA de Estados Unidos (Sollet, 2017).

Sánchez y Sánchez (2018) afirman que no todos los productos requieren las mismas certificaciones, además de reconocer que previo a la exportación de un producto debe cumplir un sin número de requisitos a fines del que al llegar al país de destino no tenga ninguno problema en su salida. Sabiendo esto es recomendable conocer las certificaciones de cada producto para su correcta comercialización dentro y fuera del país.

Las Certificadoras orgánicas internacionales más importantes son según el Circulo Natural *et al*, (s.f.):

- BIO LATINA Certificadora (Perú)
- Kosher Certification (Reino Unido)
- Bioagricert (Italia)
- Ecolabel (Unión Europea)
- EU Organic Bio Logo (Unión Europea)
- AB (Francia)
- Naturland (Alemania)
- USDA Organic (Estados Unidos)
- Eco Control (Alemania)
- Sohiscert (España)
- Ecocert (Francia)

Bonifaz (2016) nos dice que, en un mundo globalizado, la clave del éxito se encuentra en la diferenciación y competitividad, donde las certificaciones internacionales son una alternativa, cada día más utilizada por las empresas, con la finalidad de mejorar la productividad, conquistar mercados y generar confianza entre los clientes. Las certificaciones internacionales según varias opiniones de varios actores del comercio internacional, afirman que, aunque el cumplimiento de normas internacionales no es de carácter obligatorio, se ha convertido en un requisito indispensable para ingresar a ciertos mercados. Lo que ha permitido que las normas o sellos internacionales se conviertan en una prioridad para las empresas afirmando la necesidad de generar confianza en toda la cadena de valor.

Sánchez y Sánchez (2018) es importante la certificación nos permite que exista confianza de parte del comprador porque los clientes se inclinarán por un producto que tenga todos los requisitos que aseguran que es orgánico por su calidad y procedencia y así llegar a un reconocimiento internacional donde se reconozca este producto y se logre posicionar su marca en el mercado.

Sandoval *et al.*, (2018) menciona que los factores influyentes para la exportación de panela orgánica, en su investigación mencionan que los alimentos importados como “orgánico” deben cumplir con las normas del Ministerio de Industrias Primas, el código de normas alimentarias al país que se exporta en este caso el país de Australia y Nueva Zelanda, otros estándares alimentarios de Nueva Zelanda incluyendo el estándar de alimentos prescritos y cualquier otra legislación hecha bajo la ley de alimentos.

2.4.2.3. ORGANISMO DE ACREDITACIÓN (OEA)

Este organismo provee a los exportadores ecuatorianos los principales certificados internacionales a nivel nacional, porque las certificaciones internacionales son el sistema establecido para identificar un producto con ciertas características específicas y cuáles son sus procesos de producción en algunos casos; para que de esta manera los certificados internacionales sirvan de ayuda en una exportación con el asertividad de exportar un producto de calidad a cualquier parte del mundo (Organismo de acreditación Ecuatoriana; Masqui, 2015).

Servicio de Acreditación Ecuatoriano (2018) acredita, en concordancia con los organismos internacionales, la competencia técnica de las organizaciones solicitantes en materia de evaluación de la conformidad. Además, coordina la suscripción de acuerdos de reconocimiento mutuo, supervisa las entidades acreditadas y determina las condiciones técnicas bajo las cuales pueden ofrecer sus servicios a terceros. De igual manera, promueve la acreditación de evaluación de la conformidad en todos los ámbitos científicos y tecnológicos. Además, difunde las ventajas y utilidades de la acreditación a nivel nacional.

2.4.2.3. ORGANISMO DE ACREDITACIÓN (OEA)

Este organismo provee a los exportadores ecuatorianos los principales certificados internacionales a nivel nacional, porque las certificaciones internacionales son el sistema establecido para identificar un producto con ciertas características específicas y cuáles son sus procesos de producción en algunos casos; para que de esta manera los certificados internacionales sirvan de ayuda en una exportación con el asertividad de exportar un producto de calidad a cualquier parte del mundo (Organismo de acreditación Ecuatoriana; Masqui, 2015).

Servicio de Acreditación Ecuatoriano (2018) acredita, en concordancia con los organismos internacionales, la competencia técnica de las organizaciones solicitantes en materia de evaluación de la conformidad. Además, coordina la suscripción de acuerdos de reconocimiento mutuo, supervisa las entidades acreditadas y determina las condiciones técnicas bajo las cuales pueden ofrecer sus servicios a terceros. De igual manera, promueve la acreditación de evaluación de la conformidad en todos los ámbitos científicos y tecnológicos. Además, difunde las ventajas y utilidades de la acreditación a nivel nacional.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación se realizó en la provincia de Cotopaxi, cantón La Maná, parroquia Pucayacu, cuyos límites son: al norte y este con el Cantón Sigchos, sur con la Parroquia Guasaganda, y oeste con el Cantón Valencia de la provincia de los Ríos, cuyas coordenadas geográficas son latitud N 9929210, longitud E 707300 latitud N 9916637 y longitud E 709790 (Geopucayacu, 2020).

La ubicación geografía de la parroquia rural Pucayacu, (marcada en el mapa con color rojo) según el Plan de desarrollo y ordenamiento territorial Gad parroquial de Pucayacu (Figura 2).

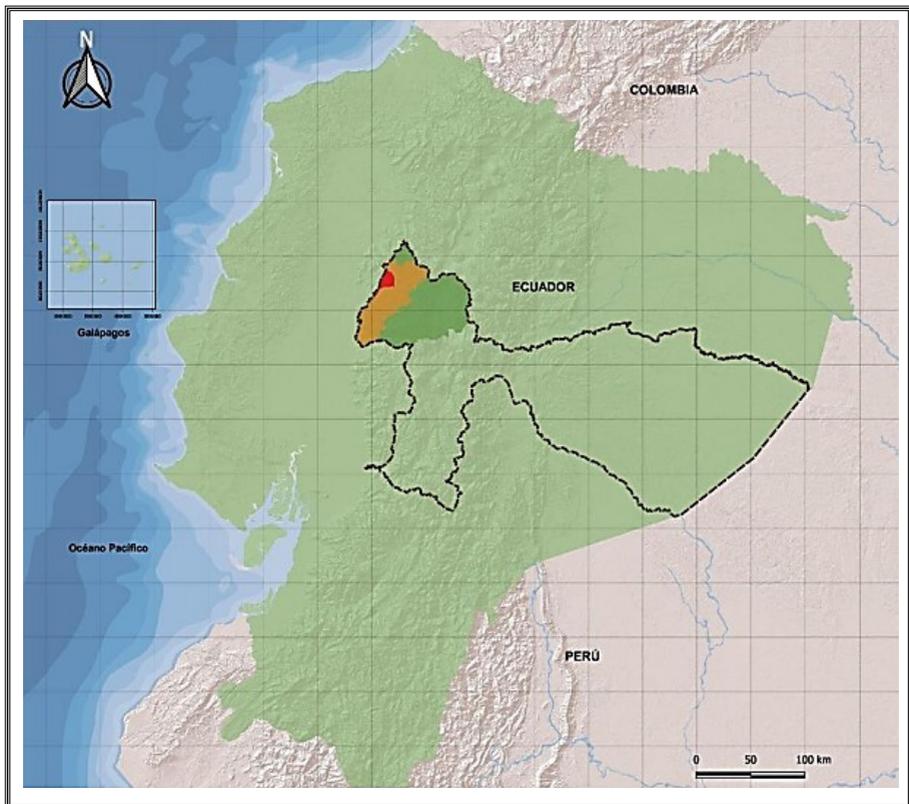


Figura 2. Ubicación de la parroquia Pucayacu
Fuente:(Gad Pucayacu, 2020)

3.1. ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE PANELA ORGÁNICA Y CONVENCIONAL EN LA PARROQUIA PUCAYACU.

Se utilizó la Metodología Hernández *et al.*, (1997) que permitió recolectar información a través de una encuesta (Anexo 6) con variables socioeconómica y procesos de elaboración de panela, cuyo resultado se plasma el diagrama de flujo del proceso de transformación de la caña en panela.

3.2. INDICADORES ECONÓMICOS DE LA PRODUCCIÓN DE PANELA ORGÁNICA Y CONVENCIONAL

Para establecer los indicadores económicos se aplicó la metodología establecida por Cuervo *et al.*, (2013) lo que permitió clasificar los costos en fijos y variables, cuya combinación permitió el cálculo de costos mediante la (Ecuación 1).

$$CT = CTF + CTV \quad (\text{ecuación 1})$$

Donde:

CT = Costo total

CTF= Costo total fijo

CTV= Costo total variable

Para establecer la rentabilidad se aplicó la matriz de Cohen y Franco (2006) a través del siguiente indicador (Ecuación 2):

Relación costo beneficio:

$$B/C = \frac{YT}{CT} \quad (\text{ecuación 2})$$

Donde:

YT=Ingreso Total

CT= Costo Total

Mendoza (2004), permitió determinar los costos unitarios tanto variables y fijos de la panela a través de las siguientes formulas:

Costo Variable Unitario:

$$cvu = \frac{CVT}{TUP} \text{ (ecuación 3)}$$

Donde:

CVT= Costo variable total

CVU= Costo variable unitario

TUP= total de unidades producidas.

Costo Fijo Unitario:

$$CFU = \frac{CFT}{TUP} \text{ (ecuación 4)}$$

Donde:

CFU= Costo fijo unitario

CFT= Costo fijo total

TUP= total de unidades producidas.

Costo total unitario:

$$CTU = (CFU + CVU) \text{ (ecuación 5)}$$

Donde:

CFU= Costo fijo total

TUP= total de unidades producidas.

El punto de equilibrio se obtuvo mediante Johnston y Madrigal (1977), aplicando la siguiente fórmula (Ecuación 6):

$$PE = \frac{CF}{1 - \frac{CV}{VENTAS}} \text{ (ecuación 6)}$$

Donde:

CF=Costos fijos

CV= Costos variables

3.3. Propuesta para la certificación de panela orgánica

Se realizó través de los pasos de obtención de certificación orgánica en Ecuador, de la institución (Kiwa BCS, 2002).

El ciclo de certificación se divide en cinco etapas que se describen a continuación:

Paso 1: Armonización con una directriz:

Para poder recibir una certificación, es vital que su empresa u organización se armonice con una determinada directriz de certificación. Mediante una auditoría inicial o una prueba de certificación de su producto. Este paso puede aportarle información útil sobre si su producto, proceso o sistema satisface todos los requisitos.

La totalidad de las normas, leyes y requisitos que se aplican al producto, proceso o sistema (de gestión) que quiera certificar se describen en algún tipo de directriz. Esa directriz ha sido elaborada de manera independiente por un comité de expertos, que con frecuencia representa a todas las partes implicadas de un determinado sector del mercado o de una profesión, como pueden ser clientes, fabricantes, proveedores, asesores y autoridades. La directriz es la base de la certificación. El comité de expertos determina también las cualificaciones de los auditores e inspectores (responsables de evaluar lo que se ha establecido en la directriz) y establece la frecuencia y la obligatoriedad de las auditorías.

Paso 2: Auditoria y emisión de certificados:

Una vez que esté listo para obtener la certificación de su producto, proceso, servicio o sistema (de gestión), un auditor de Kiwa llevará a cabo una auditoría. Ese auditor representa como tercero independiente (conjuntamente con usted y quienes hayan elaborado la directriz). Si la auditoría indica que el artículo que se va a certificar satisface todos los requisitos, recibirá el certificado y nuestra marca de calidad de certificación (si procede). Si se encuentra algún defecto, contará al menos con seis meses para aplicar medidas de mejora.

Paso 3: Supervisión de la certificación:

Después de una certificación inicial, un auditor de Kiwa realizará visitas periódicas (anunciadas y no anunciadas) a su empresa para comprobar si el producto o sistema sigue reuniendo todos los requisitos y sigue mereciendo el certificado. Como titular del certificado, usted tiene derecho a usarlo como marca de calidad, pero está obligado a respetar los requisitos aplicables. Si la entidad encuentra alguna anomalía, podría imponer sanciones.

Paso 4: Facturación:

El proceso tiene una compensación económica por las actividades de certificación.

Paso 5: Autorización:

3.4. Procesamiento y análisis de información

Los resultados obtenidos fueron tabulados, analizados y procesados por software soportados sobre Microsoft Windows 10 pro. Los datos fueron ordenados y tabulados en Microsoft Office Excel 2016. Para el procesamiento estadístico se hizo uso, de la aplicación infostat, para el correspondiente análisis estadístico de las variables producción, ingresos, costos y rentabilidad por tipo de panela (orgánica y convencional).

IV. RESULTADOS

4.1. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE LA PANELA ORGÁNICA Y CONVENCIONAL

4.1.1. SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA

Tabla 1. Género

Alternativas	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa
Mujer	14	77,78
Hombre	4	22,22
Total	18	100

Fuente: Encuestas

El 50% de los productores se encuentran en unión libre, el 38,89% casados y un total de 11,12% entre viudo y soltero (tabla 2).

Tabla 2. Estado civil

Alternativas	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa
Soltero	1	5,56
Casado	7	38,89
Unión libre	9	50,00
Viudo	1	5,56
Total	18	100,00

Fuente: Encuestas

Se observa que el 83,33% de los productores, se auto identifican como mestizos y un 11,11% blanco (tabla 3).

Tabla 3. Identificación étnica

Alternativas	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa
Indígena	1	5,56
Mestizo	15	83,33
Blanco	2	11,11
Total	18	100,00

Fuente: Encuestas

El 77,78% de los productores tienen educación primaria equivalentes a 14 personas, por lo tanto, este resultado fluctúa de gran manera en la toma de decisiones de los productores al momento de ofertar productos e incluso tener el conocimiento claro de la rentabilidad de su actividad (tabla 4).

Tabla 4. Nivel de educación

Alternativas	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa
Primaria	14	77,78
Secundaria	2	11,11
Ninguna	2	11,11
Total	18	100,00

Fuente: Encuestas

Los productores de la parroquia, poseen vivienda propia, cuyo inmueble es muy importante para la subsistencia familiar, el tipo de vivienda que predomina es mixta tipo (cemento y madera), a diferencia de la otras cuyo porcentaje en cemento es de 11,11% y mixta y caña 5,56% (tabla 5).

TABLA 5. TIPO DE VIVIENDA

Alternativas	Propia	
	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa
Cemento	2	11,11
Madera o Caña	1	5,56
Mixta (Cemento y Madera)	15	83,33
Total	18	100,00

Fuente: Encuestas

En la tabla 6, se observa los servicios básicos que disponen los productores, ellos cuentan con energía eléctrica en un 44,44% con internet y un 7,22% con telefonía móvil.

Tabla 6. Servicios básicos que dispone

Alternativas	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa
Energía eléctrica	18	100
Internet	8	44,44
Telefonía móvil	13	72,22
Telefonía fija	2	11,11

El tipo de panela que más se produce en la localidad con 83,33% es orgánica y un 16,67% producen panela de origen convencional. Por lo tanto, el rubro predominante es orgánico, recordemos que lo orgánico es saludable tanto para el bienestar en salud y natural (tabla 7).

TABLA 7. TIPO DE PANELA QUE SE PRODUCE

Alternativas	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa
Orgánica	15	83,33
convencional	3	16,67
Total	18	100,00

Fuente: Encuestas

La mayor parte de los productores, están asociados a una organización, como se evidencia en la tabla 8.

Tabla 8. Asociados alguna organización

Alternativas	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa
Si	15	83,33
No	3	16,67
Total	18	100,00

Como la mayor parte de los productores se encuentran asociados a una organización, entre ellos los que producen panela orgánica, se determinó que reciben beneficios de la asociación en la que se encuentran involucrados, entre las variables importantes radica en ayuda en producción, comercialización, capacitaciones y ayudas sociales, indicadores de gran importancia al encontrarse asociados a una organización.

En la tabla 9, se aprecia que la mayor parte de productores se dedican a la elaboración de panela, solo un 33,33% cuentan con actividades extras en producción bovina y un 11% a tiendas de abasto

TABLA 9. ACTIVIDADES EXTRAS QUE GENERAN INGRESOS ECONÓMICOS

Alternativas	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa
Producción Bovina	6	33,33
Tienda de abasto	2	11,11
Ninguna	10	66,60
Total	18	100,00

Fuente: Encuestas

El 83,33% de los productores manifestaron que dependen de sus ingresos como productor de 1 a 3 personas equivalentes a 15 productores, y el restante de 4 a 6 personas, como se evidencia en la tabla 10.

Tabla 10. Personas que dependen de sus ingresos como productor

Alternativas	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa
1 a 3 personas	15	83,33
4 a 6 personas	3	16,67
Total	18	100,00

Fuente: Encuestas

En lo que representa a los gastos mensuales de los productores, se evidenció que no gastan en educación el 27,78%, menor de \$350,00 el 83,33% en alimentación, un 72,22% en educación, transporte y servicios básicos todos los productores mantienen la misma frecuencia, (tabla 11).

TABLA 11. GASTOS MENSUALES EN EL HOGAR

Alternativas	No gasta		> \$350,00		< \$350,00	
	Frecuencia					
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Alimentación	0	0	15	83,33	3	16,67
Servicios básicos	0	0	18	100	0	0
Educación	5	27,78	13	72,22	0	0
Transporte	0	0	18	100	0	0

Fuente: Encuestas

Se observa en la tabla 12, que el 83,33% de los productores llevan más de 5 años elaborando panela.

Tabla 12. Tiempo que lleva elaborando panela orgánica

Alternativas	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa
3 < 5 años	3	16,67
5 años o más	15	83,33
Total	18	100

Según datos obtenidos los productores de la parroquia Pucayacu, no cuentan con certificación orgánica en la producción de panela. En la tabla 13, se evidencia que las razones principales por los productores decidieron dedicarse a la actividad, un 83,33% por beneficios económicos y un 16,67% por tradición familiar. Por lo tanto, se concluye que los productores encuentran atractiva la oportunidad de dedicarse a producir panela sea orgánica o convencional.

TABLA 13. RAZÓN PRINCIPAL POR EL CUAL DECIDIÓ DEDICARSE A ESTA ACTIVIDAD

Alternativas	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa
Beneficios Económicos	15	83,33
Tradición Familiar	3	16,67
Total	18	100,00

Fuente: Encuestas

Según los datos obtenidos, los productores de manera individual no llevan sus registros contables; por lo tanto, se concluye que dichos productores desconocen su rentabilidad. En la tabla 14 se evidencia que el 83,33%, de los productores entrevistados, se encuentran asociados a una organización, los beneficios más importantes son llevar sus registros contables dentro de la misma, de forma tradicional y sencilla a través de la persona encargada de la administración, además de desconocer la rentabilidad directa de su producción, y el 16,67% no llevan registros contables la cual les impiden determinar los indicadores económicos participantes en cada etapa de producción.

Tabla 14. Registros contables de la producción de panela

Alternativas	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa
Administrador de la asociación	15	83,33
Ninguna	3	16,67
Total	18	100,00

Fuente: Encuestas

En la tabla 15, se aprecia que el 55,55% de los productores califican sus ingresos como buenos y un 44,44% muy buenos, se concluye con los productores califican esta actividad como solvente.

Tabla 15. Ingresos

Alternativa	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa
Muy bueno	8	44,44
Buenos	10	55,55
Total	18	100,00

Fuente: Encuestas

Según datos obtenidos los productores manifiestan que la actividad les permite satisfacer sus necesidades a medias, además la mano de obra que utilizan en su producción es netamente familiar. En la tabla 16 se evidencia, que el 83,33% de los productores recibieron capacitación técnica para el proceso de elaboración de panela y un 16,67% no. Por lo tanto, los que recibieron capacitación son los productores de panela orgánica.

Tabla 16. Capacitación técnica

Alternativas	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa
Si	15	83,33
No	3	16,67
Total	18	100,00

Se determinó que los productores trabajan con capital propio, además, los principales problemas que afectan la producción en un 33,33% es el transporte, 27,78% mano de obra no preparada y falta de financiamiento como se observa en la tabla 17. Por lo tanto, se concluye que estos factores incurren en el bienestar socioeconómico de cada uno de los productores de panela orgánica y convencional.

TABLA 17. PROBLEMAS QUE AFECTAN A LA PRODUCCIÓN DE PANELA

Alternativas	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa
Mano de obra no preparada	5	27,78
Transporte	6	33,33
Falta de financiamiento	5	27,78
Asesoramiento técnico	2	11,11
Total	18	100,00

Fuente: Encuestas

Según los datos obtenidos, los productores de panela comercializan su producto en la parroquia Pucayacu enfrentándose a varios problemas; precios bajos, ventas bajas, falta de publicidad y competencia. Por lo tanto, se concluye que estas variables son una de las principales limitantes en su desarrollo socioeconómico. En comercialización los productores venden la panela de contado.

4.1.2. Sistema agro productivo

Los productores pertenecientes a la asociación de producción agrícola de Cañicultores, El Monte Carmelo, cuyo origen de producción radica en lo orgánico, se detalla por medio de un esquema para conocer los elementos que participan en los costos de fabricación. Se producen dos tipos de panela orgánica granulada y en bloque, además en los resultados obtenidos se verifico que tres productores producen panela convencional (bloque y convencional), El detalle del proceso de elaboración se encuentra en el (Anexo 2).

El proceso de elaboración de panela se presenta en la figura 3.



4.1.2.1. Proceso de elaboración de panela

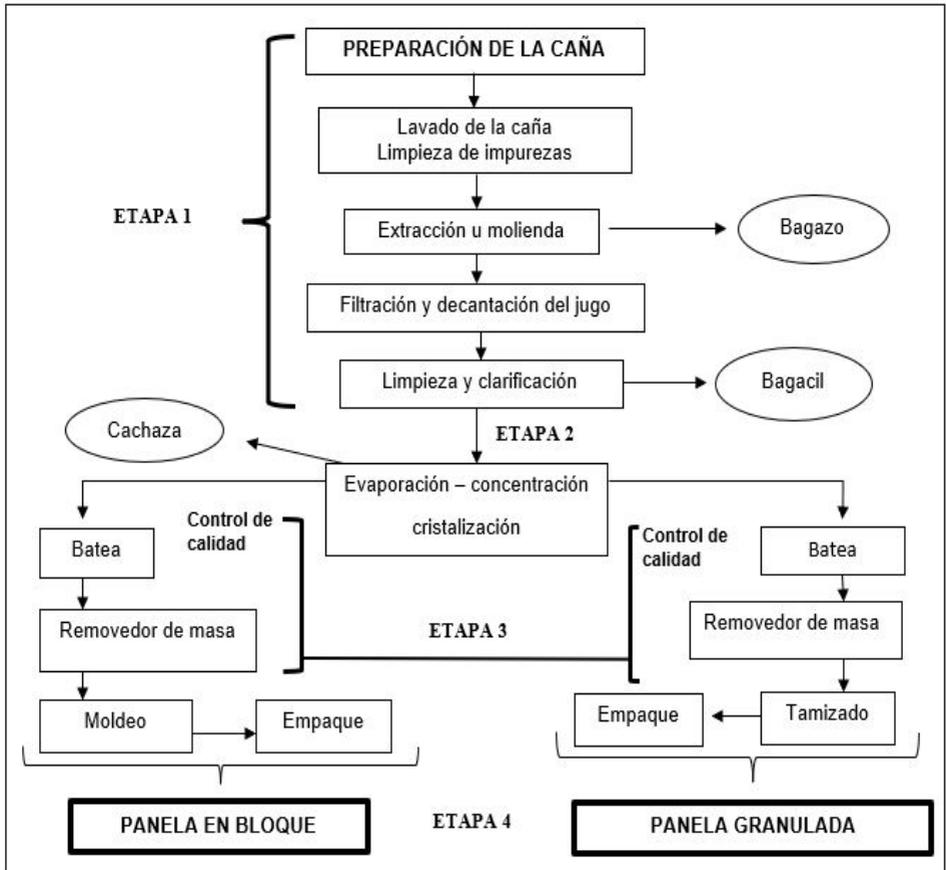


Figura 3. Proceso de elaboración de panela

Fuente: Asociación de producción agrícola de Cañicultores, El Monte Carmelo

4.1.2.2. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

En la tabla 18, se evidencia que los productores de panela orgánica, presentan características significativas, frente a los productores de panela convencional, las variables varían en asociados, capacitaciones, servicios básicos, ingresos extras, entre otros.

Tabla 18. Análisis de relación correlación de las variables de repuestas

T.P	V	M	D.E.	Var(n)	CV	m
C	A1.-	1,67	0,58	0,22	34,64	2
C	A2.-	1,67	0,58	0,22	34,64	2
C	B1.-	1,00	0,00	0,00	0,00	1
C	B2.-	1,00	0,00	0,00	0,00	1
C	C1.-	2,00	0,00	0,00	0,00	2
C	C2.-	0,00	0,00	0,00		0
C	D1.-	0,00	0,00	0,00		0
C	D2.-	1,00	0,00	0,00	0,00	1
C	E1.-	1,00	0,00	0,00	0,00	1
C	E2.-	1,00	0,00	0,00	0,00	1
C	F1.-	2,67	0,58	0,22	21,65	3
O	A1.-	1,73	0,70	0,46	40,60	2
O	A2.-	0,47	0,52	0,25	110,66	0
O	B1.-	0,00	0,00	0,00		0
O	B2.-	0,00	0,00	0,00		0
O	C1.-	1,07	0,96	0,86	90,11	1
O	C2.-	0,20	0,41	0,16	207,02	0
O	D1.-	0,20	0,41	0,16	207,02	0
O	D2.-	0,00	0,00	0,00		0
O	E1.-	0,47	0,52	0,25	110,66	0
O	E2.-	0,00	0,00	0,00		0
O	F1.-	0,93	0,80	0,60	85,59	1

Detalle: T.P: tipo de panela; C: convencional; O: orgánica; V: variables; A1: tipo de vivienda; A2: servicios básicos; B1: asociados; B2: beneficios que reciben; C1: ingresos extras; C2: Dependencia de ingresos; D1: gastos mensuales; D2: registros contables; E1: Calificación de ingresos; E2: capacitaciones; F1: problemas de producción; M: media; D.E: desviación estándar; Var(n): varianza; CV: coeficiente de variación; m: mediana

4.1.3. INDICADORES ECONÓMICOS DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE PANELA ORGÁNICA Y CONVENCIONAL

4.1.3.1. Panela orgánica

Para poder determinar los costos de producción se clasificaron en 2 variables panela en bloque y granulada, cada variable posee tres grupos:

- **Panela granulada:** primer grupo se enmarca en 10 quintales, segundo grupo 50 quintales y el tercer grupo 210 quintales de caña de azúcar procesados.
- **Panela en bloque:** primer grupo se enmarca en 10 quintales, segundo grupo 50 quintales y el tercer grupo 210 quintales de caña de azúcar procesados.

En la tabla 19, se evidencia que producir panela granulada presenta mejor rentabilidad, que fluctúa entre 28 y 33% en cambio producir panela en bloque la rentabilidad frecuente entre 5 y 14%, además el dendograma que se observa en la figura 4, permitió ubicar los datos en distancias ultramétricas, de variables económicas participantes en el proceso de elaboración de panela orgánica, en dos presentaciones granuladas y en bloque, cuya correlación cofenética fue de 0.865. En el (ANEXO 3) se detallan los costos de producción de ambos tipos de panela (Granulada y en bloque).

TABLA 19. ANÁLISIS ECONÓMICO DE PANELA ORGÁNICA

RUBROS	PANELA GRANULADA (USD)			PANELA EN BLOQUE (USD)		
	G-1	G-2	G-3	G-1	G-2	G-3
CV	30,24	144,60	620,90	63,81	100,74	183,21
CF	3,08	15,38	64,36	8,99	13,48	26,97
CT	33,32	159,98	685,26	72,80	114,22	210,18
P	1qq	5qq	21qq	16 b	24 b	48 b
PVP	42,50	42,50	42,50	5,00	5,00	5,00
IT	42,50	212,50	892,50	80,00	120,00	240,00
B/C	1,28	1,33	1,30	1,10	1,05	1,14
IR	28%	33%	30%	10%	5%	14%
CVU	30,24qq	28,92 qq	29,57qq	3,99b	4,40b	3,82b
CFU	3,08 qq	3,08 qq	3,06 qq	0,56b	0,56b	0,56b
CU	33,32qq	32,00 qq	32,63qq	4,55b	4,76b	4,38b

Nota: Fuente: Encuestas – Elaboración: Propia - Detalles: V.- variables; CV. - costo variable; CF.- costo fijo; CT. - costo total; P.- producción; PVP. -precio de venta; IT. - ingreso total; B/C.- relación costo beneficio; IR. - índice de rentabilidad; CVU. - costo variable unitario; CFU. - costo fijo unitario; CU. - costo unitario; G. – grupos; b. – bloque; qq. – quintales.

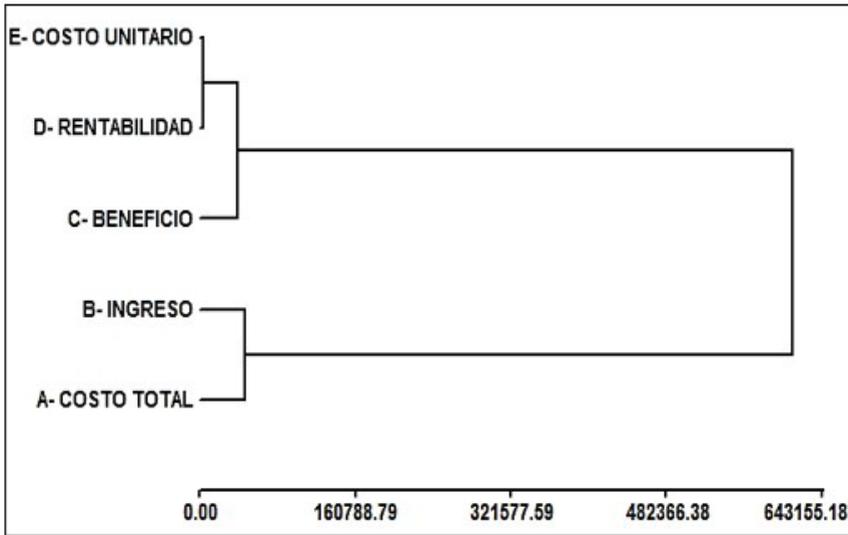


Figura 4. Dendrograma de producción de panela orgánica
Elaboración: Propia

4.13.2. PANELA CONVENCIONAL

Para poder determinar los costos de producción se clasificaron en 2 variables panela en bloque (1 productor) y granulada (2 productores).

- **Panela granulada:** Participan dos productores, productor 1, procesa 10qq, productor 50qq de caña procesada.
- **Panela en bloque:** un productor elabora este tipo de panela, cuya cantidad de caña procesada es de 30 qq.

En la tabla 20, se evidencia que producir panela granulada presenta mejor rentabilidad, que fluctúa entre 5% y 9% en cambio producir panela en bloque la rentabilidad es de 1%, además el dendrograma que se observa en la figura 5, permitió ubicar los datos en distancias ultramétricas, de variables económicas participantes en el proceso de elaboración de panela convencional, en dos presentaciones granuladas y en bloque, cuya correlación co-fenética fue de 0.972. En el (ANEXO 4) se detallan los costos de producción de ambos tipos de panela (Granulada y en bloque).

TABLA 20. ANÁLISIS ECONÓMICO DE PANELA CONVENCIONAL

Rubros	PANELA GRANULADA (USD)		PANELA EN BLOQUE (USD)
	PDR.1	PDR.2	PDR.3
CV	30,24	144,60	100,74
CF	3,08	15,38	13,48
CT	33,32	159,98	114,22
P	1 qq	5 qq	24 b
PVP	35,00	35,00	4,80
IT	35,00	175,00	115,20
B/C	1,05	1,09	1,01
IR	5%	9%	1%
CVU	30.24qq	28.92qq	4,20b
CFU	3.08qq	3.08qq	0,56b
CU	33.33qq	32.00qq	4,76b

Nota: Fuente: Encuestas – Elaboración: Propia - Detalles: V.- variables; CV. - costo variable; CF.- costo fijo; CT. - costo total; P.- producción; PVP. -precio de venta; IT. - ingreso total; B/C.- relación costo beneficio; IR. - índice de rentabilidad; CVU. - costo variable unitario; CFU. - costo fijo unitario; CU. - costo unitario; PDR. – productor; b. – bloque; qq. – quintales.

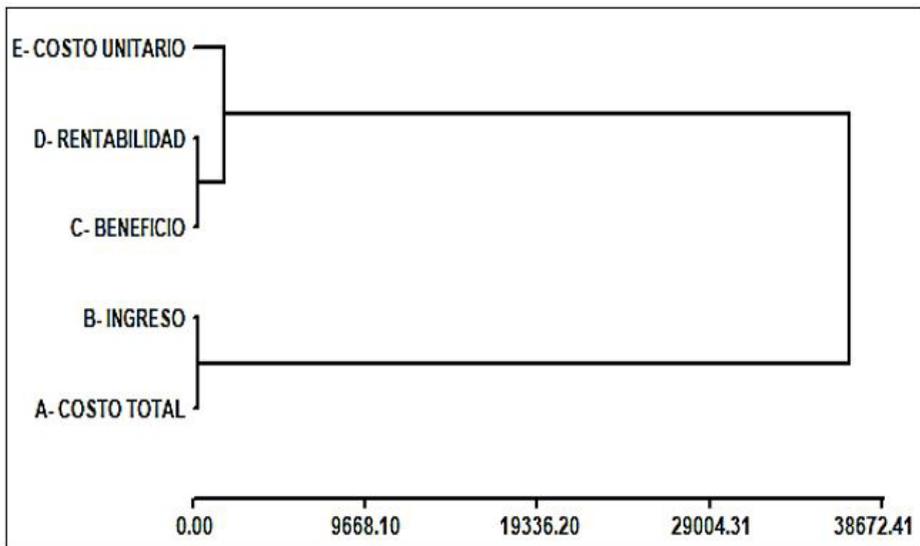


Figura 5. Dendrograma de producción de panela convencional

Elaboración: Propia

4.1.3.3. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA PRODUCCIÓN DE PANELA

Se determinó que el tipo de panela con mejor rentabilidad es la producción de panela orgánica cuyo índice en tipo granulada es de 28% esto quiere decir que por cada dólar invertido se obtiene una ganancia \$0.28 y en bloque es de 5% esto quiere que por cada dólar invertido se obtiene \$0.05 ctvs, podemos manifestar que la panela granulada representa mejor rentabilidad. En panela convencional en tipo granulado se obtuvo una ganancia de \$0.05 ctvs y en bloque \$0.01 (tabla 21). El punto de equilibrio en cantidades producidas donde el productor ni gana ni pierde, en panela orgánica granulada es de 0.78 qq y en bloque 22.85 b; en producción convencional granulada 0.96 qq y en bloque 24.01 b (Anexo 5).

Se comprueba que la panela orgánica es más rentable que la convencional con una diferencia en beneficios de \$ 12.30 (tabla 22).

TABLA 21. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA PRODUCCIÓN DE PANELA

RUBROS	PANELA ORGÁNICA (USD)		PANELA CONVENCIONAL (USD)	
	G	B	G	B
CV	30,24	100,74	30,24	100,74
CF	3,08	13,48	3,08	13,48
CT	33,32	114,22	33,32	114,22
P	1 qq	24 b	1 qq	24 b
PVP	42,50	5,00	35,00	4,80
IT	42,50	120,00	35,00	115,20
BN	9.18	5.78	1.68	0.98
B/C	1.28	1.05	1.05	1.01
IR	28%	5%	5%	1%
CVU	30.24	4.40	30.24	4.20
CFU	3.08	0.56	3.08	0,56
CU	33,32	4,76	33,33	4,76
P.E	0,78 qq	22,85 b	0,96 qq	23,80 b

Nota: Fuente: Encuestas – elaboración: Propia- Detalles: V.- variables; G.- granulada; B.- bloque; CV. - costo variable; CF.- costo fijo; CT. - costo total; P.- producción; PVP. -precio de venta; IT. - ingreso total; B/C.- relación costo beneficioso; IR. - índice de rentabilidad; CVU. - costo variable unitario; CFU. - costo fijo unitario; CU. - costo unitario; P.E punto de equilibrio; b. – bloque; qq. – quintales.

En la figura 6, se representa de manera gráfica, la evidencia que el tipo de panela con mayor rentabilidad es la panela orgánica, comparando en bloque y granulada, la granulada representa mayor rentabilidad, es recomendable que los productores de panela opten por procesar de manera orgánica y granulada.

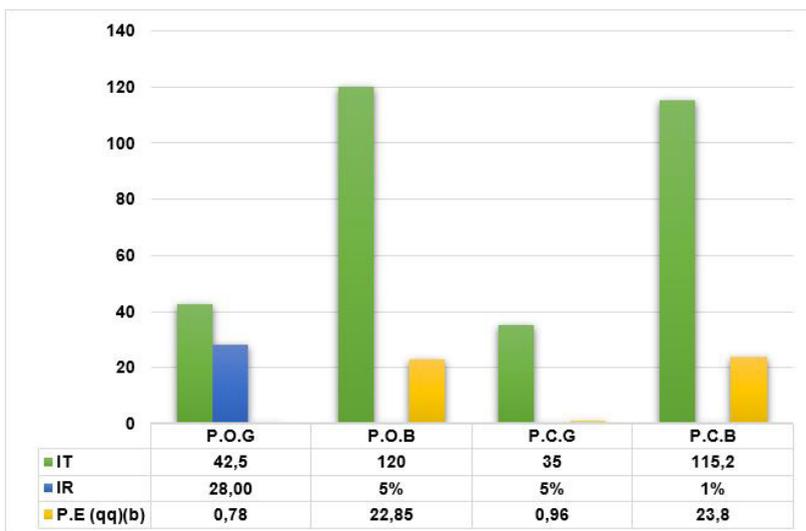


Figura 6. Análisis comparativo de producción de panela.

Elaboración: Propia

Nota: P.O.G: Producción orgánica granulada, P.O.B: Producción orgánica en bloque, P.C.G: Producción convencional granulada, P.C.B: producción convencional en bloque, IT. - Ingreso total. P.E. – Punto de equilibrio. QQ. – Quintales. B. – Bloques. G. – Granulada.

4.1.4. PROPUESTA DE CERTIFICACIÓN PARA PANELA ORGÁNICA

4.1.4.1. ANTECEDENTES

Los productores de panela ubicados en la parroquia Pucayacu, producen dos tipos de panela, orgánica y convencional, las cuales se clasifican en granulada y en bloque, según los resultados de la encuesta aplicada, los productores mencionan que no cuentan con certificación orgánica para comercializar sus productos a cadenas de comercialización, 15 productores están asociados a una organización, cuyo nombre es Asociación de producción agrícola de Cañicultores El Monte Carmelo, donde predomina la producción orgánica de panela y otros tres no pertenecen a ella por producir

panela de forma convencional. Por ende, se plantea una propuesta de certificación orgánica cuyo objetivo es: Realizar una propuesta de certificación para panela orgánica en la parroquia Pucayacu, para mejorar la comercialización y las condiciones socioeconómicas de los socios.

UBICACIÓN

La Asociación de producción agrícola de Cañicultores El Monte Carmelo, se encuentra ubicada en el recinto, La Carmela perteneciente a la parroquia Pucayacu según Gad Parroquial Pucayacu (2019), la parroquia limita al norte y este con el Cantón Sigchos, sur con la Parroquia Guasaganda, y oeste con el Cantón Valencia de la provincia de los Ríos.

FACTIBILIDAD

La presente propuesta permitirá el fortalecimiento organizacional mediante la aplicación de la organización, así como la comunicación con usuarios al compartir información contundente ante exigencias de la celeridad del proceso, existirá mayor confianza y fiabilidad en tramites ingresados, capacidad de respuesta, despachos de trámites, cumpliendo con plazos previstos para efecto, mejoramiento en la percepción en conceptos de imagen institucional y el progreso continuo de la calidad en los procesos de producción.

PLAN DE TRABAJO

La empresa otorgadora de la certificación orgánica es Kiwa América Latina, la presente institución ha sido participe de certificación en años anteriores el proceso de aplicación es el siguiente: **Paso 1.** Los productores que no están asociados a una organización deben crear o asociarse a una, se cree que los otros tres productores de panela convencional, deberían optar por producir orgánico, la asociación de producción agrícola de Cañicultores, El Monte



Carmelo, cuentan con recursos administrativos a su nombre según (Ecuadornegocios, 2021).

Paso 2. Los productores una vez asociados, deben contar con documentación de primera línea entre ellas (facturas, patentes) de su operatividad, estando al día con sus obligaciones como organización.

Paso 3. De tratarse por una certificadora de producciones agrícolas orgánicas, los productores deben permitir el ingreso del supervisor de la certificadora, para realizar los respectivos estudios de campo, de tratarse de producción de panela, se debe analizar la materia prima, esto conlleva al análisis de suelos de la producción, el costo de la certificación según productores de la Asociación de producción agrícola de Cañicultores el Monte Carmelo es de \$ 4.000.00, cuya inversión es recuperada a través de la comercialización del producto a nichos de mercado.

Paso 4. Una vez realizados los estudios de campo por parte de la certificadora orgánica, el supervisor de la institución accede a la acreditación de la certificación orgánica, cabe mencionar que la certificación tiene un tiempo límite de un año de acreditación, es obligación de la organización cumplir con los requisitos productivos orgánicos para seguir accediendo a ella.

Para la ejecución de la propuesta de certificación orgánica, se implementa el siguiente análisis de costo como se observa en la tabla 23. Se pretende asociar a los otros 3 productores de panela convencional, a la Asociación de producción agrícola de Cañicultores El Monte Carmelo, optando por producir orgánico, la asociación estará conformada por 18 productores.

PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS ORGÁNICOS

Aplicando las normas de calidad establecidas por Agro calidad, Instructivo de la Normativa General para promover y regular la Producción Orgánica - Ecológica - Biológica en el Ecuador,

2013), el procesamiento de panela, estará basada:

Mantener la integridad orgánica durante toda la fase de transformación: desde la recepción de la caña hasta el procesamiento y elaboración de la panela.

La restricción al mínimo de aditivos alimentarios, de ingredientes convencionales que tengan funciones fundamentalmente técnicas y sensoriales, así como de oligoelementos y coadyuvantes tecnológicos, de manera que se utilicen en la menor medida posible y únicamente en caso de necesidad tecnológica esencial o con fines nutricionales concretos.

La exclusión de las sustancias y los métodos de procesamiento que puedan inducir a error sobre la verdadera naturaleza del producto.

El procesamiento de los piensos utilizando métodos biológicos, mecánicos y físicos.

El tratar y procesar de manera separada los productos orgánicos de los productos convencionales, en tiempo o espacio.

El identificar y evitar la polución y las potenciales fuentes de contaminación en productos procesados orgánicos.



TABLA 22. ACTIVIDADES A DESARROLLAR

Actividad	Tiempo	Objetivo	Recursos
Levantamiento de la información	3 meses	Analizar la información del productor de panela necesaria para la certificación orgánica	fichas técnicas actualizadas
Elaboración de evidencia del manejo anterior de nuevas parcelas a certificarse	2 meses	Fortalecer la asociatividad e información de los productores	Equipo de trabajo
Diseño de flujogramas de procesos para los servicios.	2 días	Lograr que el productor conozca la fase en la que está su trámite.	del departamento
Información a presentar nuevos productores	1 mes	Mejorar la capacidad de respuesta del personal. Reducir el tiempo de espera.	registros
pasos para lograr la certificación	2 meses	Generar la documentación que exigen las certificadoras	Sala de conferencias. Director departamental
Estándares físicos, químicos microbiológicos de la panela	2 meses	Establecer los parámetros de acuerdo a las normas microbiológicas	Resultados de análisis
Estándares de comercialización	1 mes	Desarrollar la presentación idónea de la panela	Empaque

Elaboración: Propia

Los establecimientos elaboradores deberán cumplir con las condiciones de Registro que establezca la Autoridad Sanitaria correspondiente, al igual que con las condiciones de aseguramiento de la conformidad de procesos (BPM) (Agrocalidad), Instructivo de la Normativa General para promover y regular la Producción Orgánica - Ecológica - Biológica en el Ecuador, 2013), en la actualidad se aplica las PCH (Prácticas Correctas de Higiene) por ser una Organización de la Economía Popular y Solidaria (Agrocalidad, 2013).

TABLA 23. RECURSOS FINANCIEROS PARA LA EJECUCIÓN DEL PLAN

Detalles	Cantidad	Costo	
		Individual (USD)	Total (USD)
Materiales de oficina	de 18	0,55	10,00
Actividades de estudio	de 18	11,67	210,00
Costo de acreditación	de 18	222.22	4.000,00
Total	18	234,44	4.220,00

Elaboración: Propia



V. DISCUSIÓN

El presente informe de investigación, busca la comprensión de la incidencia de factores productivos y económicos en la producción de panela en la Parroquia Pucayacu, cuyas variables participantes fueron sociales, que permitieron conocer el nivel socioeconómico de los productores cuyas características analizadas fueron (vivienda, servicios básicos, ingresos, estilos de vida, actividades económicas, nivel académico, etc.), coincidiendo Herrera et al., (2019) menciona que los Métodos para evaluar factores socioeconómicos son vivienda, suministro de agua, ocupación, ingresos, estilos de vida, actividades económicas, sociales y académicas.

Las razones principales por los productores decidieron dedicarse a la producción de panela fueron por beneficios económicos y tradición familiar, la actividad les permite satisfacer sus necesidades a medias, coincidiendo con (Obando, 2010) que menciona que las familias que producen panela, en su mayoría lo hacen por tradición, actividad que genera ingresos para su subsistencia.

Entre las variables más significativas en el proceso de elaboración de panela, el índice de rentabilidad permitió comprobar la hipótesis de estudio, coincidiendo con la mención de Belyadi *et al.*, (2017) cuando la relación beneficio costo es mayor a uno el proyecto conviene a la empresa, siendo en este caso los resultados encontrados que esta actividad es viable y rentable, por lo tanto el “índice de rentabilidad es una herramienta utilizada en el presupuesto de capital para medir la utilidad de una actividad económica. Por otra parte, para mejorar el nivel socioeconómico de los productores y atendiendo a los objetivos de la agenda 2030 se considera que la producción de panela orgánica es el producto que atiende las necesidades un una población que cada día está frente a la contaminación por la diversidad de actividades agrícolas que se desarrollan en un territorio, sumado a los problemas de falta de empleo, seguridad, comercialización, costos de producen muy altos entre otros factores, lo cual coincide con lo reportado por Rana y Paul (2017) quien manifiesta que para mitigar los problemas

sociales, se debe dar énfasis en producir con responsabilidad dando prioridad a la vida, por lo tanto los alimentos orgánicos deben estar disponibles en diferentes formatos de tiendas minoristas, cómo pueden ser menos costosos y cómo pueden convertirse en una parte indispensable de la vida de los consumidores, por lo que los canales de comercialización utilizados en esta actividad forman parte del desarrollo local de la producción orgánica.

Se determinó que el 77,78% de los productores entrevistados son mujeres quienes cumplen un rol importante en la economía de la asociación y de cada familia involucrada, coincidiendo con el estudio de Jaramillo *et al.*,(2018), quienes mencionan que la participación de las mujeres en la pequeña y mediana empresa es importante ya que fomentan valor agregado a la presentación de un producto, ayudan en el proceso y manejo del producto, son organizadas, disciplinadas, entre otras características, así mismo Bonifaz (2016), indica que la gran mayoría de los emprendimientos rurales se encuentran administrados por mujeres, en el caso de la ciudad de Machala el 53% de las pymes comerciales se encuentran al mando de mujeres, demostrando la importancia y eficiencia de su gestión en el desarrollo y crecimiento económico de la localidad y región del país. De acuerdo a lo mencionado por Borja *et al.*, (2018) el aporte de las mujeres rurales a la agricultura, seguridad alimentaria, al trabajo productivo y reproductivo, sus conocimientos ancestrales en torno al manejo de los recursos naturales, son fundamentales para el funcionamiento de la economía y la reproducción ampliada de la vida, en contraste a la desigualdad de género que ha impedido que las mujeres alcancen condiciones de equidad, Pacheco (2016) alude que la valoración del trabajo femenino fuera del hogar está íntimamente relacionado con la mejor comprensión de la función humanizadora del trabajo. El trabajo realizado en condiciones de dignidad permite comprender el sentido del mundo y de la propia existencia. Al cumplir adecuadamente con el derecho deber de trabajar se fraguan personalidades maduras, solidarias, capaces de lograr un desarrollo sostenible a largo plazo.

Los productores no llevan sus registros contables de manera óptima y adecuada; por lo tanto, se concluye que dichos productores desconocen su rentabilidad, estas limitantes fluctúan en su desarrollo socioeconómico por ende se cree que registrar los estados contables les permitirá tomar mejores decisiones en sus producciones coincidiendo con Morales *et al.*, (2019), mencionan que los estados contables, son una poderosa herramienta para toma de decisiones acertadas, los mismos que en forma resumida dan a detalle la situación económica financiera de las empresa, además es prácticamente imposible tener un manejo razonable de una organización sin conocer con exactitud sus números y circunstancias patrimoniales. Otras limitantes en los productores son los precios bajos, comercialización, competencia, falta de publicidad al momento de comercializar sus productos, son variables por lo general tiende a incurrir en el bienestar del productor, al no ser valorado su producto de acuerdo al esfuerzo de dedicación a su producción, coincidiendo con lo expuesto por Rincón *et al.*, (2004) que mencionan los precios bajos son el principal problema y la comercialización en relación con los intermediarios por lo que proponen como solución la eliminación del intermediario, crear mercados para colocar los productos. Es por ende que se deben plantear propuestas de mercados locales adecuados donde el productor pueda comercializar sus productos sin interferencia.

De la misma manera los factores sociales participantes en la panela en la parroquia Pucayacu, radican en que 83.33% de los productores entrevistados se encuentran asociados, cuyos actores en su producción es netamente orgánica, donde participa directamente la asociatividad, la cual brinda beneficios en su producción, estos radican en proceso de elaboración, comercialización, capacitaciones y ayudas sociales, se determina que estar asociados es primordial para mejorar su economía que coincide con lo expuesto de Ferrando (2015), menciona que la asociatividad es un sistema de organización que posibilita mejorar la competitividad de los pequeños productores agrícolas, dentro los beneficios mencionan que el estar asociados les permiten a los actores participantes mejorar su competitividad e inserción en los mercados nacionales e internacionales.

Existen productores de panela que se dedican a otras actividades entre ellas un 33.33% afirman que se dedican a la producción bovina, cuya actividad les brindan diferentes productos alimenticios de subsistencia, como se menciona en un estudio realizado por la Fundación Internacional y para Iberoamérica de Administración y Políticas Públicas y Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura que la región Sierra ecuatoriana es responsable del 77% de la producción lechera nacional. Del 50% al 86% de sus productores lecheros son agricultores familiares (FAO & FIIAPP, 2017).

Los productores de panela de la parroquia Pucayacu, no cuentan con certificación orgánica en la producción de panela, cuya realidad impide la comercialización de sus productos fuera de la localidad, cuya panela solo es comercializada en la parroquia donde habitan, por ende, se plantea la realización de una propuesta de certificación orgánica, coincidiendo con Sánchez y Sánchez (2018) que afirman, lo importante de la certificación orgánica de productos ya que permite que exista confianza de parte del comprador porque los clientes se inclinan por un producto que tenga todos los requisitos que asegurarán que es orgánico por su calidad y procedencia y así llegar a un reconocimiento internacional donde se reconozca este producto y se logre posicionar su producto en el mercado. En aspectos de competitividad las capacitaciones son un factor clave para el desarrollo socioeconómico de la producción y comercialización de panela orgánica de acuerdo Baron y Contreras (2020), mencionan que las familias productoras de panela para aumentar su competitividad a nivel nacional, es la implementación y participación de capacitaciones enfocadas al mejoramiento continuo de los procesos productivos, con el fin de que puedan adquirir las competencias necesarias para elaborar productos con altos estándares de calidad.

En la parroquia Pucayacu, se produce dos tipos de panela granulada y en bloque considerando la preparación de la caña, lavado, limpieza de impurezas, extracción u molienda, filtración y decantación del jugo, limpieza y clarificación, evaporación, con-

centración, cristalización, los principales componentes en producción de panela en bloque que participa la batea, removedor de masa, moldeo y empaque, en coincidiendo en estas fases de producción con Guevara y Ipanaqué (2018) mencionan que las operaciones como limpieza y clarificación, evaporación y desplumado, batido y moldeo en el proceso de elaboración de panela son las más importantes. Además, lo que va permitir tener una acogida en el mercado internacional es la producción artesanal de panela orgánica ya que acciones favorecerían a los productores de la asociación de producción agrícola de Cañicultores el Monte Carmelo.

Los productores de panela orgánica presentaron mayor rentabilidad cuyo tiempo dedicado a la actividad es de 3 a más de 5 años elaborando panela, lo cual garantiza que esta actividad cumple un rol en satisfacción de necesidades económicas coincidiendo, con Gutierrez (2019), que si la actividad cubre las necesidades básicas de los integrantes de una familia, permite a los involucrados vivir en un factor de armonía, en la subsistencia como ser importante en lo social y económico.

En el caso de la panela orgánica la que permite obtener mayor rentabilidad, es la granulada cuyo costo total para elaborar 1 quintal de panela, es de \$ 33,32 con una ganancia de \$9,18, cuyo costo total fue recuperado, coincidiendo con Chiliquina (2017), que menciona, el costo es recuperable.

El costo más representativo en el proceso de elaboración de panela, es el costo variable cuya incidencia en costo totales, es de 93% de un quintal panela granulada y en bloque 87% cuyo indicador varía de acuerdo al volumen de producción, coincidiendo con Celia y Ramos (2018), que mencionan que los costos variables son aquel monto que varía por ser directamente proporcional a los volúmenes de producción.

El costo unitario para producir 1qq de panela granulada orgánica fue de \$33,32 y 16 bloques de panela fue de \$4,55 cuyos resultados les permite a los productores conocer el valor promedio

de sus producciones coincidiendo con Valenzuela (2015) que menciona que este tipo de costo opera a cierto volumen de producción, cuyo valor es el costo a producir una unidad del producto, Salvador et al., (2004) mencionan que los “costos unitarios para cada actividad se agregan, analizan y calculan de manera periódica mediante el uso de registros contables, el presente ratio permitirá a los productores relacionar sus actividades productivas de mejor manera en su producción. Otros costos importantes en las actividades son los costos de calidad que incurren en las empresas como lo son gastos financieros, materiales etc., cuantificar este tipo de costos permitirán reducir el impacto ocasionados por problemas en los procesos de una empresa así como como a largo plazo, permitiendo observar mejoras en la productividad, reducción de los costos de no calidad, ahorro en los productos y mejoramiento del servicio, disminución de los costos totales así como de las materias primas y materiales como de manufactura representando mayores utilidades y mayor margen de rentabilidad entre ingresos y egresos (Radam *et al.*, 2018).

El punto de equilibrio en unidades producidas, para producir un quintal de panela granulada orgánica fue de 0,78qq, resultado que le permite productor conocer el porcentaje de producción donde no se obtiene utilidades y perdidas, coincidiendo con lo expuesto por Mazón *et al.*, (2017) que la herramienta es útil para conocer las interacciones entre costos, volúmenes de venta y utilidades de la empresa. Proporcionando información muy útil que ayuda a los emprendedores a tomar decisiones administrativas importantes en sus negocios y reducir el riesgo ya que establece un nivel de actividad mínimo requerido para evitar perder dinero.

VI. CONCLUSIONES

- En la parroquia Pucayacu, se produce dos tipos de paneles para el consumo interno y externo como es la granulada y en bloque, orgánica y convencional.
- El 83,33% de los productores producen panela orgánica, actores que se encuentran asociados a una organización que les brindan beneficios en su producción y un 16,67% producen panela convencional. Por lo tanto, el rubro predominante es orgánico, recordemos que lo orgánico es saludable tanto para el bienestar humano y natural.
- La panela orgánica presenta mayor rentabilidad en sus dos presentaciones, granulada con un índice de rentabilidad promedio de 30,33%, en bloque 9,67%, comparado con la producción de panela convencional, en granulada fue de 7%, y en bloque de 1%, su diferencia radica en el precio de venta, que es \$7,50 ctvs., menor en granulada y en bloque 0.20ctvs menor frente a la producción orgánica.
- El costo de la propuesta de certificación orgánica para los productores de panela en la parroquia Pucayacu es de \$ 4.220,00 ctvs.
- El plan de certificación brinda nuevas alternativas de mercados para el productor de panela, la certificación se convierte en una herramienta indispensables como respaldo para su integridad orgánica, la misma que es apetecida por ciertos nichos de mercados que están dispuestos pagar por productos orgánicos y es el nuevo nicho del mercado local, regional e internacional.

VII. RECOMENDACIONES

- Optar por producir panela orgánica, por ser un producto atractivo en el mercado local, nacional e internacional, cuya acción permitirá a los productores satisfacer sus necesidades de manera continua, sin comprometer rubros de futuras generaciones.
- Socializar los resultados del presente informe y capacitar a los productores en el uso eficiente de indicadores económicos, que conlleve a la optimización de los procesos determinados de producción, de manera eficiente y eficaz para obtener mejores rubros económicos.
- Asociar a nuevos productores con fines de trabajar bajo propósitos de desarrollo, buscando nuevas alianzas con instituciones privadas y públicas para el fortalecimiento de procesos de elaboración en identificación de nuevos mercados y poder aumentar la capacidad productiva de los productores como asociación.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

-Agrocalidad. (4 de Enero de 2020). Listas de organismos de certificación registrados. Obtenido de <https://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/2020/05/hj2.pdf>

-Agrocalidad, E. (2013). Instructivo De La Normativa General Para Promover Y Regular La Producción Orgánica-Ecológica- Biológica En El Ecuador. 4(3), 57–71. <http://marefateadyan.nashriyat.ir/node/150>

-Anailys Aguilera Díaz. (2017). El costo-beneficio como herramienta de decisión en la inversión en actividades científicas Cost-benefits as a Decision Tool for the Investment in Scientific Activities. Cofín Habana. 2017. 12. (Número 2). 322-343 Keywords:, 549(Número 2), 40–42.

-Andrade, & UTN. (27 de Marzo de 2017). La Importancia de la Agricultura en nuestro país. (U. T. Norte, Productor) Obtenido de <https://agropecuaria.utn.edu.ec/>: <https://agropecuaria.utn.edu.ec/?p=1091>

-Andrea Carolina Barón Moreno, I. I. C. G. D. (2020). Aspectos económicos y ambientales del sector panelero en colombia. 14(1), 75–81.

-Arévalo Briones, K., Pastrano Quintana, E., & Armijos Jumbo, V. (2016). Relación beneficio – costo por tratamiento en la producción orgánica de las hortalizas (Cilantro, Lechuga, Cebolla Roja, Cebolla de Rama) en el cantón Santo Domingo de Los Colorados. Revista Publicando, 3(7), 503–528.

-Baker, D. (2017). Ecological panela production in Honduras: A lighter footprint for non-centrifugal sugar. Cogent Food & Agriculture, 3(1), 1372684. <https://doi.org/10.1080/23311932.2017.1372684>

-Belyadi, H., Fathi, E., & Belyadi, F. (2017). Chapter Eighteen - Economic Evaluation. Universidad de Virginia Occidental. doi:<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-849871-2.00018-6>

-Bermudez, A., & Jimenez, R. (Mayo de 2021). Rendimiento Energético Y Exergético Para El Aprovechamiento De Biomásas En El Proceso De Combustión. Centro de Estudios de Energía y Medio Ambiente, 2-10. Obtenido de <https://www.researchgate.net/publication/351734978>

-Bonifaz, J. (29 de Mayo de 2016). Guía de certificaciones internacionales en el Ecuador. Obtenido de seguridad alimentariauta: <https://seguridadalimentariauta.wordpress.com/2016/05/29/guia-de-certificaciones-internacionales-en-el-ecuadorjosue-bonifaz-nieto/>

-Boza, M., & Sofía. (2010). Desafío del desarrollo: la agricultura orgánica como parte de una estrategia de mitigación de la pobreza rural en México. *Desafío Del Desarrollo*, 19(37), 92–111. <https://www.redalyc.org/pdf/859/85919842004.pdf>

-Burgos, F.; Michilena, J. (2015). Universidad de guayaquil. La Evasión Tributaria E Incidencia En La Recaudación Del Impuesto a la renta de personas naturales en la provincia del Guayas, periodo 2009-2012, proyecto de factibilidad técnica, económica y financiera del cultivo de ostra del pacífico en la parroquia manglaralto, Cantón Santa Elena, provincia de Santa Elena, 136.

-Cabrera-Mireles, H., Murillo-Cuevas, F. D., Adame-García, J., & Fernández-Viveros, J. A. (2019). Impact of land use on the edaphic meso and macrofauna in sugarcane and pasture. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 22(1), 33–43. https://www.researchgate.net/profile/Felix-Murillo/publication/333117700_Impacto_del_uso_del_suelo_sobre_la_meso_y_macrofauna_edafica_en_cana_de_azucar_y_pasto_impact_of_land_use_on_the_edaphic_meso_and_macrofauna_in_sugarcane_and_pasture/links/5cdc4bf092

-Carhuacho, I, N. F. (2020). Factores que influyen en el desarrollo de la investigación universitaria. 2020, Vol. 41, 1–6. <https://www.revistaespacios.com/a20v41n02/a20v41n02p27.pdf>

-Carrasco, J., Abarca, P., & Catalán, A. (2018). Metodología de cálculo de costos de uso de maquinaria agrícola para el cultivo de Maíz. Instituto De Investigaciones Agropecuarias, Informativo N 64, Año 2018. 2018: INIA. Obtenido de <https://biblioteca.inia.cl/handle/123456789/4910>

-Celia, L., & Ramos, M. (2018). Artículo original. 1, 76–85.

-Central, K. A. (2002). El proceso de certificación. Obtenido de [kiwa.com/lat/es/tipo-de-servicio/certificacion/](https://www.kiwa.com/lat/es/tipo-de-servicio/certificacion/): <https://www.kiwa.com/lat/es/tipo-de-servicio/certificacion/>

-Cohen, E., & Franco, R. (2006). Evaluación de proyectos sociales. Mexico: Siglo XXI. doi:https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/1915/S3092C678E_es.pdf

-Contreras, L., & Magaña, M. (31 de Agosto de 2017). Costos y rentabilidad de la apicultura a pequeña escala en comunidades mayas del Litoral Centro de Yucatán, México. Investigación y Ciencia de la Universidad Autónoma de Aguascalientes(71), 2-7. doi:<https://doi.org/10.33064/iycuaa201771600>

-Cuervo, J., Osorio, J., & Duque, M. (2013). Costeo basado en actividades ABC. Bogota: Ecoe Ediciones. Obtenido de https://books.google.com.ec/books/about/Costeo_basado_en_actividades_ABC.html?id=o8G4DQAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp_read_button&hl=es&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

-Da Silva, J., & Houngbo, G. (30 de Mayo de 2019). El país. (T. T. Project, Productor) Recuperado el 12 de Septiembre de 2021, de La importancia de la agricultura familiar: https://elpais.com/elpais/2019/05/30/planeta_futuro/1559218269_671973.html

-Dirección de Cadenas Agrícolas y Forestales. (2019). Cadena Agroindustrial de la panela. Colombia: Minaagricultura.

-Duarte , H., & Sánchez , L. (2018). Certificaciones organicas para productos de exportacion. Eumed, 8-9.

-Dussi, M., & Flores, L. (Enero de 2018). Visión multidimensional de la agroecología como estrategia ante el cambio climático. Interdisciplina. Revistas Unam, 6(14), 129-153. doi:<https://doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2018.14.63384>

-Ecuadornegocios. (4 de Enero de 2021). Asociación de producción agrícola de cañicultores el monte carmelo “asopromonca”. obtenido de [ecuadornegocios.com](https://ecuadornegocios.com/info/asociacion-de-produccion-agricola-de-canicultores-el-monte-carmelo-asopromonca-1067068): <https://ecuadornegocios.com/info/asociacion-de-produccion-agricola-de-canicultores-el-monte-carmelo-asopromonca-1067068>

-Ecuatoriana, E. S., & Masqui, E. (2015). ORGANISMO DE ACREDITACIÓN ECUATORIANO OAE (Certificados Internacionales). Obtenido de <https://comunidad.todocomercioexterior.com.ec/profiles/blogs/organismo-de-acreditacion-ecuadoriano-oae-certificados>

-Espacios, H. R., Autores, L. O. S., Radam, L., Moran, B., Raquel, N., Camacho, Z., Ch, A. M., & Garc, V. E. Z. (2018). Procedimiento para determinar los costos de calidad por fallas en procesos empresariales processes.

-Espín, J. A., Córdova, A. C., & López, G. E. (2016). Inversión Extranjera Directa: su incidencia en la tasa de empleo del Ecuador. Retos, 6(12), 215. <https://doi.org/10.17163/ret.n12.2016.06>

-Espinoza, A., & Ore, E. (2017). Principales factores socio-económicos que influyen en la calidad de vida de los jóvenes venezolanos inmigrantes de 18 - 25 años de la organización no gubernamental unión venezolana en la ciudad de Lima - Perú, 2017. 1-173. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/5084>

-FAO, & FIIAPP. (2017). Experiencias de agricultura resiliente al cambio climático.

-FAO. (2015). Agroecología y Agricultura Familiar. Obtenido de <http://www.fao.org/family-farming/themes/agroecology/es/>

-FAO. (2021). Agroecología y Agricultura Familiar. (FAO, Productor) Obtenido de <http://www.fao.org/family-farming/themes/agroecology/es/>

-Farinango, M., & Méndez, E. (2011). Cultivos para la producción sostenible de biocombustibles : Una alternativa para la generación de empleos e ingresos Módulo V : Caña de azúcar.

-Ferrando Perea, A. (2015). Asociatividad Para Mejora De La Competitividad De Pequeños Productores Agrícolas. Anales Científicos, 76(1), 177. <https://doi.org/10.21704/ac.v76i1.779>

-Franquesa, M. (Mayo de 11 de 2016). Agricultura Convencional. Obtenido de agroptima: <https://www.agroptima.com/es/blog/agricultura-convencional/>

Freddy Carrasco Choque, J. D. R. S. C. (2020). ISSN: 2072-0572 (Versión impresa) ISSN: 2523-0840 (Versión digital). 09(1), 27–59.

-Gad Parroquial Pucayacu. (2019). Gobierno autónomo descentralizado parroquial rural “Pucayacu”. Obtenido de pucayacu.gob.ec/: <https://pucayacu.gob.ec/cotopaxi/comunidades/>

-Gad Pucayacu. (2019). Artesanías de la Parroquia “Pucayacu”. Obtenido de <https://pucayacu.gob.ec/cotopaxi/artesanias/>

-García , O., Martínez , G., & Fernández , G. (2018). Mercado de renta variable:Análisis de títulos. Madrid.

-Garcia, J., Narvæez, P., Orjuela, A., Osorio, C., & Heredia , F. (2017). Physicochemical and sensory (aroma and colour) characterisation of a non-centrifugal cane sugar (“panela”) beverage. Food Che-

mistry, 7-13. doi:<https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2017.01.134>

-Geopucayacu. (2020). Situación geográfica de la parroquia “Pucayacu”. Obtenido de <https://pucayacu.gob.ec/cotopaxi/situacion-geografica/>

-Granja, M., & Granja, J. (2015). Libro producción de panela granulada san geronimo 2015. Imbabura. Obtenido de https://issuu.com/agrincaecuador/docs/libro_produccion_de_panela_granulada

-Guerra Procel, F., & Martín Montaner, J. (2017). Desarrollo Histórico de la Industria Manufacturera Ecuatoriana y su matriz de exportación. *Revista Publicando*, 4(11), 504–521.

-Guerra, M. J., & Mujica, M. V. (2010). Physical and chemical properties of granulated cane sugar “panelas.” *Food Science and Technology*, 30(1), 250–257. <https://doi.org/10.1590/s0101-20612010005000012>

-Guerrero Padilla, A. M. (2019). Estudio geomorfológico y edafológico en el desarrollo de *Persea americana* (Lauraceae), *Asparagus officinalis* (Asparagaceae) y *Saccharum officinarum* (Poaceae) en la provincia de Trujillo, Perú. *Arnaldoa*, 26(1), 447–464. <https://doi.org/10.22497/arnaldoa.261.26124>

-Guerrero, M., & Escobar, J. (2015). Eficiencia técnica de la producción de panela The technical efficiency of Non Centrifugal Sugar production. *Journal of Technology*, 14(1), 107–116. https://www.researchgate.net/publication/304583264_Eficiencia_tecnica_de_la_produccion_de_panela_The_technical_efficiency_of_Non_Centrifugal_Sugar_production

-Guevara, S., & Ipanaqué, M. (2018). Diagnóstico productivo y de calidad de la panela granulada en Piura. Piura: Universidad de Piura. Obtenido de <https://hdl.handle.net/11042/3673>

-Gutiérrez, L., Arias, S., & Ceballos, A. (28 de noviembre de 2017). Advances in traditional production of panela in Colombia: analysis of technological improvements and alternatives. *redalyc.org*, 20(1), 107-123. doi:<https://doi.org/10.25100/iyc.v20i1.5233>

-Gutiérrez-Mosquera, L. F., Arias-Giraldo, S., & Ceballos-Peñalosa, A. M. (2018). Energy and Productivity Yield Assessment of a Traditional Furnace for Noncentrifugal Brown Sugar (Panela) Production. *International Journal of Chemical Engineering*, 2018(Figure 1). <https://doi.org/10.1155/2018/6841975>

-Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (1997). *Metodología de la investigación*.

-Herrera-Mora, D. B., Munar-Torres, Y. E., Molina-Achury, N. J., & Robayo-Torres, A. L. (2019). Child development and socioeconomic status. Review article. In *Revista Facultad de Medicina* (Vol. 67, Issue 1, pp. 145–152). <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v67n1.66645>

-Horngren, C., Datar, S., & Rajan, M. (2012). *Cost Accounting. A Managerial Emphasis*. Prentice Hall.

-Ibarra González, C. V., Mancilla Villa, O. R., Guevara Gutiérrez, R. D., Hernández Vargas, O., Palomera García, C., Can Chulim, Á., Huerta Olague, J. de J., Ortega Escobar, H. M., Olguin López, J. L., & González, J. P. (2018). Rentabilidad de la caña de azúcar con manejo orgánico y convencional. *Idesia (Arica)*, ahead, 0–0. <https://doi.org/10.4067/s0718-34292018005000901>

-Ibarrón González, C. V., Mancilla Villa, O. R., Guevara Gutiérrez, R. D., Hernández Vargas, O., Palomera García, C., Can Chulim, Á., Huerta Olague, J. de J., Ortega Escobar, H. M., Olguin López, J. L., & González, J. P. (2018). Rentabilidad de la caña de azúcar con manejo orgánico y convencional. *Idesia (Arica)*, ahead, 0–0. <https://doi.org/10.4067/s0718-34292018005000901>

-IICA. (2020). Desarrollo rural en las Américas : 2019-2020.

-INEC. (2018). Contenido. Encuesta nacional de empleo, desempleo Y subempleo.

-Infante Franco, F. S. (2016). La importancia de los factores productivos y su impacto en las organizaciones agrícolas en León Guanajuato México. *Agora U.S.B.*, 16(2), 393. <https://doi.org/10.21500/16578031.2443>

-Jara , G., Sánchez, S., Bucaram , R., & García, J. (12 de Diciembre de 2018). Análisis de indicadores de rentabilidad de la pequeña banca privada en el ecuador a partir de la dolarización. *compendium*, ISSN, 5(12), 54-76. Obtenido de <http://www.revistas.espol.edu.ec/index.php/compendium/article/view/373>

-Jaramillo, F. Y. V, Vivanco, N. J. A., & Pereira, J. G. S. (2018). the Participation of Women in Small and Medium-Sized Businesses Commercials of the City of Machala. *Revista Universidad Y Sociedad*, 10(2), 243–250.

-Johnston, D., & Madrigal, L. (1977). Metodología aplicada para el estudio del punto de equilibrio aplicada a una fabrica de yuca. San Carlos: IICA-CIDIA. Obtenido de [https://books.google.com.ec/books?id=7uynaqaaiiaaj&printsec=frontcover&dq=Metodolog%C3%ACa+aplicada+para+el+estudio+del+punto+de+equilibrio+aplicada+a+una+fabrica+de+yuca&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=Metodolog%C3%ACa%20aplicada%20para%20el%20estudio%](https://books.google.com.ec/books?id=7uynaqaaiiaaj&printsec=frontcover&dq=Metodolog%C3%ACa+aplicada+para+el+estudio+del+punto+de+equilibrio+aplicada+a+una+fabrica+de+yuca&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=Metodolog%C3%ACa%20aplicada%20para%20el%20estudio%20)

-Kilicarlan, Z., & Dumrul, Y. (2018). The effect of research and development (R D) expenditures on export: evidence from a panel of selected OECD countries. *Pressacademia*, 5(3), 234–241. <https://doi.org/10.17261/pressacademia.2018.932>

-Lagos-Burbano, E., & Castro-Rincón, E. (2019). Sugar cane and by-products of the sugar agro-industry in ruminant feeding: A

review. *Agronomy Mesoamerican*, 30(3), 917–934. <https://doi.org/10.15517/am.v30i3.34668>

-Logroño, M. J., Borja Naranjo, G. M., & Valdiviezo, S. E. (2018). *Mujeres rurales y asistencia técnica en el Ecuador*. [http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/14210/1/Mujeres rurales y asistencia técnica en el Ecuador.pdf](http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/14210/1/Mujeres_rurales_y_asistencia_técnica_en_el_Ecuador.pdf)

-Manuel Patricio Chilibingua Jaramillo, H. M. V. O. (2017). *Costos*. 4(3), 57–71. <https://ebookcentral.proquest.com/lib/vallemexico-sp/reader.action?docID=3213506>

-Mascietti, M. M. (2014). *Panels: Propiedades, información y aceptación*. Universidad Fasta, 61. http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/771/2014_N_020.pdf?sequence=1

-Masqui, F. (2015). *Organismo de acreditación ecuatoriano OAE (Certificados Internacionales)*.

-Mayer, S., Fischer, C., Zechmeister-Koss, I., Ostermann, H., & Simon, J. (2020). *Are Unit Costs the Same? A Case Study Comparing Different Valuation Methods for Unit Cost Calculation of General Practitioner Consultations*. *Value in Health*, 23(9), 1142–1148. <https://doi.org/10.1016/j.jval.2020.06.001>

-Mazón, L., Villao, D., Nuñez, W., & Serrano, M. (2017). *Análisis de punto de equilibrio en la toma de decisiones de un negocio: caso Grand Bazar Riobamba-Ecuador*. *Revista de Estrategias Del Desarrollo Empresarial*, III(8), 14–24. https://www.ecorfan.org/spain/researchjournals/Estrategias_del_Desarrollo_Empresarial/vol3num8/Revista_de_Estrategias_del_Desarrollo_Empresarial_V3_N8_2.pdf

-Mendoza, C. (2004). *Presupuesto para empresas de manufactura*. Bloquenquilla, Colombia: Uninorte. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=B3laDwAAQBAJ&pg=PT3&dq=presu>

puesto+para+empresas+de+manufactura+calixto+mendoza+pdf&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwj2s4XWzoTzAhWZRTABHXea-CX4Q6AF6BAgIEAI#v=onepage&q=presupuesto%20para%20empresas%20de%20manufactura%20calixto%20m

-Mesa, J. (2005). Evaluación financiera de proyectos. ECOE Ediciones, 6–28. <https://ebookcentral.proquest.com/lib/vallemexicosp/reader.action?docID=3213506>

-Mesias, M., Delgado, C., Gómez, F., Contreras, J., & Morales, F. (17 de April de 2020). Formation of Acrylamide and Other Heat-Induced Compounds during Panela Production. *Foods*, 2-6. doi:<https://doi.org/10.3390/foods9040531>

-Miranda, J., & Toirac, L. (2010). Productivity indicators for the Dominican industry Jorge Miranda. Instituto Tecnológico de Santo Domingo República Dominicana Miranda. <https://www.redalyc.org/pdf/870/87014563005.pdf>

-Miranda, J., Aguilar, O., & Miranda, D. (2020). Comparación de la productividad agrícola-económica sustentable y convencional de papaya, en Michoacán, México. *Agronomía Mesoamericana*, 2-19.

-Morales-Antamba, L. R., Sánchez-Cando, A. M., Viscaino-de la Cruz, C. J., & Avellán-Herrera, N. A. (2019). Importancia de los fundamentos contables. Aplicación práctica de un proceso contable en una empresa comercial. *Revista De Investigación Sigma*, 6(01), 84. <https://doi.org/10.24133/sigma.v6i01.1233>

-Nicholls, C. I., & Altieri, M. (13 de Marzo de 2019). Agro-ecological bases for the adaptation of agriculture to climate change. *Uned. ac.c*, 11(1). doi:<https://doi.org/10.22458/urj.v11i1.2322>

-Obando, P. (2010). La Panela, valor nutricional y su importancia en la gastronomía. *Universidad Tecnica del Norte*, 10-14. <http://epa.sagepub.com/content/15/2/129.short%0Ahttp://joi.jlc.jst.go.jp/JST.Journalarchive/materia1994/46.171?from=CrossRef>

-Ordoñez-Díaz, M. M., & Rueda-Quiñónez, L. V. (2017). Evaluación de los impactos socioambientales asociados a la producción de panela en Santander (Colombia). *Corpoica ciencia y tecnología agropecuaria*, 18(2), 379–396. https://doi.org/10.21930/rcta.vol18_num2_art:637

-Pacheco Zerga, L. (2016). La igualdad de oportunidades y el derecho al trabajo de la mujer: un esfuerzo internacional de protección social. *Revista Ius*, 6(29). <https://doi.org/10.35487/rius.v6i29.2012.58>

-Pérez-Fernández, A., Caamal-Cauich, I., Pat-Fernández, V. G., Martínez-Luis, D., & Reza-Salgado, J. (2018). Análisis De Los Factores Que Determinan El Crecimiento Del Sector Agrícola De México. *Agroproductividad*, 11(1), 131–135. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=128661388&lang=es&site=ehost-live>

-Piñeros, J., Ramirez, A., Mayorga, J., & Barrera, C. (2021). Análisis para determinar la viabilidad del montaje de una planta de bioetanol para el aprovechamiento de la caña panelera en el bajo Ricaurte. Bogotá: Universidad EAN. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10882/10757>

-Pipparola, S., Medina, B., Osorio, D., Lanzarini, J., & Natural, C. (s.f.). Productos Orgánicos y sus Certificaciones: lo que necesitas saber. Obtenido de <https://circulonatural.com/>: <https://circulonatural.com/productos-organicos-y-sus-certificaciones-lo-que-necesitas-saber/>

-Plana, A. (2020). Origen, desarrollo y futuro de las inversiones socialmente responsables (ISR). *Revista Española de Capital Riesgo*, 39-58. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7485927>

-Pucayacu, G. A. D. de la P. R. de. (2020). Plan de desarrollo y ordenamiento territorial de la parroquia rural de pucayacu 2019-2023.

-Chasqui: Revista Latinoamericana de Comunicación, 23–24.

-Quezada, W., David, Q., & Molina, F. (sábado de Enero de 2017). AGROINDUSTRIA PANELERA: Alternativa para su Intensificación. Knowledge E, 6-7. doi:10.18502/keg.v3i1.1409

-Radam, L., Moran, B., Raquel, N., Camacho, Z., Ch, A. M., & Garc, V. E. Z. (2018). Procedimiento para determinar los costos de calidad por fallas en procesos empresariales processes.

-Ramón, R., Beltrán, K., Verdezoto, L., Remache, A., & Bayas-Morejón, F. (2020). Preparation and marketing of granulated panela in family businesses from caluma (Ecuador). Food Science and Technology (United States), 8(4), 73–78. <https://doi.org/10.13189/fst.2020.080401>

-Rana, J., & Paul, J. (2017). Consumer behavior and purchase intention for organic food: A review and research agenda. Journal of Retailing and Consumer Services, 38(May), 157–165. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2017.06.004>

-Restrepo, Á., Flórez, L. C., & Tibaquirá, J. E. (2017). Diseño, simulación y construcción de un serpentín evaporador para la industria panelera a baja escala en Colombia//Design simulation and construction of an evaporator coil in the Colombian sugar cane industry. Ingeniería Mecánica, 20(2), 51–57.

-Rodriguez, J. (2015). El rendimiento escolar y la intervención del trabajo social. Cuenca: Universidad de Cuenca. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/21176>

-Salvador, U. D. E. E. L., En, A., Salvador, E. L., Sánchez, H., Celia, A., Salvador, S., Salvador, E., & América, C. (2004). Escuela de contaduría pública “ metodo de costos estandar por procesos en la agroindustria dedicada a la producción de Arriaga Molina Martha Belén.

-Sánchez, L., & Sánchez, J. (2018). Certificaciones orgánicas para productos de exportación ecuatoriana. *Observatorio de La Economía Latinoamericana*, 299, 1–9. <https://www.eumed.net/rev/oel/2018/08/certificaciones-exportacion-ecuador.html>

-Sandoval, M., Milagro, K., Jara, E., Foción, J., Boggio, J., Johana, D., & Vallejo, U. C. (2018). Exportación de panela orgánica - Asociación CEPRESA Export of organic panela—CEPRESA Association.

-Servicio de Acreditación Ecuatoriano. (2018). Servicio de Acreditación Ecuatoriano. Obtenido de ¿Qué organismos internacionales evalúan a SAE?: <http://www.acreditacion.gob.ec/que-organismos-internacionales-evaluan-a-sae/>

-Silva, A. (1 de Enero de 2020). Factores sociales, económicos y ambientales de las organizaciones de economía solidarias conformadas en situaciones de crisis en Colombia. *Ciencias Sociales*, 8(1), 183-203. doi:10.15332/25006681/5258

-Smith, O., Cohen, A., Riesser, C., Davis, A., Taylor, J., Adesanya, A., . . . Crowder, D. (2019). Organic Farming Provides Reliable Environmental Benefits but Increases Variability in Crop Yields: A Global Meta-Analysis. *Agroecology and Ecosystem Services*, 6.

-Sollet, B. (13 de Junio de 2017). Certificación orgánica, una sola ventaja no solo para el consumidor. Obtenido de <https://www.intedya.com/internacional/1476/noticia-certificacion-organica-una-ventaja-no-solo-para-el-consumidor.html>

-Soto, G. (2003). Taller Agricultura orgánica: una herramienta para el desarrollo rural sostenible y la reducción de la pobreza. Costa Rica: FAO. Obtenido de <http://www.fao.org/3/a-at738s.pdf>

-Taípe, J., & Pazmiño, J. (2015). Consideración de los factores o fuerzas externas e internas a tomar en cuenta para el análisis situacional de una empresa. *Revista Publicando*, 2(3), 163–183.

-Tapiero, A., Martínez, A., León, G., Argüello, O., Gutiérrez, A., Castilla, C., Rojas, J., Jaimes, Y., García, F., García, I., Santacruz, O., Peraza, A., & Pinzón, Y. (2018). Modelo productivo.

-Terrazas, A., de la Garza, S., & Cruz, R. (2019). las organizaciones rurales, opciones para la integración de los pequeños productores rurales del sector agrícola en san Buenaventura, Cohauila. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 10-12.

-Tittonell, P., Piñeiro, G., Garibaldi, L., Dogliotti, S., Olff, H., & Jobbagy, E. (18 de December de 2020). Agroecology in Large Scale Farming—A Research Agenda. *Food Syst*, 4(584605), 1-10. doi: <https://doi.org/10.3389/fsufs.2020.584605>

-Torres, A. I. Z. (2016). Rentabilidad y Ventaja Comparativa: Un análisis de los Sistemas de producción de Guayaba en el Estado de Michoacán. *Director*, 1–119.

-Torres, G. (2015). *Costos Aplicaciones del PCGE por Sectores Económicos*. Lima: Asesor Empresarial.

-Valdivieso, M. B. S., & Cric-fileras, P. (2004). Caña panelera. 1–62.

-Valencia, J. J. (2015). rentabilidad económica, beneficios ambientales y sociales en el cultivo de caña de azúcar orgánica del proyecto ebenezer en el municipio de Santander de Quilichao. 76. <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/8193/0508815-E-15.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

-Valenzuela, C. (2015). Determinación del costo unitario, una herramienta financiera eficiente en las empresas. *El Buzón de Pacioli*, 87, 4–18. <http://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/Documents/no87/Pacioli-87-eBook.pdf>

-Vitória Domingues, J., & Alejandro Santos, J. (2020). ¿Agroecología o agricultura orgánica? *Revista Brasileira De Agroecologia*, 15(5), 167–177. <https://doi.org/10.33240/rba.v15i5.23222>

-Wiese Gutierrez, L. G. (2019). Factores socioeconómicos que influyen en la calidad de vida de inmigrantes venezolanos en una Institución Migratoria, Lima, 2018. Universidad César Vallejo.

-Zarate, N. M., Bokelmann, W., & Ariza, F. A. P. (2019). Value chain analysis of panela production in utica, Colombia and alternatives for improving its practices. *Agronomia Colombiana*, 37(3), 297–310. <https://doi.org/10.15446/AGRON.COLOMB.V37N3.78967>

-Zoratto, A. (2006). Main impacts of sugarcane. *Associação Amigos Da Natureza Da Alta Paulista (ANAP)*, 10.

IX. ANEXOS

ANEXO 1. URKUND

Quevedo, 06 de septiembre del 2021

Ingeniero M.Sc.
Roque Vivas Moreira
DIRECTOR UNIDAD DE POSGRADO UTEQ.
En su despacho.

De mi consideración:

Informo a usted que el Proyecto de Investigación del Econ. Agri. Kevin Leonel López Vidal Posgradista de la Maestría en Agroecología y Desarrollo Sostenible cuyo tema es: **FACTORES PRODUCTIVOS Y ECONÓMICOS DE LA PANELA EN LA PARROQUIA PUCAYACU, COTOPAXI** fue analizado mediante la herramienta antiplagio URKUND, la misma que emitió un porcentaje del 1% por lo que a continuación se presenta captura de imagen de resultados.

Curiginal

Document Information

Analyzed document	K.LOPEZ-INFORME DE INVESTIGACIÓN-NUEVO-2021.docx (D112258945)
Submitted	9/8/2021 11:32:00 PM
Submitted by	
Submitter email	bgonzalez@uteq.edu.ec
Similarity	1%
Analysis address	bgonzalez.uteq@analysis.urkund.com

Sources included in the report

Atentamente,



BETTY BEATRIZ
GONZALEZ

Betty González Osorio, PhD.

DIRECTORA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

ANEXO 2. PROCESO DE ELABORACIÓN DE PANELA

LAVADO Y LIMPIEZA DE IMPUREZAS

En el segundo proceso los productores utilizan machetes para retirar toda clase de nudos y raíces, que son impurezas que obstruyen el proceso de obtención del jugo, que deben quedar eliminadas (figura 7).



Figura 7. Lavado y limpieza de impurezas

Fuente: Asociación de producción agrícola de Cañicultores el Monte Carmelo

EXTRACCIÓN U MOLIENDA

Una vez culminado los primeros procesos, la caña de azúcar es ingresada por el productor al trapiche para ser molida y extraer el jugo de caña para poder ingresar al proceso de filtración (figura 8).



Figura 8. Extracción u molienda

Fuente: Asociación de producción agrícola de Cañicultores el Monte Carmelo

FILTRACIÓN Y DECANTACIÓN

El jugo de la caña extraído después de la molienda sigue presentando impurezas por lo que es necesario que el jugo sea clarificado a través de los clarificadores (figura 9).





Figura 9. Filtración y decantación del jugo.

Fuente: Asociación de producción agrícola de Cañicultores el Monte Carmelo

LIMPIEZA Y CLARIFICACIÓN

En este proceso quedan eliminadas las impurezas como el bagacil, y se puede concebir en la parte superior un jugo limpio en el fondo del clarificador quedan atrapadas los residuos. Para poder clarificar completamente el jugo de la caña es transportado por tubos horizontales hasta llegar a los otros clarificadores, este jugo completamente limpio es enviado a las pailas de cocción (figura 10).



Figura 10. Limpieza y clarificación

Fuente: Asociación de producción agrícola de Cañicultores el Monte Carmelo

EVAPORACIÓN Y CONCENTRACIÓN

El jugo ya clarificado pasa por las pailas de cocción, que será hervido para eliminar la mayor parte de agua en este proceso participan cuatro pailas como se observa en la (figura 11):

Paila 1. Recibe el jugo clarificado lo cual se vuelve a cernir con un cedazo.

Paila 2. Recibe el jugo cernido para entrar al proceso de cocción.

Paila 3. El jugo es hervido para eliminar el porcentaje de agua y en este momento el jugo sigue presentando residuos como la cachaza que se obtiene en el proceso.



Figura 11. Evaporación y concentración

Fuente: Asociación de producción agrícola de Cañicultores el Monte Carmelo

PROCESO DE ELABORACIÓN DE PANELA GRANULADA

PROCESO DE CRISTALIZACIÓN



Figura 12. Proceso de cristalización

Fuente: Asociación de producción agrícola de Cañicultores el Monte Carmelo

BATEA

Luego de verificar el punto de la miel pasa al pailón tina de acero inoxidable donde se bate la miel por 2 horas, una vez realizada esta actividad pasa al proceso de obtención de panela en bloque o granulada.

Panela granulada su proceso es batir manualmente la melcocha para que participe el proceso de enfriamiento, donde ingrese el aire y se empiece a soplar, en este momento se para de batir hasta que la melcocha suba hasta la altura máxima de la paila y se desinflen por sí misma. Se repite este proceso tres veces hasta que empiece a secarse (figura 13).

Panela en bloque se aplica el mismo procedimiento anterior. La diferencia es el tiempo aplicado en enfriamiento que es menor (figura 13).



Figura 13. Batea

Fuente: Asociación de producción agrícola de Cañicultores el Monte Carmelo

PRODUCCIÓN DE LA PANELA GRANULADA

Primer proceso tamizado, una vez la participación de anteriores procesos, se obtiene la panela, este proceso requiere la utilización de una zaranda, que consiste en cernir la panela para conseguir el granulado adecuado para ser comercializado, por lo general quedan gránulos de panela pasan directamente al molino eléctrico para obtener el granulado deseado (figura 14).



Figura 14. Tamizado

Fuente: Asociación de producción agrícola de Cañicultores el Monte Carmelo

El empaque, consiste en la empaquetada en fundas plásticas y pesadas de 100 libras luego introducida en sacos de nailon, para ser comercializada (figura 15).



Figura 15. Empaque

Fuente: Asociación de producción agrícola de Cañicultores el Monte Carmelo

PRODUCCIÓN DE PANELA EN BLOQUE

Una vez que culminó el proceso de batea, la panela pasa a un recipiente y se traspone a moldes circulares, que están humedecidos con poca agua antes de introducir la penal, luego de treinta y cinco minutos esta lista para ser empacada en fundas oscuras. Luego son guardadas en sacos de nailon para su comercialización (figura 16).



Figura 16. Producción de panela en bloque

Fuente: Asociación de producción agrícola de Cañicultores el Monte Carmelo

ANEXO 3. COSTOS DE PRODUCCIÓN DE PANELA ORGÁNICA

Se evidencia que la rentabilidad en la penal orgánica fluctúa entre 28% y 33%, con un punto de equilibrio entre 0,78qq y 16,12%, se considera en los estandartes económicos que este tipo de panela es rentable (tabla 24).

TABLA 24. COSTOS DE PRODUCCIÓN DE PANELA ORGÁNICA GRANULADA

Detalle	Grupo 1 (USD)	Grupo 2 (USD)	Grupo 3 (USD)
Quintales	10qq	50qq	210qq
Proceso de Elaboración			
Insumo			
Materia prima	25,00	125,00	525,00
Total	25,00	125,00	525,00
Procesos de elaboración			
Lavado de la caña	0,28	2,00	9,22
Limpieza de la caña	0,23	2,41	8,17
Molienda extracción	1,70	6,60	28,78
Filtración decantación	0,47	1,60	9,53
Limpieza y clarificación	0,75	1,85	10,58
Evaporación y concentración	0,29	1,71	7,86
Total	3,72	16,18	74,12
Elaboración de panela granulada			
Cristalización de la miel	0,35	1,02	5,44
Tamizado	0,70	1,02	6,81
Empaque	0,23	1,02	6,81
Control de calidad	0,23	0,36	2,72
Total	1,52	3,43	21,78
Total de Costos Variables	30,24	144,60	620,90
Gastos de venta			
Fundas plásticas	0,30	1,50	6,30
Piolas	0,03	0,15	0,63
Sacos	0,30	1,50	6,30
Trasporte	0,50	2,50	10,50
Total	1,13	5,65	23,73
Gastos Generales			
Servicios básicos	0,39	1,97	8,29
Total de Servicios Básicos	0,39	1,97	8,29

	Depreciación		
Total de equipos y herramientas	0,46	2,19	9,24
Total de materiales	0,12	0,67	2,52
Total de infraestructura	0,98	4,90	20,58
Total de Depreciación	1,56	7,76	32,34
Total de Costos Fijos	3,08	15,38	64,36
Costo Total	33,33	159,99	685,26
Producción Total	1qq	5qq	21qq
Precio de Venta	42,50	42,50	42,50
Ingreso Total	42,50	212,50	892,50
Relación Beneficio Costo	1,28	1,33	1,30
Índice de Rentabilidad	28%	33%	30%
Costo Variable Unitario	30,24	28,92	29,57
Costo Fijo Unitario	3,08	3,08	3,06
Costo Unitario	33,33	32,00	32,63
Punto de Equilibrio	0,78qq	3,76qq	16,12qq

Fuente: Encuesta – Elaboración: Propia

En la tabla 30, se evidencia que la rentabilidad fluctúa entre 5% y 14%, esto quiere decir que sus ganancias por cada dólar invertido fluctúan entre \$0,05 y \$0,14 ctvs. No es tan rentable, comparado a la panela granulada, se recomienda producir panela orgánica granulada (tabla 25).

TABLA 25. COSTOS DE PRODUCCIÓN DE PANELA ORGÁNICA EN BLOQUE

Detalle	Grupo 1 (USD)	Çç Grupo 2 (USD)	Grupo 3 (USD)
Quintales	20qq	30qq	60qq
Insumo			
Materia prima	50,00	75,00	150,00
Total	50,00	75,00	150,00
Procesos de elaboración			
Lavado de la caña	1,27	1,90	2,63
Limpieza de la caña	1,17	1,75	2,72
Molienda extracción	3,46	6,50	8,72
filtración decantación	1,46	3,50	2,72
Limpieza y clarificación	1,99	2,55	4,31
Evaporación y concentración	1,41	2,55	3,54
Total	10,75	18,74	24,65
Elaboración de panela			
Batea	1,46	3,50	2,72
Moldeo	1,17	1,75	2,33
Control de calidad	0,44	1,75	3,50
Total	3,06	7,00	8,56
Total, de costos variables	63,81	100,74	183,21
Gastos de venta			
Fundas plásticas	0,32	0,48	0,96
Piolas	0,06	0,09	0,18
Sacos	0,60	0,90	1,80
Trasporte	1,00	1,50	3,00
Total	1,98	2,97	5,94

Gastos Generales			
Servicios básicos	0,79	1,18	2,37
Total de servicios básicos	0,79	1,18	2,37
Depreciación			
Total de Equipos y herramientas	1,82	2,73	5,46
Total de materiales	0,48	0,72	1,44
Total de infraestructura	3,92	5,88	11,76
Total de depreciación	6,22	9,33	18,66
Total de costos fijos	8,99	13,48	26,97
Costo Total	72,80	114,23	210,18
Producción Total	16b	24b	48b
Precio de venta	5,00	5,00	5,00
Ingreso Total	80,00	120,00	240,00
Relación Beneficio Costo	1,10	1,05	1,14
Índice de Rentabilidad	10%	5%	14%
Costo Variable Unitario	3,99	4,20	3,82
Costo Fijo Unitario	0,56	0,56	0,56
Costo unitario	4,55	4,76	4,38
Punto de Equilibrio	14,6 bloques	22,85 bloques	42,04 bloques

Fuente: Encuesta – Elaboración: Propia

ANEXO 4. COSTOS DE PRODUCCIÓN DE PANELA CONVENCIONAL

Según los datos obtenidos en la tabla 31, se demostró que esta actividad no es tan rentable, porque cuyos índices de rentabilidad son menores ya que fluctúan entre 5% y 9% (tabla 26).

TABLA 26. COSTOS DE PRODUCCIÓN DE PANELA CONVENCIONAL GRANULADA

Detalle	Productor 1 (USD)	Productor 2 (USD)
Quintales	10qq	50qq
Proceso de Elaboración		
Insumo		
Materia prima	25,00	125,00
Total	25,00	125,00
Procesos de elaboración		
Lavado de la caña	0,28	2,00
Limpieza de la caña	0,23	2,41
Molienda extracción	1,70	6,60
Filtración decantación	0,47	1,60
Limpieza y clarificación	0,75	1,85
Evaporación y concentración	0,29	1,71
Total	3,72	16,18
Elaboración de panela		
Cristalización de la miel	0,35	1,02
Tamizado	0,70	1,02
Empaque	0,23	1,02
Control de calidad	0,23	0,36
Total	1,52	3,43
Total de Costos Variables	30,24	144,60
Fundas plásticas	0,30	1,50
Piolas	0,03	0,15
Sacos	0,30	1,50
Trasporte	0,50	2,50
Total	1,13	5,65
Gastos Generales		
Servicios básicos	0,39	1,97
Total de Servicios Básicos	0,39	1,97
Depreciación		
Total de equipos y herramientas	0,46	2,19
Total de materiales	0,12	0,67
Total de infraestructura	0,98	4,90
Total de Depreciación	1,56	7,76
Total de Costos Fijos	3,08	15,38
Costo Total	33,33	159,99
Producción Total	1qq	5qq
Precio de Venta	35,00	35,00
Ingreso Total	35,00	175,00
Relación Beneficio Costo	1,05	1,09

Indice de Rentabilidad	5%	9%
Costo Variable Unitario	30,24	28,92
Costo Fijo Unitario	3,08	3,08
Costo Unitario	33,33	32,00
Punto de Equilibrio	0,96 quintales	3,76 quintales

Fuente: Encuesta – Elaboración: Propia

En la tabla 32, se evidencia que producir panela en bloque no es tan recomendable ya que su ganancia por cada dólar invertido es de \$0.01 ctvs. (tabla 27).

TABLA 27. COSTOS DE PRODUCCIÓN DE PANELA CONVENCIONAL EN BLOQUE

Detalle	Productor (USD)
Quintales	30qq
Proceso de Elaboración	
Insumo	
Materia prima	75,00
Total	75,00
Procesos de elaboración	
Lavado de la caña	1,90
Limpieza de la caña	1,75
Molienda extracción	6,50
Filtración decantación	3,50
Limpieza y clarificación	2,55
Evaporación y concentración	2,55
Total	18,74
	Elaboración de panela
Batea	3,50
Moldeo	1,75
Control de calidad	1,75
Total	7,00
Total de costos variables	100,74
	Gastos de venta
Fundas plásticas	0,48
Piolas	0,09
Sacos	0,90
Trasporte	1,50
Total	2,97
Gastos Generales	
Servicios básicos	1,18
Total de servicios básicos	1,18
Depreciación	

Total, de Equipos y herramientas	2,73
Total, de materiales	0,72
Total, de infraestructura	5,88
Total, de depreciación	9,33
Total, de costos fijos	13,48
Costo Total	114,23
Producción Total	24b
Precio de venta	4,80
Ingreso Total	115,20
Relación Beneficio Costo	1,01
Índice de Rentabilidad	1%
Costo Variable Unitario	4,20
Costo Fijo Unitario	0,56
Costo unitario	4,76
Punto de Equilibrio	23,80

Fuente: Encuesta – Elaboración: Propia

ANEXO 5. PUNTO DE EQUILIBRIO

Se evidencia que cuando se produce 0.78 qq, se encuentra en el punto de equilibrio, es decir donde los productores no tienen ganancias ni pérdidas, a partir del nivel de actividad de 0.79 comienzan obtener utilidades (tabla 28), (figura 17).

TABLA 28. PUNTO DE EQUILIBRIO DE PANELA ORGÁNICA GRANULADA

QUINTALES	VENTAS (USD)	COSTOS (USD)	UTILIDAD (USD)
0,1	4,25	33,32	- 29,07
0,2	8,50	33,32	- 24,82
0,3	12,75	33,32	- 20,57
0,4	17,00	33,32	- 16,32
0,5	21,25	33,32	- 12,07
0,6	25,50	33,32	- 7,82
0,7	29,75	33,32	- 3,57
0,784	33,32	33,32	0,00
0,79	33,58	33,32	0,26
0,8	34,00	33,32	0,68
0,9	38,25	33,32	4,93
1	42,50	33,32	9,18

Elaboración: Propia

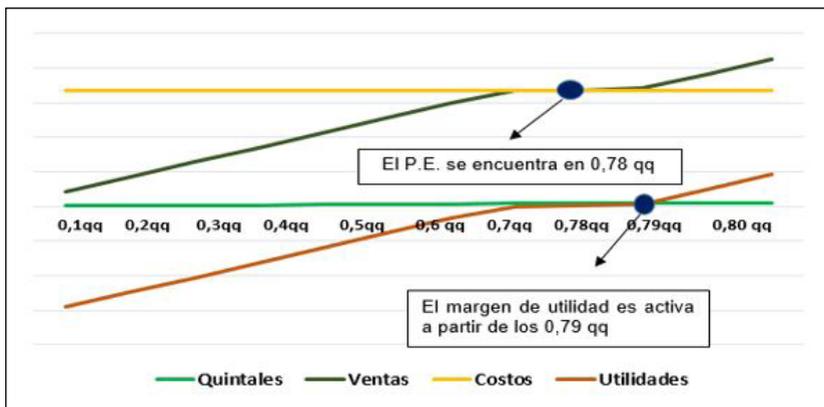


Figura 17. Punto de equilibrio de panela orgánica granulada
Fuente: Encuestas

Se evidencia que cuando se produce 22.85 bloques, se encuentra en el punto de equilibrio, es decir donde los productores no tienen ganancias ni pérdidas, a partir del nivel de actividad de 22.86 bloques comienzan obtener utilidades (tabla 29), (figura 18).

TABLA 29. PUNTO DE EQUILIBRIO DE PANELA ORGÁNICA EN BLOQUE

BLOQUES	VENTAS (USD)	COSTOS (USD)	UTILIDAD (USD)
20	100.00	114.23	- 14.23
21	105.00	114.23	- 9.23
22	110.00	114.23	- 4.23
22.85	114.23	114.23	0.00
22.86	114.30	114.23	0.07
23	115.00	114.23	0.77
24	120.00	114.23	5.77
25	125.00	114.23	10.77
26	130.00	114.23	15.77
27	135.00	114.23	20.77
28	140.00	114.23	25.77
29	145.00	114.23	30.77

Elaboración: Propia

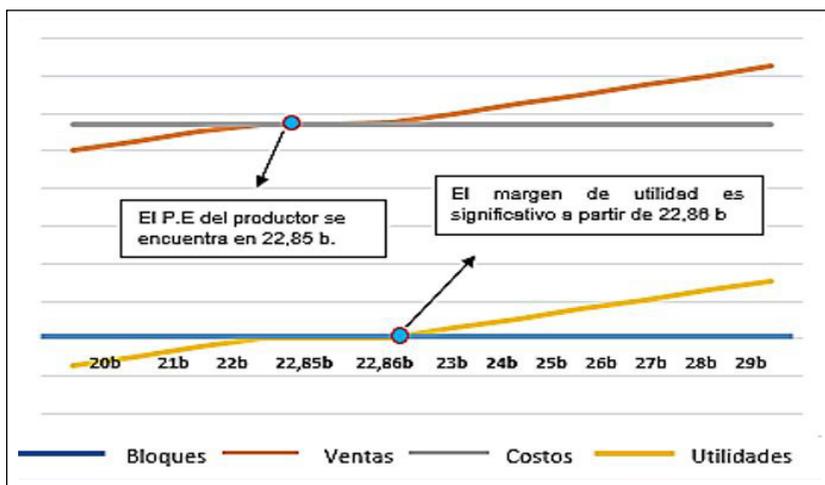


Figura 18. Punto de equilibrio de panela orgánica en bloque.
Elaboración: Propia

Cuando se produce 0,96 qq, se encuentra en el punto de equilibrio, es decir donde los productores no tienen ganancias ni pérdidas, a partir del nivel de actividad de 0.97 comienzan obtener utilidades (tabla 30), (figura 19).

TABLA 30. PUNTO DE EQUILIBRIO DE PANELA CONVENCIONAL GRANULADA

Quintales	Ventas (USD)	Costos (USD)	Utilidad (USD)
0,1	3,50	33,32	- 29,82
0,2	7,00	33,32	- 26,32
0,3	10,50	33,32	- 22,82
0,4	14,00	33,32	- 19,32
0,5	17,50	33,32	- 15,82
0,67	23,45	33,32	- 9,87
0,765	26,78	33,32	- 6,55
0,8	28,00	33,32	- 5,32
0,9	31,50	33,32	- 1,82
0,94	32,90	33,32	- 0,42
0,95	33,25	33,32	- 0,07
0,963	33,60	33,32	0,00
0,97	33,95	33,32	0,63
1	35,00	33,32	1,68

Elaboración: Propia

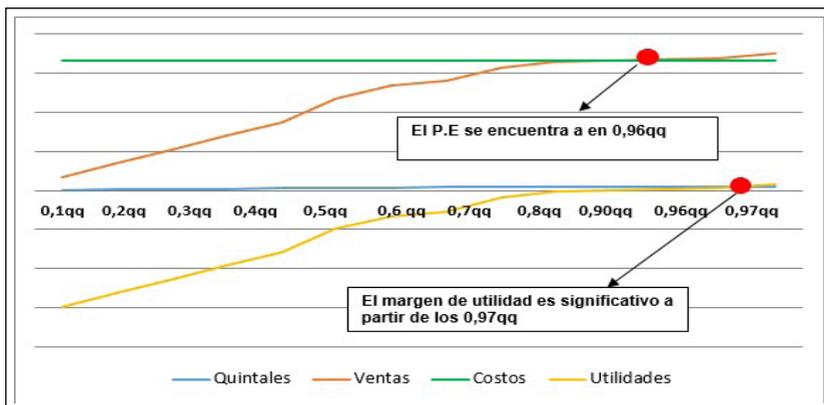


Figura 19. Punto de equilibrio de pánnela convencional granulada
Elaboración: Propia

Cuando se produce 23,80 bloques, se encuentra en el punto de equilibrio, es decir donde los productores no tienen ganancias ni pérdidas, a partir del nivel de actividad de 23,82 bloques comienzan obtener utilidades (tabla 31), (figura 20).

TABLA 31. PUNTO DE EQUILIBRIO DE PÁNNELA EN BLOQUE CONVENCIONAL

BLOQUES	VENTAS (USD)	COSTOS (USD)	UTILIDAD (USD)
20.00	96.00	114.23	- 18.23
21.00	100.80	114.23	- 13.43
22.00	105.60	114.23	- 8.63
23.50	112.80	114.23	- 1.43
23.80	114.24	114.23	0.00
23.82	114.31	114.23	0.08
24.09	115.63	115.23	0.40
27.00	129.60	115.23	14.37

Elaboración: Propia

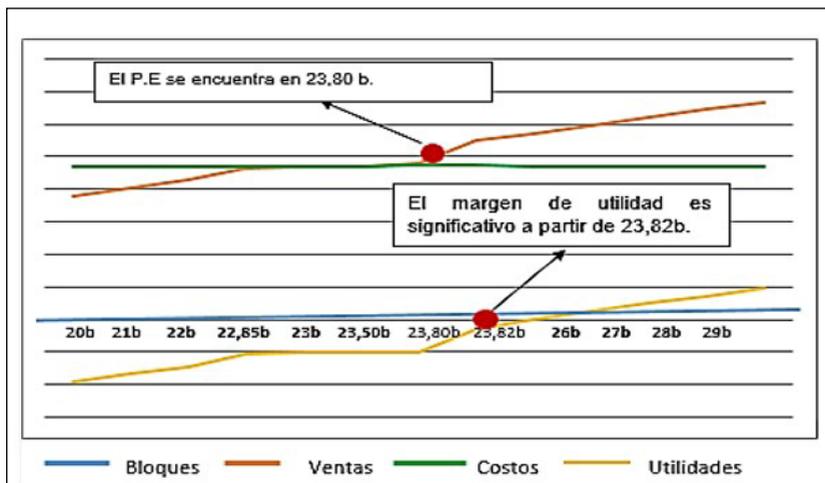


Figura 20. Punto de equilibrio de pánola convencional en bloque
Elaboración: propia

ANEXO 6. ENCUESTAS

ASPECTOS GENERALES.

NOMBRES:	
APELLIDOS:	

1. Género.

Femenino		Masculino	
----------	--	-----------	--

2. Estado Civil.

Casado	Divorciado	Viudo	Unión Libre	Soltero	Separado

3. ¿Cuál es su identificación étnica?

Mestizo		Blanco		Afro-ecuatoriano		Indígena		Montubio	
---------	--	--------	--	------------------	--	----------	--	----------	--

4. ¿Cuál es su nivel de estudios?

Primaria		Completa		Incompleta	
Secundaria		Completa		Incompleta	
Estudios Superiores		Completa		Incompleta	
Ninguno					

5. ¿Tipo de vivienda?

Opciones	Propia	Arrendada	Prestada
Cemento			
Madera o caña			
Mixta (cemento o madera)			

6. ¿Servicios básicos que dispone?

Opciones	Si	No
Energía eléctrica		
Agua potable		
Internet		
Telefonía móvil		
Telefonía fija		
Alcantarillado		
Recolección de basura		

7. ¿Están asociados alguna organización?

OPCIONES	
Si	
No	

8. ¿Qué beneficios recibe de la asociación?

Opciones	Si	No
Ayuda en la producción		
Interviene en la comercialización directa		
Accesos a créditos		
Capacitaciones como productores		
Medio de elaboración del producto		
Asistencia técnica		
Ayudas sociales		
Manejos y registros		
Provisión de insumos		
Otros		

9. ¿Además de producir panela tiene otra actividad económica que le genere ingresos?

Tienda de abasto	
Trabajador de una empresa	
Producción Avícola	
Producción Bovina	
Producción Piscícola	
Vendedor de insumos agrícolas	
Profesor	
Albañilería	
Otros	
¿Cuáles?	

10. ¿Cuántas personas dependen de sus ingresos como productor?

De 1 a 3 personas	
De 4 a 6 personas	
Más de 6 personas	
Ninguna	

11. ¿Los Gastos mensuales en el hogar?

Opciones	No gasta	< 100 dólares	100 < 200 dólares	200 < 400 dólares	Más de 400 dólares
Alimentación					
Servicios básicos					
Educación					
Transporte					
Otros gastos					

12. ¿Cuánto tiempo lleva elaborando panela orgánica?

< 1 año	
1 < 3 años	
3 < 5 años	
5 años o más	

13. ¿Cuentan con la certificación orgánica?

Si	
No	

14. ¿Cuál fue la razón principal por el cual decidió dedicarse a esta actividad?

Por Beneficios Económicos	
Por Tradición Familiar	
Por Recomendación	
Por falta de trabajo	
Otros	
¿Cuáles?	

15. ¿Cómo y quién lleva los registros contables?

En cuaderno	
Libros contables	
Otro	
¿Cuál?	
No lleva	

16. ¿Quién lleva los registros contables de la producción de panela orgánica?

El productor	
Esposa (o)	
Hijos	
Administrador de la asociación	
Contador	
Otras personas	
¿Quién?	

17. ¿Cómo califica sus ingresos como productor?

Excelente	
Muy bueno	
Bueno	
Regular	
Malo	

18. ¿La actividad panelera le permite solventar con sus necesidades económicas?

Si	
No	
A medias	

19. ¿Cuál es el origen de la mano de obra que utiliza en el proceso de elaboración de panela orgánica?

Familiar	
Contratada	
Contratada y familiar	

20. ¿Recibió capacitación en técnica de elaboración de panela?

si	
No	

21. ¿Cuáles son las fuentes de financiamiento de su producción?

Opciones	
Recurso propio	
Instituciones Financieras	
Caja de ahorros	
Préstamos a particulares con intereses	
Otros	
¿Cuáles?	

22. ¿Cuáles son los principales problemas que afectan a la producción de la actividad?

Escases de insumos	
Mano de obra no preparada	
Transporte	
Falta de financiamiento	
Asesoramiento técnico	
otros	
¿Cuáles?	

VENTAS Y COMERCIALIZACIÓN.

23. ¿Ciudades donde comercializa la panela?

Ciudades	
Pucayacu	
Zumbahua	
La Mana	
Valencia	
Quevedo	
otras	
¿Cuáles?	

24. ¿Cuáles son los principales problemas de comercialización que afectan a la actividad?

Precios bajos	
Ventas bajas	
Valor agregado	
Falta de publicidad	
competencia	
otros	
¿Cuáles?	

25. ¿forma de pago de panela?

Contado	
Crédito	

PROCESO DE PRODUCCIÓN DE PANELA

26. ¿Cuántos quintales de caña procesó la última semana?

Quintal		Precio por Quintal	\$
Costo total de la caña por semana	\$		

27. ¿El costo semanal del proceso lavado de la caña es de?

Número de personas		Horas de trabajo por persona	
Horas totales		Precio del jornal día	\$
Valor en dólares	\$	Precio del agua para lavado	\$

28. ¿El costo semanal del proceso de limpieza de caña es de?

Número de personas		Horas de trabajo por persona	
Horas totales		Precio del jornal día	\$
Valor en dólares	\$		

29. ¿El costo semanal de molienda o extracción del jugo de la caña es de?

Número de personas		Horas de trabajo por persona	
Horas totales del proceso		Precio del jornal día	\$
Valor total del proceso	\$	Combustible hora día	
Total del valor del combustible	\$		

30. ¿El costo semanal en filtración y decantación del jugo de la caña es de?

Número de personas		Horas de trabajo por persona	
Horas totales del proceso		Precio del jornal día	\$
Valor total del proceso	\$		

31. ¿El costo semanal de limpieza y clarificación del jugo de la caña es de?

Número de personas		Horas de trabajo por persona	
Precio del jornal día	\$	Horas totales	
Valor total del proceso	\$	Insumos utilizados	
		Leña	\$

32. ¿El costo semanal de evaporación y concentración del jugo de la caña es de?

Número de personas		Horas de trabajo por persona	
Precio del jornal día	\$	Horas totales	
Valor total del proceso	\$	Insumos utilizados	
		Leña	\$

33. ¿El costo semanal en cristalización de la miel es de?

PANELA GRANULADO.

- **Batea.**

Número de personas		Horas de trabajo por persona	
Precio del jornal día	\$	Horas totales	
Valor total del proceso	\$		

- **Removedor de masa.**

Número de personas		Horas de trabajo por persona	
Precio del jornal día	\$	Horas totales	
Valor total del proceso	\$		

PANELA GRANULADO.

- **Batea.**

Número de personas		Horas de trabajo por persona	
Precio del jornal día	\$	Horas totales	
Valor total del proceso	\$		

34. ¿El costo semanal del tamizado de panela granulada es de?

Número de personas		Horas de trabajo por persona	
Precio del jornal día	\$	Horas totales	
Valor total del proceso	\$		

35. ¿El costo semanal del proceso de moldeo en panela en barra es de?

Número de personas		Horas de trabajo por persona	
Precio del jornal día	\$	Horas totales	
Valor total del proceso	\$		

36. ¿El costo semanal del proceso de producción de panela granulada en empaque es de?

Número de personas		Horas de trabajo por persona	
Precio del jornal día	\$	Horas totales	
Valor total del proceso	\$		

37. ¿El costo semanal en control de calidad de panela granulada es de?

Número de personas		Horas de trabajo por persona	
Precio del jornal día	\$	Horas totales	
Valor total del proceso	\$		

38. ¿El costo en control de calidad de panela en barra es de?

Número de personas		Horas de trabajo por persona	
Precio del jornal día	\$	Horas totales	
Valor total del proceso	\$		

39. ¿Qué materiales utiliza para empacar un quintal de panela granulada?

Materiales	Cantidad	Precio por unidad	Producción total/semana	Costo total
Saco		\$		\$
Piolas		\$		\$
Etiquetas		\$		\$
Fundas plásticas		\$		\$
Otros		\$		\$
¿Cuáles?				

40. ¿Qué materiales utiliza para empacar una barra de panela?

Materiales	Cantidad	Precio por unidad	Producción total/semana	Costo total
Fundas		\$		\$
Saco		\$		\$
Etiquetas		\$		\$
Cintas		\$		\$
Otros		\$		\$
¿Cuáles?				

41. ¿Cuándo vende la panela la transportación es?

Opciones	Panela granulada			Panela en barra		
	Cantidad	Precio	Costo total	Cantidad	Precio	Costo total
Propia		\$	\$		\$	\$
Alquilada		\$	\$		\$	\$
Prestada		\$	\$		\$	\$
Asimila		\$	\$		\$	\$
Otros						

ANEXO 7. APLICACIÓN DE ENCUESTAS

FACTORES PRODUCTIVOS Y ECONÓMICOS DE LA PAÑELES EN LA PARROQUIA PUCAYACU, COTOPAXI



ANEXO 8. SOCIALIZACIÓN DE RESULTADOS Y CAPACITACIÓN





Dr. EDUARDO DÍAZ OCAMPO, Ph.D.
RECTOR

Ing. YENNY GUISELLI TORRES NAVARRETE, Ph.D.
VICERRECTORA ACADÉMICA

Ing. BOLÍVAR ROBERTO PICO SALTOS, M.Sc.
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

Econ. CARLOS EDISON ZAMBRANO, Ph.D.
DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN - DICYT

ISBN: 978-9978-371-38-1



9 789978 371381

