



*Vino de mucílago: costos de operación en la Finca "La Pradera" del Cantón
Santa Rosa*

Mucilage wine: operating costs at the "La Pradera" farm in Santa Rosa Canton

*Vinho de mucilagem: custos operacionais na fazenda "La Pradera" no cantão de
Santa Rosa*

Jean Carlos Haro Zhigue ^I

jharo1@utmachala.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-2473-9654>

Estefania Julissa Morocho Romero ^{II}

ejmorocho_est@utmachala.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-2140-1439>

Margot Isabel Lalangui Balcázar ^{III}

mlalangui@utmachala.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-0281-7252>

Correspondencia: jharo1@utmachala.edu.ec

Ciencias Técnicas y Aplicadas

Artículo de Investigación

* **Recibido:** 23 de junio de 2022 * **Aceptado:** 12 de julio de 2022 * **Publicado:** 17 de agosto de 2022

- I. Estudiante de la Universidad Técnica de Machala, Machala, El Oro, Ecuador
- II. Estudiante de la Universidad Técnica de Machala, Machala, El Oro, Ecuador
- III. Magíster en Contabilidad y Auditoría, Contador Público, Ingeniero Comercial, Licenciado en Administración de Empresas, Licenciado en Contabilidad y Auditoría, Universidad Técnica de Machala, Machala, El Oro, Ecuador.

Resumen

En la actualidad, existe un alto volumen de desperdicios provocado por fincas cacaoteras, así que; el presente estudio tiene por objetivo calcular las inversiones de producción y comercialización para la elaboración de vino de forma semi tecnificada de este desecho llamado mucílago de cacao, que a su vez genera fuentes de empleos y mayor valor agregado al producto final por medio de la aplicación de inversiones fijas, costos de producción y punto de equilibrio. La metodología es de enfoque cuantitativo con tipo de investigación empírico descriptivo, con el método de investigación revisión documental, para obtener las inversiones fijas, costos de producción y el punto de equilibrio se emplearon los métodos de revisión documental y empírico por medio de observación directa del proceso de elaboración del vino. Como resultado contable se obtuvo el costo total unitario del producto es de \$4,97, con una ganancia de \$3,24 cuyo precio de venta al público es de \$8,21 representado por el 31% de margen de rentabilidad y la tasa TMAR. Además, la inversión fija fue de \$16.396,95, y el punto de equilibrio entre las ventas y los costes de producción fue de \$40.033,34, por lo que se necesitan 4.878 unidades para que la empresa no genere pérdidas.

Palabras Clave: costes; vino cacao; mucílago de cacao; producción; elaboración de vino; inversión.

Abstract

Currently, there is a high volume of waste produced by cocoa farms, so this study aims to calculate the production and marketing investments for the production of wine in a semi-technified way from this waste called cocoa mucilage, which in turn generates sources of employment and greater added value to the final product through the application of fixed investments, production costs and break-even point. The methodology is of quantitative approach with descriptive empirical type of research, with the research method documentary review, to obtain the fixed investments, production costs and the break-even point, the documentary review and empirical methods were used by means of direct observation of the winemaking process. As an accounting result, the total unit cost of the product was \$4.97, with a profit of \$3.24 and a retail price of \$8.21 represented by the 31% profitability margin and the TMAR rate. In addition, the fixed investment was \$16,396.95, and the break-even point between sales and production costs was \$40,033.34, so 4,878 units are needed for the company not to generate losses.

Keywords: costs; cocoa wine; cocoa mucilage; production; wine making; investment.

Resumo

Atualmente, existe um alto volume de resíduos produzidos pelas fazendas de cacau, portanto, este estudo visa calcular os investimentos de produção e comercialização para a produção de vinho de forma semi-tecnológica a partir destes resíduos chamados de mucilagem de cacau, que por sua vez, geram fontes de emprego e maior valor agregado ao produto final através da aplicação de investimentos fixos, custos de produção e ponto de equilíbrio. A metodologia é de abordagem quantitativa com tipo empírico descritivo de pesquisa, com o método de pesquisa revisão documental, para obter os investimentos fixos, os custos de produção e o ponto de equilíbrio foram utilizados os métodos de revisão documental e empírico por meio da observação direta do processo de elaboração do vinho. Como resultado contábil, o custo total unitário do produto foi de US\$ 4,97, com um lucro de US\$ 3,24 e um preço de varejo de US\$ 8,21, representado pela margem de lucratividade de 31% e pela taxa TMAR. Além disso, o investimento fixo foi de \$16.396,95, e o ponto de equilíbrio entre os custos de vendas e produção foi de \$40.033,34, portanto são necessárias 4.878 unidades para que a empresa não gere perdas.

Palavras-chave: custos; vinho de cacau; mucilagem de cacau; Produção; vinificação; investimento.

Introducción

Ecuador es un país privilegiado, debido a sus diversas capas climáticas, donde existen una gran variedad de productos agrícolas, siendo parte de ella el cacao, una planta que genera un fruto de cuya mazorca se extrae sus semillas y al final de su procesamiento se convierte en lo más conocido como es el chocolate, el cual es muy consumido a nivel mundial. Según Gómez et al. (2019) señala que, el cacao es una semilla con la cual se pueden elaborar diversos productos derivados tales como: licor, manteca, mermelada de mucílago, entre otros. Por tanto, la siembra y posterior cosecha necesita de suelos profundos, francos arcillosos con buen drenaje y a su vez ricos en materia orgánica, lo cual debe de estar complementado con la aplicación de conocimientos técnicos en cuanto a producción, sin dejar de lado el manejo de información financiera.

La siembra de cacao se da principalmente en África del Oeste, América Central, Sudamérica y Asia, de los cuales, en el mundo existen ocho principales productores: Brasil, Ecuador, Costa de Marfil, Ghana, Indonesia, Nigeria, Camerún y Malasia (Guerrero Guerrero, 2019).

El país ecuatoriano por su ubicación geográfica, ha proporcionado que tenga a su haber innumerables recursos biológicos, destacando que el cacao cultivado sobresale por la alta concentración de minerales y vitaminas, tanto así que se destaca con un 4% de participación en el mundo (León et al., 2020). Según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos en el 2020 (INEC) el cultivo de cacao abarca la mayor cantidad de hectáreas en todo el país, siendo este representado por el 37% de la superficie en cultivos permanentes (Anecacao, 2021).

Según Alcívar et al. (2021) refiere que el cacao ecuatoriano a nivel de Latinoamérica en el año 2019, fue el segundo mayor productor con 313.284 toneladas nacionales y 286.000 toneladas exportadas a Estados Unidos, Europa, Malasia, Indonesia entre otros mercados, lo cual generó unos \$700 millones de dólares en ingresos. Por ende, estos datos denotan un rendimiento por T/ha de 0,63 y un precio de toneladas métricas TM de \$2.263,64.

La exportación a nivel mundial de cacao en el primer semestre del 2020 se cotizaba en \$2.940 por TM, con las nuevas medidas de prevención por la emergencia sanitaria por coronavirus (COVID-19) se cerraron muchas fronteras por unos meses para mitigar la propagación del virus, esto derivó a que el precio del cacao llegue a \$2.230, lo cual provocó una pérdida de \$710 por tonelada en el mercado internacional. Sin embargo, esto no fue impedimento para la producción nacional, ya que se lograron exportar 325.000 toneladas métricas, cifras que han superado las expectativas en plena pandemia.

Anecacao (2019) indica que, los pequeños productores de cacao representan alrededor del 70%, seguidos de los medianos productores con el 20% y los grandes productores con alrededor del 10%. De acuerdo con datos de BanEcuador, los pequeños productores en los cantones Santa Rosa y Machala tuvieron un decrecimiento del 15% en la producción ya que disminuyeron los niveles de sus inversiones en un 8% en Machala y 20% en Santa Rosa por la emergencia sanitaria. Debido a esto, el sector cacaotero ha visto afectada la cadena de logística y de alguna manera ha puesto en desventaja la productividad del sector.

De acuerdo con Barrezueta & Chabla (2017), en la provincia de El Oro, el cacao conforma el segundo cultivo permanente con mayor valor en el país con una superficie de 7,06%; mientras que la (Corporación Financiera Nacional [CFN], 2021) indica que el 7% de las empresas se dedicaron

al cultivo de cacao, en el sector cacaotero se presentaron algunos problemas en tiempos de COVID-19 por lo que Ulloa et al., (2021), indica que fueron en la comercialización y distribución por la suspensión de actividades, pese a ello la actividad exportadora ha sido esencial en la economía de la provincia ya que se obtuvo un resultado favorable en sus ventas externas en un 3,2% gracias a las condiciones de las plantaciones que han favorecido al ciclo productivo y al volumen de producción, lo cual se dio un crecimiento del 6% con respecto al año 2020 con 5%. Sin embargo, el sector no se paralizó ya que obtuvo un incremento de 18.974 TM en comparación al mismo periodo del año anterior.

Según los datos del (Banco Central del Ecuador [BCE], 2020) las exportaciones no petroleras revelaron en el primer trimestre del año 2020 un aumento de \$3.243,8 millones a \$3.812,80, por lo que el cacao tuvo un superávit de \$157.4 millones a \$200,3 representando un 27,3%. En relación a la dinámica de comercialización, los productores tienen un referencial por quintal de \$125,00 dólares en el año 2021 y que, según el BCE (2021) reportó que la agricultura tuvo un crecimiento del 2,2% y exportaciones de 200,3 millones a 206,0 millones con respecto al primer trimestre del 2020, ocupando el cuarto lugar como exportador mundial de cacao en grano y como líder productor de variedad de cacao fino de aroma (Vargas et al. 2021).

De ahí que, Anecacao (2021) expone que el 5% de la Población Económicamente Activa (PEA) pertenece al sector cacaotero, así como en las zonas rurales del país representó el 15%, conformando un pilar fundamental para las economías domésticas costeras que dependen del sector agrícola para su sustento diario. Los productores se amparan por la excelente calidad del grano la cual se ha alcanzado gracias a los protocolos de cuidado aplicados desde la selección de la semilla hasta la venta (Pino et al., 2018).

A tal sentido podemos conocer que el cacao es un ejemplar perdurable de la familia *Malvaceae*, es un arbusto de 2 a 3 metros de altitud que se desarrolla en la sombra, de modo que el cultivo ampara a la industria chocolatera a nivel mundial, pues es un representante agrobiológico de mucha estimación, legado de la cultura Mesoamericana y que un recurso genético que tiene que ser preservado. Este fruto con su aroma y sabor particular es utilizado para procesar productos semielaborados diferentes al tradicional chocolate, las industrias con este grano elaboran pasta de cacao, polvo, manteca y variedades de licores (Ramirez et al., 2018).

Arciniega & Espinoza (2020) mencionan que el mucílago de cacao es una médula pegajosa orgánica de origen vegetal con un peso molecular elevado, está rodeada de una pulpa aromática

rica en azúcares como las gomas y pectinas, generalmente transparente, que inerva la planta de cacao. Sumamente importante para la fermentación y desarrollo del sabor del chocolate, aunque Vera et al. (2021) mencionan que al inicio del corte de la mazorca el mucílago (pulpa) es estéril, gracias a la presencia de azúcares y un Ph adecuado es que ayuda a la formación y desarrollo de microorganismos.

Teniendo en cuenta que existen subproductos potenciales poco conocidos y con un alto valor biológico. En este sentido, es menester señalar que muchos agricultores subestiman en darle un valor agregado a los derivados que tiene el cacao, esto se debe a la falta de conocimientos, subutilización del mucílago y escasa inversión, de modo que minimizan la relevancia de utilizar los costos de producción y estándares a cumplir. Como expresa Parada & Veloz (2021) dado que del cacao no se pierde nada, todo se puede aprovechar gracias a la diversificación de la producción que existe por lo que se ha constituido en un dinamizador de la economía.

Por estas razones, el propósito de este estudio es calcular los costos de producción y punto de equilibrio para la elaboración del vino de forma semi tecnificada que contribuyan a comprender el nivel de los procesos productivos, además de proponer la utilización de este desecho llamado mucílago de cacao como materia prima en el proceso de producción del vino y así generar ingresos monetarios adicionales.

Por lo tanto, es necesario conceptualizar temas que son importantes para el entendimiento de los costos productivos y sus denominaciones que son elementales para el cálculo de las operaciones contables. Los elementos que intervienen en el desarrollo productivo son:

Sistema de Costos

La contabilidad de costos es un instrumento encargado de crear sistemas apropiados que brinden información precisa sobre el costo de los productos fabricados, a partir de los resultados obtenidos del análisis de costos, se determina el nivel de eficiencia alcanzado en la utilización eficaz de los recursos e insumos de productivos; incluyendo, inventarios, talento humano, materias primas, etc. De esta forma, se convierte en un instrumento esencial para la gestión en la proyección y consecución del objeto propio de la empresa (Rojas et al., 2016).

De acuerdo con Casanova et al., (2021) refieren que, esta herramienta es un sistema de acumulación de costos, que sirve para realizar un seguimiento a los costos de los insumos utilizados para la elaboración del producto, desde el inicio del proceso de producción hasta la culminación y se

convierten en el producto acabado. Estos sistemas son un conjunto registros organizados, técnicas basadas en la teoría de la partida doble y otros principios contables aprobados, que permiten reunir e imputar los costos a los productos, de los cuales surgen informes internos de costos que son necesarios para los directivos de la empresa para monitorear y evaluar el proceso implementadas de las actividades el rumbo de las operaciones realizadas, así como tomar decisiones con el fin de potenciar la producción y obtener rentabilidad (Chacón & Galia, 2016).

Costos de producción

Según Casanova et al., (2021) refieren que, el estudio de los costos de producción se dan en el interior de las empresas sin contacto con el exterior, donde se llevan a cabo las actividades de conversión de materias primas a bienes aptos para su comercialización. Los sistemas de costos siempre se enfocan en un objetivo principal, establecer el costo de un bien o servicio y generar ganancias mediante la determinación de un precio de venta al público.

Elementos del costo de producción

Según Montalvo et al., (2020) refieren que: Son elementos indispensables para una empresa, tiene que incurrir en estos costos para producir un bien o prestar un servicio. El correcto manejo de estos costos precisa un cálculo adecuado de precio. Sus elementos son:

- **Materiales directos:** Son denominados materiales directos aquellos indispensables para la manufacturación de un producto; tales como, el citrato de sodio y la levadura *saccharomyces cerevisiae* que son considerados el primer componente del costo de producción.
- **Mano de obra directa:** Es la retribución económica que se les paga a los trabajadores e ingenieros que intervienen de forma directa en la producción y transformación de la materia prima hasta obtener el vino de mucílago.
- **Costos indirectos de fabricación (CIF):** También llamados materiales indirectos, como las botellas de vidrio, cinta de embalaje, luz, agua, teléfono, etc., la mano de obra indirecta, y aquellas erogaciones de valores que se necesitan pero que no forman parte de la elaboración del producto principal.

Para ello, se realizó el cálculo de las inversiones fijas, costos para la elaboración del vino de mucílago de cacao, costos de comercialización y el punto de equilibrio, en las inversiones fijas se establecen todas las maquinarias para la producción. Donde la hoja de costos determina los valores que inciden en la producción y el precio de venta al público para la elaboración del vino de mucílago de cacao y sus elementos del costo: materia prima directa, mano de obra directa, materia prima indirecta y los costos indirectos de fabricación.

Por otra parte, el punto de equilibrio; según la contribución de (Cedeño & Valdés, 2021) indican que es la cantidad de unidades a la venta de modo que los ingresos cubran el total de costos incurridos, entonces la utilidad es igual a cero, cuando existe una disimilitud entre los costos directos y el precio de venta se establecen como ganancias (p.510). Es decir que el total de ingresos se igualan a los costos totales de producción. Así el punto de equilibrio es de 4.878 unidades, cuyo ingreso es de \$52.589,93 anualmente. Si los ingresos están por debajo de dichos valores no sería rentable, al contrario, si se vende en superiores cantidades, sería factible.

Materiales y métodos

La presente investigación fue concebida mediante un análisis de campo con la aplicación del método de observación en el proceso de fabricación del producto. Aunado a esto, se utilizó el método de revisión documental de artículos académicos y fuentes bibliográficas confiables como Anecacao, Banco Central del Ecuador y Corporación Financiera Nacional, concerniente al tema, para que con ello se tome argumentos científicos fiables que evidencie todos los mecanismos necesarios para determinar y resolver la problemática del objeto de estudio, además que avale su validez y con ello, establezca credibilidad y transparencia al argumento empleado.

Para obtener las inversiones fijas, costos de producción y a su vez el punto de equilibrio. Se emplearon los métodos de revisión documental y empírico por medio de observación directa del proceso de elaboración del vino de mucílago de cacao con asistencia de un profesional como lo es el Ingeniero en Alimentos.

La metodología es de enfoque cuantitativo con tipo de investigación empírico descriptivo, con el método de investigación revisión documental y observación directa, en donde se identificaron los procesos para la realización del vino desde la recepción del cacao, selección, lavado, extracción de granos, preparación de pruebas, fermentación, filtrado, estandarizado, embotellado y finalmente comercializado y para la clasificación y discusión de los datos. Y para la técnica de investigación

fue requerida la ficha de observación mediante las matrices de valoración de cada producto utilizado y para costear las referencias cuantitativas como menciona Morales et al., (2018).

La ficha de observación es la indagación o exploración óptica y eficaz que el hombre requiere efectuar para alcanzar hallazgos exactos, concisos y veraces de una pesquisa Espinoza et al., (2021). Este instrumento fue aplicado en el caso investigado en la finca “ La Pradera”, para la elaboración del vino de mucílago de cacao, refiriendo desde el principio y fin de cada proceso, además de sus actividades a partir de datos observados y recolectados, como es la recolección de la materia prima posteriormente el proceso de elaboración, los tiempos y elementos incorporados, al final el envasado para comercializar.

Resultados y discusión

En la finca “La Pradera” ubicada en el sitio Rio Negro de la parroquia La Victoria, cantón Santa Rosa, provincia de El Oro. Se realizó el debido proceso y prueba comenzando desde la recolección de las mazorcas en el campo, se desinfectó y procedió a picar con machete extrayendo los granos para suspenderlos en fundas. Se obtuvieron dos baldes de cacao, cada uno aporta 40 libras aproximadamente, estas incluyen venas, mucílago y granos de cacao, por lo que el 20% corresponde al mucílago que utilizaremos para la elaboración, obteniendo alrededor de 3 litros como materia prima principal.

Etapas de elaboración Vino de Mucílago de Cacao

La recolección del cacao se realiza manualmente mediante baldes con sus respectivas medidas de sanidad. Para ello es primordial clasificar aquel cacao que cuenta con excelentes características de calidad. Un balde de cacao por lo general tiene un peso de 40 libras, contando con sus respectivas venas, el cual corresponde el 20% al mucílago que se utilizará para la producción, donde llevará un proceso de transformación, obteniendo alrededor de 3 litros disponibles como materia prima principal.

Una vez destilado el cacao se procede a realizar las pruebas respectivas de acidez para alcanzar el PH adecuado. Según Galeano et al., (2021) un vino de calidad debe de tener un PH de 3,5 a 3,8 grados. Una vez corregidos estos parámetros se procede al proceso de fermentación. Para este procedimiento se agrega levadura *sacharomyces cerevisiae* que ayudará a que el mucílago se

concentre a tal grado que tendremos un vino de calidad. Aunado a esto, se obtiene el vino listo para ser embotellado, encorchado y etiquetado en recipientes de 750 ml.

Figura 1. Fases de la producción de Vino de Mucílago de Cacao



Fuente: Elaboración de autores

En efecto, el proceso de refinación requiere de recursos económicos que faciliten su óptima ejecución, por lo que se realizó un estudio financiero de la elaboración del vino de cacao. Con una producción mensual referente de 534 botellas en el año base, para alcanzar las ventas esperadas. De igual forma, el ingeniero en alimentos D. Sigüenza llevó todo el proceso de elaboración del producto y expuso la necesidad de un cronograma de producción determinado en 216 días reales de producción anualmente, dando 104 días de descanso legal amparados por la ley y 11 días de descanso obligatorio por feriados nacionales dentro del año Según la página del Ministerio de Turismo. Por último, se determinan 30 días de descanso por actividades imprevistas y por mantenimiento de las maquinarias a utilizar. Las inversiones que requiere el productor para la elaboración del vino de cacao se observan en la tabla 1.

Tabla 1. Inversiones Fijas

UNIDAD ES	INVERSIONES FIJAS	VALORES POR ACTIVO	VALOR TOTAL DE ACTIVO
1	Construcción de 7x6 metros. (Laboratorio)	10.080,00	10.080,00
1	Dispensadores de agua	30,00	30,00
1	Cocineta	90,00	90,00
1	Fermentador de metal	450,00	450,00
2	Extintores	40,00	80,00
1	Laptop HP 15 Intel N 5000 Quad Core 4g/500dvd W10	500,00	500,00
1	Impresora Epson L4160	280,00	280,00
1	Escritorios de Oficina	110,00	110,00
1	Silla oficina escritorio económicas ejecutiva	28,00	28,00
2	Mesas Metálicas de laboratorio	360,00	720,00
2	Sillas de espera estándar para oficina	19,00	38,00
1	Refractómetro	110,00	110,00
1	Potenciómetro	30,00	30,00
1	Balanza analítica	350,00	350,00
2	Vaso de precipitación de 100 y 200 ml	9,00	18,00
1	Varilla de agitación	1,70	1,70
1	Botellón de vidrio	3,90	3,90
1	Embudo	3,00	3,00
1	Lápiz graso	5,50	5,50
1	Olla	3,50	3,50
4	Envases de vidrio	10,40	41,60
1	Espátula	3725	3,75
1	Secadora de cacao industrial	2.600,00	2.600,00
1	Asesoramiento plano de la construcción	400,00	400,00

1	Gasto de patente	120,00	120,00*
1	Gastos varios	300,00	300,00*
	Total de inversiones fijas		16.396,95
	Total de Depreciación Anual		1.187,27
	Total de Amortización Anual		164,00
	Depreciación del área de producción		626,32

Fuente: Elaboración de Autores

La temporada de cosecha principal de cacao comienza en octubre hasta mediados de enero, teniendo corte cada 15 días; la cosecha intermedia es de menor cantidad por lo que se cosecha cada mes, se da desde marzo a junio. La producción anual de cacao ramilla o CCN-51 es de 45 quintales por hectárea, desde el segundo hasta el quinto año la producción se incrementa un 10% (Chávez et al., 2018). Contando con 25 hectáreas aproximadamente de productores en los cantones Pasaje, Santa Rosa y El Guabo para solventar la producción de vino. La recolección del fruto mensual es de 67 baldes o 2.680 libras de cacao, dando 201 litros o 201.000 mililitros de mucílago en la extracción. El proceso de corrección del PH y fermentado tarda 15 días, en este tiempo el vino adquiere el grado ° de alcohol establecido. Todo este proceso se recopiló mediante el método de observación directa en conjunto al Ing. en Alimentos D. Sigüenza. Los materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación que se utilizaran para el producto final se observa en la tabla 2.

Tabla 2. Costos para la elaboración del Vino de Mucílago de Cacao

HOJA DE COSTOS			
MATERIALES	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL ANUAL
MATERIA PRIMA DIRECTA			\$ 2.716,80
Citrato de sodio	19.200 Gra.	\$ 0,14	2.688,00
Levadura <i>saccharomyces cerevisiae</i>	2.880 Gra.	\$ 0,01	28,80
MANO DE OBRA DIRECTA			\$ 17.760,00

HOJA DE COSTOS

MATERIALES		CANTIDA D	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL ANUAL
MATERIA	PRIMA			\$ 2.716,80
DIRECTA				
Citrato de sodio		19.200 Gra.	\$ 0,14	2.688,00
Jornalero		2	\$ 425,00	10.200,00
Ing. Químico		1	\$ 630,00	7.560,00
COSTOS INDIRECTOS				
MATERIALES				\$ 6.975,36
INDIRECTOS				
Botellas De Vidrio		6.408	\$ 0,80	5.126,40
Cinta Embalaje		1.200	\$ 0,90	1.080,00
Fundas		6.408	\$ 0,02	128,16
Capuchones		6.408	\$ 0,10	640,80
Otros Costos de Producción -				\$ 3.586,10
OCP				
Luz Eléctrica		12 planilla	\$ 150,00	1.800,00
Agua		12 planilla	\$ 10,00	120,00
Teléfono		12 planilla	\$ 25,00	300,00
Internet		12 planilla	\$ 25,00	300,00
Mandiles		10 unidades	\$ 12,00	120,00
Botas		10 unidades	\$ 13,00	130,00
Machetes		16 unidades	\$ 4,50	72,00
Guantes		100	\$ 2,00	200,00
		unidades		
Gafas		26 unidades	\$ 2,50	65,00
Baldes de acero		20 unidades	\$ 3,50	70,00

HOJA DE COSTOS

MATERIALES		CANTIDA D	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL ANUAL
MATERIA	PRIMA			\$ 2.716,80
DIRECTA				
Citrato de sodio		19.200 Gra.	\$ 0,14	2.688,00
Agua de bidón		156	\$ 1,60	249,60
		unidades		
Cloro		12 litros	\$ 7,50	90,00
Jabón líquido		12 litros	\$ 4,00	48,00
Escoba		2 unidades	\$ 1,75	3,50
Recogedor		1 unidades	\$ 2,00	2,00
Tacho de basura		2 unidades	\$ 2,00	4,00
Rollo de manguera		10 metros	\$ 1,20	12,00
TOTALES				\$ 31.038,26

Fuente: Elaboración de autores

Con el análisis de los costos incurridos Vera et al. (2021) indica que la información contable oportuna con un excelente sistema de costo es una herramienta competitiva que tiene impacto a la hora de ejecutar acciones que afectan la salud financiera, ya que ayuda a determinar el costo unitario del producto y sus debidos costos de producción. Se logró obtener un costo de venta; el cual, está distribuido de la siguiente manera: la materia prima directa \$0,43 ctvs., mano de obra directa \$2,77 ctvs, materia prima indirecta \$1,11 ctvs. y los costos indirectos de fabricación ascienden a 0,65 ctvs. Obteniendo un costo por botella de \$4,97.

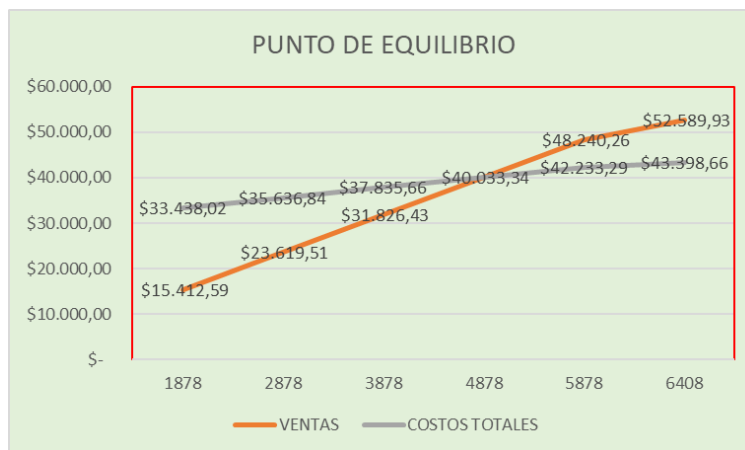
El precio de venta al público por política de la empresa se calculará un 31% de ganancia sumado a esto la tasa TMAR “tasa mínima aceptable de rendimiento o la suma de la tasa de inflación y riesgo de la inversión. Según Woodruff (2019) señala que, es la rentabilidad mínima que un inversor puede esperar de un proyecto, teniendo en cuenta el riesgo de la inversión y el coste de oportunidad de ejecutarla frente a otras inversiones. Esta tasa se usa como referencia para determinar si el

proyecto es rentable o no. En efecto, el costo de producción es de \$ 4,97; la ganancia asciende a \$2,22 y el TMAR en \$1,02 dando un precio de venta al público de \$ 8,21 ctvs, con este precio de venta al público y cantidad de producción anual se obtiene que las ventas anuales ascienden a \$ 52.589,93.

Punto de equilibrio

En el proceso de producción de cacao se ratificó con lo que expresan Rodríguez et al. (2021) que dentro del proceso es de suma importancia a nivel de rendimiento y producción para la elaboración final de un producto como el mucílago del cacao. Evidenciando lo dicho por Velázquez et al. (2018) que también permite aportar con ideas innovadoras a los productores con respecto a los diferentes usos que se le puede dar al cacao como es el caso del vino, porque se constituye en algo novedoso que genera empleos e incita a los productores al aprovechamiento del 100% de su materia prima. A continuación, en la figura 2 se demuestra el punto de equilibrio del análisis costo volumen utilidad para la elaboración del vino de mucílago de cacao.

Figura 1: Punto de equilibrio



Fuente: Elaboración de autores

En la figura 1, se observa que para este tipo de producto y en concordancia de los posibles ingresos y los costos de producción que tiene como punto de equilibrio cuando la asociación venda \$40.033,34 dólares y en cantidad 4.878 donde se cubren los costos totales de producción, con gastos y ganancia de un 31%.

Discusión

La oportunidad de generar valor agregado que en su mayoría es desperdiciado por desconocimiento de los diversos usos que tiene, debido a que no se valora los elementos que componen el cacao. Se puede apreciar que, es una idea innovadora puesto que el mucílago es un rechazo del cacao, por lo que frecuentemente existe un exceso de la pulpa y este puede ser utilizado para elaborar un producto como la mermelada, vinagre, licor, jalea y manteca de cacao, agregando un ingreso extra y mejorar la calidad de vida de muchas familias en el sector, de modo que las ideas son escasas en términos de generar productos y subproductos.

Como resultado en la aplicación de las inversiones fijas y al resultado del estudio, se estima que, por ser el año base, se invertirán \$16.396,95 en infraestructura, patentes, adquisición de equipos de oficina, cómputo, herramientas y electrónica que son esenciales para producir el vino de mucílago de cacao. Sin embargo, el coste de un producto está establecido por el precio de adquisición de las materias primas y otros elementos que lo conforman, tomando en cuenta los precios de mercado dados por la oferta y la demanda. Como resultado del estudio se determinó un costo unitario de \$4.97 por botella, el cual es el resultado de la suma de los elementos del costo. El precio de venta estimado por unidad es de \$8,21.

La producción de un vino de cualquier fruto o subproducto de estos es favorable, genera nuevas plazas de empleo y ofrece un producto al mercado. Por ello Madariaga et al., (2019) establecen que el costo unitario para un vino de torombolo o grosella china es de \$10.000 pesos colombianos (\$2.19). Por otro lado, Oré et al., (2019) coinciden con la importancia de elaborar un vino con el mucílago de una fruta tropical y poder aportar al desarrollo de la comunidad, así que el producto tendría buena aceptación por los consumidores.

Como indican Pájaro et al., (2018) el producto es beneficioso ya que el énfasis de nuestro estudio es la posibilidad de utilizar una materia prima generada como residuo para la obtención de un producto elaborado; demuestra coincidencia con lo planteado con Arciniega & Espinoza (2020); indican que genera fuentes de empleos, lo cual representa beneficios económicos y generan ingresos como se ha determinado dentro del punto de equilibrio, y a su vez es un residuo que no se lo desecha sino que se lo reutiliza dando un mejor beneficio al mucílago.

Asimismo, se concuerda con Esquinas (2019) que la generación de un producto es sostenible, ya que es un producto ecológico sustraído desde las plantaciones productoras del sector, con certificaciones agrícolas de calidad que garantiza su producción. Por eso Madariaga (2019)

coincide en que existe una demanda positiva en el mercado vitivinícola ya que, los consumidores apoyan y están dispuestos a comprar una botella de vino.

En la presente investigación se limitó exclusivamente a la elaboración de los costos de producción, infraestructura y precio de venta al público del vino de mucílago de cacao. Por ello, con esta investigación se podrá más adelante seguir cuantificando los rubros de logística y comercialización (interna & externa). En tal sentido, para que el producto sea comercializado en el país se necesitaría que las empresas públicas apoyen a este sector y tengan conocimiento de las respectivas certificaciones y permisos legales como lo es certificado de reconocimiento VUE, sellos de calidad y documentos normativos (INEN), registros sanitarios (MSP), registro único de contribuyentes, facturas y formularios (SRI) entre otros.

Referencias

1. Gómez Molina, R., Villanueva, S., & Henríquez, M. (2019). Tendencia mundial en la elaboración de productos derivados del cacao. *Revista Ingeniería UC*, 26(2), 213-222. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/707/70760276010/70760276010.pdf>
2. Guerrero Guerrero, F. (2019). Cultivo de Cacao (*Theobroma cacao linnaeus*) como Rubro para la Sustentabilidad de los Suelos. *Revista Scientific*, 4(13), 78-89. doi:<https://doi.org/0000-0002-9971-5270>
3. León Serrano, A., Matailo Pinta, A., Romero Ramón, A., & Portalanza Chavarría, C. (2020). Ecuador: producción de banano, café y cacao por zonas y su impacto económico 2013-2016. 7(3), 324. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/346472694_Ecuador_produccion_de_banano_cafe_y_cacao_por_zonas_y_su_impacto_economico_2013-2016
4. Alcívar Córdova, K., Quezada Campoverde, J., Barrezuela Unda, S., Garzón Montealegre, V., & Carvaja Romero, H. (2021). Análisis económico de la exportación del cacao en el Ecuador durante el periodo 2014 – 2019. *Polo del Conocimiento*, 6(3). Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7926903>
5. Anecacao. (2019). Sector Exportador de Cacao. Anecacao, 1-2. Obtenido de <http://www.anecacao.com/uploads/estadistica/cacao-ecuador-2019.pdf>

6. Barrezueta Unda, S., & Chabla Carrillo, J. (2017). Características sociales y económicas de la producción de cacao en la provincia El Oro, Ecuador. *La Técnica*, 25-34. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6230431>
7. Corporación Financiera Nacional. (mayo de 2021). Cultivo de cacao, elaboración de cacao, chocolate. Obtenido de <https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/downloads/biblioteca/2021/fichas-sectoriales-2-trimestre/Ficha-Sectorial-Cacao.pdf>
8. Ulloa Barre, N., Fajardo Loayza V., González Illezcas M., Solórzano Solórzano, S., (2021). Estrategias post COVID-19: Desafíos para las empresas exportadoras de productos tradicionales. *Innova Research Journal*, 6(2), 180-195. Obtenido de <https://doi.org/10.33890/innova.v6.n2.2021.1636>
9. Banco Central del Ecuador. (2020). Cuenta corriente de la balanza de pagos registra superavit de USD 395,4 millones en el primer trimestre de 2020. Obtenido de https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/1371-cuenta-corriente-de-la-balanza-de-pagos-registra-superavit-de-usd-395-4-millones-en-el-primer-trimestre-de-2020#_ftn1
10. Banco Central del Ecuador. (2021). Reporte de Coyuntura Sector Agropecuario. (94), 47. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Encuestas/Coyuntura/Integradas/etc202102.pdf>
11. Vargas Pérez, O., Vite Cevallos, H., & Quezada Campoverde, J. (2021). Análisis comparativo del impacto económico del cultivo del cacao en Ecuador del primer semestre 2019 versus el primer semestre 2020. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 4(2), 169-179. Recuperado el 20 de enero de 2022, de <https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/390/410>
12. Anecacao. (10 de junio de 2021). Recuperado el 15 de Febrero de 2022, Obtenido de <https://mocca.org/anecacao-cacao-de-calidad-exportable-en-tiempos-de-pandemia/>
13. Pino, L., Aguilar, R., & Sisalima, L. (2018). La Denominación de origen para cacao arriba. *Revista Espacios*, Vol. 39 (16). Obtenido de <https://www.revistaespacios.com/a18v39n16/a18v39n16p13.pdf>

14. Ramirez Guillermo, M. A., Lagunes Espinoza, L. C., Ortiz Garcia, C. F., & Gutierrez, O. A. (2018). Variación Morfológica de frutos y semillas de cacao (*Theobroma cacao* L.) de plantaciones en Tabasco, México. *Revista Fitotecnia Mexicana* 41(2). Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=61059020003>
15. Arciniega Alvarado, G., & Espinoza León, R. (2020). Optimización de una bebida a base del Mucílago del Cacao (*Theobroma cacao*),. *Dominio de las ciencias*, 6(3), 310-326. doi:<http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i3.1286>
16. Vera Chang, J., Álvarez Escaleras, M., & Ibáñez Astaburuaga, A. (2021). Sistema de producción de la almendra y del cacao: Una caracterización necesaria. *Revista de Ciencias Sociales*, 27(3). Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/280/28068276029/28068276029.pdf>
17. Parada Gutiérrez O., & Veloz Cordero R. (2021). Análisis económico de productores de cacao, localidad Guabito, provincia Los Rios, Ecuador. *Ciencias Holguín*, 27(1), 1-17. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/1815/181565709001/html/>
18. Rojas Ruiz, E. S., Molina de Paredes, O. R., & Chacón Parra, G. B. (2016). Un sistema de acumulación de costos para las empresas del sector agroindustrial Universidad Militar Nueva Granada. *Revista Facultad de Ciencia*, XXIV(2), 111-132. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90947653007>
19. Casanova Villalba, C., Núñez Liberio, R., Navarrete Zambrano, C., & Proaño González, A. (2021). Gestión y costos de producción: Balances y perspectivas. *Revista Ciencias Sociales*, XXVII(1). Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/280/28065533025/28065533025.pdf>
20. Chacón, P., & Galia, B. (2016). Costeo por operaciones: Aplicación para la determinación de precios justos en la industria del plástico. *Actualidad Contable Faces*, 19(32), 5-39. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=25744733002>
21. Montalvo Cuesta, G., Narváez Zurita, C., & Erazo-Álvarez, J. (2020). Análisis de costos de producción como opción estratégica para la toma de decisiones financieras en las empresas públicas de servicios de agua potable. *Dominio de las ciencias*, 6(1). Obtenido
22. de <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1146>

23. Cedeño Vera, M., & Valdés Pérez, D. (2021). Gestión de costos, una alternativa de planificación operativa. Caso de estudio servicio de transporte público cantón Tosagua de la provincia Manabí. *593 Digital Publisher*, 6(6), 505-520. Obtenido de https://www.593dp.com/index.php/593_Digital_Publisher/article/view/819/854
24. Morales Intriago, F., Carrillo Zenteno, M., Ferreira Neto, J., Peña, M., Wilson Roberto, B., & Albán Moyano, M. (2018). Cadena de comercialización del cacao nacional en la provincia de Los Ríos, Ecuador. *Ciencias Agrarias*, 11(1), 63-69. doi:<https://doi.org/10.18779/cyt.v11i1.131>
25. Espinoza Lara, B., Logroño Jimenez, J., & Romero Black, W., (2021). Determinación de los costos comprimidos en la producción y envasado de agua: caso empresa agua Purissima. *593 Digital Publisher*, 6(6), 251-264. doi: <https://doi.org/10.33386/593dp.2021.6.751>
26. Galeano Arias, L., Aguirre, S., & Castrillón Gómez, O. (2021). Análisis de calidad del vino por medio de técnicas de inteligencia artificial. *Información tecnológica*, 32(1), 17-26. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642021000100017>
27. Chávez Cruz G., Olaya Cum R., Maza Iñiguez J. (2018). Costo de producción de cacao clonal ccn-51 en la parroquia Bellamaria, Ecuador. *Revista Universidad y Sociedad*. 10(4). Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202018000400179
28. Woodruff, J. (22 de enero de 2019). Bizfluent. Obtenido de Bizfluent: <https://bizfluent.com/how-7864929-calculate-marr.html>
29. Rodríguez Castro, R., Posada Izquierdo, G., Valero Díaz, A., Torres Navarrete, E., Torres Navarrete, Y., & Díaz Ocampo, R. (2021). Valoración de baba de cacao (mucílago) no utilizada en el cantón Quevedo - Ecuador. *Revista Científica Ciencia y Tecnología*, 21(23), 79-86. Obtenido de <http://cienciaytecnologia.uteg.edu.ec/revista/index.php/cienciaytecnologia/article/view/489/583>
30. Velázquez López, A., Covatzin Jirón, D., Toledo Meza, M., & Vela Gutiérrez, G. (2018). Bebida fermentada elaborada con bacterias ácido lácticas aisladas del pozol tradicional chiapaneco. *Ciencia UAT*, 13(1). Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-

- 78582018000200165#:~:text=El%20pozol%2C%20bebida%20no%20alcoh%C3%B3lica, beneficioso%20para%20la%20salud%20humana.
31. Madariaga Moreno, C., Sepulveda Rodriguez, A., Perez Pallares, Y., & Botello Garcia, L. (2021). Plan de negocio para la producción y comercialización de vino artesanal de Torombolo “STAR FRUIT”. Revista Convicciones, 6(11), 52-60. Obtenido de <https://www.fesc.edu.co/Revistas/OJS/index.php/convicciones/article/view/410>
 32. Orè, F., De la Cruz, R., Montalvo, J., & Muñoz K. (2019). Evaluación de la aceptabilidad y contenido de alcohol del vino de oca (*Oxalis tuberosa*) de cinco variedades. Revista Redunia, 1(2), 39-43. Obtenido de <https://www.redunia.org/revista/index.php/redunia/article/view/11/6#>
 33. Pájaro Escobar, H., Benedetti, J., & García Zapateiro, L. (2018). Caracterización Físicoquímica y Microbiológica de un Vino de Frutas a base de Tamarindo (*Tamarindus indica* L.) y Carambola (*Averrhoa carambola* L.). Información Tecnológica, 29(5). doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642018000500123>
 34. Arciniega Alvarado, G., & Espinoza Leòn, R., (2020). Optimización de una bebida a base del Mucílago del cacao (*Theobroma cacao*), como aprovechamiento de uno de sus subproductos. Revista Científica Dominio de las Ciencias, 6(3), 310-326. Obtenido de <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1286/2185>
 35. Esquinas Rychen, A., (2019). Ser o no ser (ecológico): Transiciones sostenibles en el vino de Castilla y León. 42ª Wold Congress of vine and Wine. Obtenido de https://www.bio-conferences.org/articles/bioconf/pdf/2019/04/bioconf-oiv2019_03007.pdf
 36. Alvear Vega, S., & Figueroa Salinas, K. (2018). Metodología de costos para los productos agrícolas, basada en las normas internacionales de contabilidad. Una aplicación en las ciruelas europeas variedad D’Agen. Cuaderno de Contabilidad, 19(48), 1-13. Obtenido de <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/cuacont/article/view/25208>
 37. Arias Montoya, L., Portilla, L. M., & Bernal Loaiza, M. E. (junio de 2008). Los Costos y su manejo con el Control Estadístico de Procesos, con ayuda de la Distribución normal. Universidad Tecnológica de Pereira. Scientia Et Technica, XIV(38), 259-263. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84903845>
 38. Banco Central del Ecuador. (Abril de 2020). Reporte de Coyuntura sector agropecuario.

39. Contenido BCE(92 - IV. 2019), 29. Obtenido de Reporte de coyuntura sector agropecuario:
<https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Encuestas/Coyuntura/Integradas/etc201904.pdf>
40. Banco Central del Ecuador. (30 de junio de 2021). Recuperado el 11 de Febrero de 2022, obtenido de <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/1434-en-el-primer-trimestre-de-2021-la-economia-ecuatoriana-crecio-0-7-respecto-al-trimestre-anterior-y-reporto-una-variacion-interanual-de-5-6-respecto-al-primer-trimestre-de-2020>

© 2022 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).