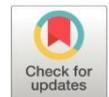


Determinación de la factibilidad económica en la producción y comercialización de miel de abeja en el cantón Morona, provincia de Morona Santiago

Determination of the economic feasibility in the production and marketing of honey in the canton Morona, province of Morona Santiago

- ¹ Edison Ruperto Carrillo Parra  <https://orcid.org/0000-0002-8860-1278>
Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), facultad de Ciencias Pecuarias, carrera de Zootecnia.
edison.carrillo@esPOCH.edu.ec
- ² Víctor Hugo Huebla Concha  <https://orcid.org/0000-0002-3597-5890>
Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), facultad de Ciencias Pecuarias, carrera de Zootecnia.
vicntor.huebla@esPOCH.edu.ec
- ³ Manuel María Fiallos Ramos  <https://orcid.org/0000-0003-1895-2790>
Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), facultad de Ciencias Pecuarias, carrera de Zootecnia.
manuelm.fiallos@esPOCH.edu.ec
- ⁴ Orlando Efraín Bravo Calle  <https://orcid.org/0000-0002-4190-2719>
Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), facultad de Ciencias Pecuarias, carrera de Zootecnia.
obravo@esPOCH.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 09/04/2022

Revisado: 28/05/2022

Aceptado: 08/06/2022

Publicado: 24/06/2022

DOI: <https://doi.org/10.33262/ap.v4i2.2.232>

Cítese:

Carrillo Parra, E. R., Huebla Concha, V. H., Fiallos Ramos, M. M., & Bravo Calle, O. E. (2022). Determinación de la factibilidad económica en la producción y comercialización de miel de abeja en el cantón Morona, provincia de Morona Santiago. AlfaPublicaciones, 4(2.2). <https://doi.org/10.33262/ap.v4i2.2.232>



ALFA PUBLICACIONES, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://alfapublicaciones.com>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Palabras claves:

factibilidad
económica,
producción,
comercialización,
miel de abeja

Keywords:

economic
feasibility,
production,
marketing, honey

Resumen

Introducción: el presente trabajo aborda en primera instancia una visión que busca explicar la particularidad del producto su evolución histórica el mismo que está atado al desarrollo y evolución del ser humano, su problemática sus desafíos.

Objetivos: los objetivos están alineados estratégicamente a dar respuesta al planteamiento del problema. En el marco teórico referencia se realiza una explicación de los diferentes componentes que son parte de un estudio de factibilidad, considerando los criterios de diferentes autores. **Metodología:** enfoque cualitativo y cuantitativo, se describe las diferentes fases que aborda el análisis del presente estudio y la estrategia utilizada para la recolección de la información requerida. **Resultados:** determinación de la inversión inicial, que represente el 42,78% del total de los costos operativos calculados para el primer año cuyo valor es de \$93.228,48 dólares americanos, como proceso subsiguiente se analiza los requerimientos de financiamiento que según los datos recolectados corresponden al 70% de la inversión inicial, se realiza una proyección de los ingresos y finalmente se calcula la tasa interna de retorno (TIR) que corresponde al 29,12% y está por encima de la tasa de descuento o de oportunidad; el valor actual neto (VAN) que representa un valor positivo (\$14.684,32 dólares). **Conclusiones:** el beneficio costo (B/C) que corresponde 1,26 lo que significa que por cada dólar de inversión el proyecto recibe 26 centavos de ganancia.

Abstract

Introduction: this work addresses in the first instance a vision that seeks to explain the particularity of the product its historical evolution the same that is tied to the development and evolution of the human being, its problematic its challenges. **Objectives:** the objectives are strategically aligned to respond to the approach of the problem. In the reference theoretical framework, an explanation of the different components that are part of a feasibility study is made, considering the criteria of different authors. **Methodology:** qualitative and quantitative approach, describes the distinct phases addressed by the analysis of this study and the strategy used for the collection of the required information. **Results:** determination of the initial investment, which represents 42.78% of the total operating costs calculated for

the first year whose value is \$ 93,228.48 US dollars, as a subsequent process the financing requirements are analyzed that according to the data collected correspond to 70% of the initial investment, a projection of the income is made and finally the internal rate of return (IRR) is calculated that corresponds to 29.12% and is above the discount or opportunity rate; the net present value (NPV) representing a positive value (\$14,684.32 dollars). **Conclusions:** the cost benefit (B / C) that corresponds to 1.26 which means that for each dollar of investment the project receives 26 cents of profit.

Introducción

La crianza y producción de miel de abeja es una actividad milenaria que ha evolucionado con el hombre, y cumple acciones importantes desde el punto de vista económico y ecológico: económicas porque es fuente de ingresos para las familias; ecológicas porque marcan un equilibrio en el proceso de producción y reproducción de las plantas al ser la principal responsable del proceso de polinización.

Según datos históricos, en las civilizaciones mediterráneas la apicultura se gestó durante el periodo comprendido entre los años 8000 y 4000 años antes de Cristo. El hombre pasó de ejercer una actividad recolectora a proporcionar a las abejas un habitáculo fabricado por él, con diversos materiales para que pudieran anidar y construir panales en su interior. Los sumarios (4500 A.C.), egipcios (3500 A.C), griegos también han contribuido con su trabajo al desarrollo de esta noble actividad (Fundación amigos de las abejas, 2021).

A partir del año 1568 con los estudios realizados por Nickel Jacob descubrió que las abejas crían reinas a partir de huevos de larvas jóvenes, se genera una serie de descubrimientos hasta llegar al año de 1874 en el que George Layens inventó la colmena que lleva su nombre (Fundación amigos de las abejas, 2021).

En el Ecuador esta actividad se inicia en el año de 1870, en cuenca con los hermanos cristianos quienes llevaron colmenas importadas de Francia, especie que a lo largo de los años se diseminó por todo el país. En 1974 se crea la primera el primer programa de apicultura regentada por el ministerio de agricultura y ganadería, en 1995 se crea la Asociación Nacional de apicultores, a partir de esta actividad se ha fortalecida hasta nuestros días (Cabrera, 2020).

En cuanto a la producción de miel de abeja en el cantón morona esta es marginal su comparamos con la producción a nivel nacional en donde pichincha es la provincia que cuenta con mayor nuero de colmenas 2957 en total registradas, seguido de la provincia de Imbabura con 2922 colmenas registradas (Armijos, 2021), frente a las 300 colmenas registradas por el ministerio de agricultura en la provincia de Morona Santiago (Ministerio de Agricultura y Ganadería [MAG], 2018).

Pese a las bondades de esta actividad productiva su desarrollo es insipiente, lo que nos obliga necesariamente a preguntarnos cual es el factor que impide su desarrollo, la verdad no existe una respuesta exacta y posiblemente esta dificultad se debe a la poca importancia del estado en su conjunto, a la falta de inversión y sobre todo, que es una actividad considerada como artesanal en manos mayoritariamente de pequeños productores rurales, en donde una de las mayores limitaciones, es la insipiente capitación que reciben no solo en el aspecto productivo, sino también lo referente a la gestión administrativa y sobre todo la definición de costos de producción. Partiendo de este análisis el presente trabajo pretende realizar un estudio que oriente y demuestre a los pequeños productores que esta actividad puede ser significativamente rentable si es manejada técnicamente, y sobre todo si se lo mira con una visión empresarial, que busque fortalecer la asociatividad de los pequeños productores, como mecanismos que garantice la provisión de materia prima (miel) que alimente y fortalezca esta cadena productiva en el cantón y la provincia.

En este contexto se plantea el siguiente objetivo:

Determinar la rentabilidad de la producción de miel de abeja a través de un estudio que permita analizar su factibilidad económica financiera.

Para el desarrollo del presente trabajo analizaremos algunos concetos que consideramos básicos.

QuestiónPro (s.f.), manifiesta que el objetivo de un estudio de viabilidad es evaluar y luego eliminar todas las incertidumbres que puedan surgir en un proyecto. Los expertos consideran que el estudio de prefactibilidad proporciona una base para un diseño y una construcción a profundidad. Además, nos indica el hecho de si puede llevarse a cabo de forma técnicamente sólida y económicamente viable.

En el mismo artículo QuestiónPro (s.f.), señala que el estudio de prefactibilidad debe tener como mínimo los siguientes aspectos:

- El Diagnóstico de la situación actual, que identifique el problema a solucionar con el proyecto. Para este efecto, debe incluir el análisis de la oferta y demanda del bien o servicio que el proyecto generará.

- La identificación de la situación “Sin proyecto” que consiste en establecer lo que pasaría en caso de no ejecutar el proyecto, considerando la mejor utilización de los recursos disponibles.
- El análisis técnico de la ingeniería del proyecto de las alternativas técnicas que permitan determinar los costos de inversión y los costos de operación del proyecto.
- El tamaño del proyecto que permita determinar su capacidad instalada.
- La localización del proyecto, que incluye el análisis del aprovisionamiento y consumo de los insumos, así como la distribución de los productos.
- El análisis de la legislación vigente aplicable al proyecto en temas específicos como contaminación ambiental y eliminación de desechos.
- Ficha ambiental.
- La evaluación socioeconómica del proyecto que permita determinar la conveniencia de su ejecución y que incorpora los costos ambientales generados por las externalidades consistentes con la ficha ambiental.
- La evaluación financiera privada del proyecto sin financiamiento que permita determinar su sostenibilidad operativa.
- El análisis de sensibilidad y/o riesgo, cuando corresponda, de las variables que inciden directamente en la rentabilidad de las alternativas consideradas más convenientes.
- Las conclusiones del estudio que permitan recomendar alguna de los siguientes aspectos:
 - Postergar el proyecto.
 - Reformular el proyecto.
 - Abandonar el proyecto.
 - Continuar su estudio a nivel de factibilidad.

Córdova (2011), la factibilidad es la decisión de emprender una inversión y tiene cuatro componentes básicos:

- El decisor, un inversionista, financiero o analista.
- Las variables controlables por el decisor.
- Las variables no controlables por el decisor.
- Las opciones o proyectos que se deben evaluar.

Según Economipedia (s.f.), manifiesta que, a modo de conclusión, se puede decir que realizar un estudio de factibilidad es importante antes de que una empresa eche en marcha un nuevo negocio o proyecto. Debido a que permite saber si es posible realizarlo o no. Adicionalmente, permite saber que dificultades se pueden presentar y cómo se podrían superar. Finalmente permite visualizar las condiciones ideales para realizarlo con éxito.

Córdova (2011), señala algunos tipos de factibilidad La factibilidad técnica determina si es posible física o materialmente hacer un proyecto, puede incluso llegar a evaluar la capacidad técnica y motivación del personal involucrado. La factibilidad económica determina la rentabilidad de la inversión en un proyecto. La factibilidad de gestión determina si existen las capacidades gerenciales internas de la empresa para lograr la correcta implementación y eficiente administración del negocio. La factibilidad ambiental determina el impacto sobre el ambiente; por ejemplo, la contaminación. La factibilidad política corresponde a la intencionalidad de quienes deben decidir si quieren o no implementar un proyecto, independientemente de su rentabilidad. Y finalmente la factibilidad social establece los beneficios que la ejecución del proyecto traerá a la comunidad en el mejoramiento de su nivel de vida

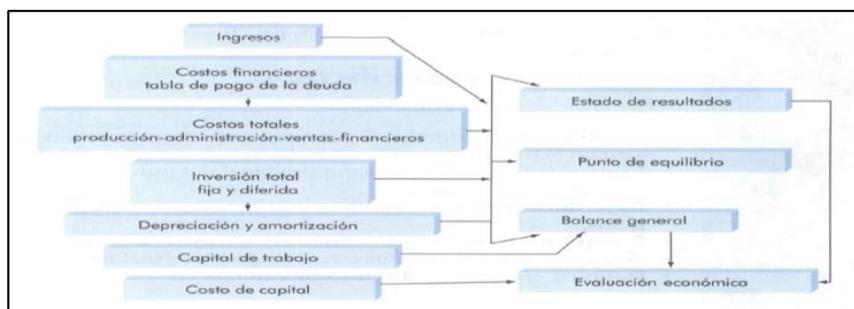
Estudio económico

Córdova (2011), señala que, el estudio económico financiero se especifican las necesidades de recursos a invertir, con detalles de las cantidades y fechas para los diversos ítems señalados, su forma de financiación (aporte propio y créditos) y las estimaciones de ingresos y egresos para el período de vida útil del proyecto. En términos generales marco económico financiero permite establecer los recursos que demanda el proyecto, los ingresos y egresos que generará y la manera como se financiará.

Para Baca (2010), el análisis económico nos indica la cantidad exacta de recursos (dinero) necesarios para la realización de una inversión, así como la utilidad que esta inversión generara, y posee la siguiente estructura:

Figura 1

Estructura del estudio económico



Fuente: Baca (2010)

Inversión inicial

Wiki Economía (s.f.), señala que la inversión inicial se define como la cantidad de dinero o capital necesario que se debe emplear para conseguir el funcionamiento de un negocio, mediante recursos o servicios. En otras palabras, este dinero inicial se utiliza para el

desarrollo de la actividad empresarial, cubriendo los costos iniciales, bien sea, compra de la propiedad o edificio, compra de maquinarias y equipos, suministros y la contratación de empleados y prestadores de servicio.

La inversión inicial se clasifica según la destinación del capital, entonces:

- Gastos de constitución y puesta en marcha
- Terreno y bienes naturales
- Edificios y demás construcciones
- Maquinarias, equipos e instalaciones
- Patentes y marcas
- Depósitos y finanzas
- Pagos de proveedores, servicios básicos, alquileres
- Sueldos
- Transporte

Córdova (2011), sostiene que las inversiones de un proyecto Comprende la inversión inicial constituida por todos los activos fijos, tangibles e intangibles necesarios para operar y el capital de trabajo. Las decisiones que se adoptan en el estudio técnico corresponden a una utilización que debe justificarse de diversos modos desde el punto de vista financiero. Inicialmente se debe demostrar que los inversionistas cuentan con recursos financieros suficientes para hacer las inversiones y los gastos corrientes, que implican la solución dada a los problemas de proceso, tamaño y localización.

En base a este criterio Córdova (2011), considera que las inversiones se dividen en:

- Inversión fija. - Están referidos al terreno, edificaciones, maquinaria y equipo, mobiliario, vehículos, herramientas, etc.
- Inversión diferida. - Los activos intangibles están referidos al conjunto de bienes propiedad de la empresa, necesarios para su funcionamiento, e incluyen investigaciones preliminares, gastos de estudio, adquisición de derechos, patentes de invención, licencias, permisos, marcas, asistencia técnica, gastos preoperativos y de instalación, puesta en marcha, estructura organizativa, etc.
- Capital de trabajo inicial. - El capital de trabajo, que contablemente se define como la diferencia entre el activo circulante y pasivo circulante, está representado por el capital adicional necesario para que funcione una empresa, es decir, los medios financieros necesarios para la primera producción mientras se perciben ingresos: materias primas, sueldos y salarios, cuentas por cobrar, almacén de productos terminados y un efectivo mínimo necesario para sufragar los gastos diarios de la empresa. Su estimación se realiza basándose

en la política de ventas de la empresa, condiciones de pago a proveedores, nivel de inventario de materias primas, etc.

- Inversión total. - Aquí se debe hacer una adecuada presentación de la información financiera teniendo en cuenta la realización de un cómputo de los costos correspondientes a la inversión fija, la inversión diferida y al capital de trabajo necesario para la instalación y operación del proyecto.

Costos de operación

los costos operativos son todos aquellos que se dan desde la puesta en marcha del proyecto hasta el final de su vida útil. Aquí se tienen los siguientes: costos de producción (sueldos y salarios del personal, insumos, etc.), gastos de mercadotecnia, gastos administrativos y generales, gastos de la gerencia del proyecto, gastos financieros, impuestos, entre otros. Un componente muy importante de estos costos son los costos de mantenimiento que requieren los bienes de capital. A diferencia de los costos de inversión que se dan una sola vez (salvo los costos de reposición), los costos operativos son periódicos. Su frecuencia es relativamente alta (semanal, quincenal, mensual). Resumiendo, mientras los costos de inversión son esenciales para dejar el proyecto listo para que empiece a funcionar en el largo plazo, los costos de operación permiten que el proyecto funcione en el día a día, en el corto plazo (Córdova, 2011).

FAO (s.f.), los costos de operación son los gastos necesarios para mantener un proyecto, línea de procesamiento o un equipo en funcionamiento y se clasifican en fijos y variables, los mismos que describimos a continuación

Costos fijos: son aquellos que no son proporcionales a los volúmenes de producción y los más frecuentes son

- Costos Indirectos
- Costos de inversión:
- Depreciación.
- Impuestos.
- Seguros.
- Financiación.
- Otros gravámenes
- Gastos generales: Investigación y desarrollo. Relaciones públicas.
- Contaduría y auditoría.
- Asesoramiento legal y patentes.
- Costos de Dirección y Administración
- Costos de Ventas y Distribución

Costos variables. - son proporcionales a la producción, como materia prima a continuación describimos los costos variables más comunes son:

- Materia Prima.
- Mano de obra directa
- Supervisión.
- Mantenimiento
- Suministros
- Regalías y patentes
- Envases
- Etiquetas

Para Sapag et al. (2014), los costos fijos totales son aquellos que deben ser cancelados en un periodo de tiempo determinado independientemente del nivel de producción, y los costos variables totales son aquellos que dependen del nivel de producción (ejemplo, envases, materia prima, la suma de los dos me da como resultado el costo total.

Estados financieros

Horne et al. (2010), manifiesta que para realizar el análisis financiero es indispensable contar con estados financieros dentro de los que describe: al balance general, estado de resultados y flujo de caja.

Para nuestro estudio solo consideraremos al estado de resultados y flujo de caja:

Estado de resultado

Baca (2010), el estado de resultados es calcular la utilidad neta proyectada, que son en general el beneficio de la operación de un período productivo y que se obtiene restando a los ingresos los egresos generados los mismos que a su vez se subdividen en varios componentes.

Córdova (2011), el estado de resultados mide las utilidades de la unidad de producción o de prestación de servicios durante el período proyectado. Como ingresos usualmente se toman en cuenta las ventas realizadas y como costos lo concerniente al costo de producción, gastos de administración y ventas e intereses por concepto de préstamos; igualmente, se deduce la cuota por depreciación y amortización de activos.

Tabla 1
Estructura del estado de resultados

Cuentas	Año 1	Año 2	Año 3	Año. n
Ventas netas				
- Costos de venta				
= Utilidad bruta				
- Costos de operación				
= Utilidad Operativa				
- Costos financieros				
= Utilidad antes de participación de trabajadores				
- Participación trabajadores				
= Utilidad Neta				

Fuente: Córdova (2011)

Flujo de Caja

Córdova (2011), manifiesta que el flujo de caja reviste gran importancia en la evaluación de un proyecto, por lo tanto, se debe dedicar la mayor atención en su elaboración. El saldo operativo acumulado debe quedar disponible para cubrir compromisos por concepto de servicio de la deuda, impuestos, dividendos y reposición de activos. Es importante medir las necesidades de efectivo a lo largo del año, generalmente mes a mes, en función de las fechas previstas de cobro y de pago; el grado de detalle dependerá del tipo y tamaño de la empresa. El objetivo de este flujo de efectivo es analizar la viabilidad financiera de la empresa o del proyecto desde el punto de vista de la generación suficiente de dinero para cumplir sus obligaciones financieras y de efectivo para distribuir entre los socios; además, como condición sine qua non para medir la bondad de la inversión.

Puentes (2011), señala que el flujo Financiero neto, también conocido como fujo de fondos, flujo de caja del proyecto, es el propósito central del estudio financiero, porque reúne los resultados que se espera arroje el proyecto en el transcurso del período en que se está evaluando.

Tabla 2
Estructura del flujo de caja

Cuentas	Año 1	Año 2	Año 3
SALDO INICIAL DE CAJA			
Ingreso por ventas			
Recuperación de cartera			
Rendimiento financiero			
Otros ingresos no operativos			
Aportes de capital			
Recursos del crédito			
TOTAL, INGRESOS EN EFECTIVO			
Costos de venta			
Cuentas por pagar			
Costos indirectos de fabricación			
Gastos de administración y de venta			
Gastos financieros			
Otros egresos			
Pago de impuestos			
Pagos de dividendos amortización			
Compra de activo fijo			
TOTAL, EGRESOS EN EFECTIVO			
SALDO FINAL DE CAJA			

Fuente Córdoba (2011)

Evaluación económica

Valor actual neto (VAN)

Para Sevilla (2014), manifiesta que el valor actual neto (VAN) es un criterio de inversión que consiste en actualizar los cobros y pagos de un proyecto o inversión para conocer cuánto se va a ganar o perder con esa inversión. También se conoce como valor neto actual (VNA), valor actualizado neto o valor presente neto (VPN). Para ello trae todos los flujos de caja al momento presente descontándolos a un tipo de interés determinado.

El VAN va a expresar una medida de rentabilidad del proyecto en términos absolutos netos, es decir, en número de unidades monetarias y está definido por:

Ecuación 1: Valor actual neto (VAN)

$$VAN = -I_0 + \frac{F_1}{(1+i)^1} + \frac{F_2}{(1+i)^2} + \frac{F_3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{F_n}{(1+i)^n}$$

De donde:

- Ft= Flujos de dinero en cada periodo t
- Io = Inversión Inicial.
- n= Periodos de tiempo
- i = Tipo de descuento o interés bancario del crédito recibido para financiar la I°

Para Córdoba (2011), el valor actual neto Es un procedimiento que permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros originados por una inversión¹⁵. También se conoce como el valor actual neto (VAN), definiéndose como la diferencia entre los ingresos y egresos (incluida como egreso la inversión) a valores actualizados o la diferencia entre los ingresos netos y la inversión inicial. En los programas Excel y Calcule esta función financiera se llama VNA. En otras palabras, el valor presente neto es simplemente la suma actualizada al presente de todos los beneficios, costos e inversiones del proyecto. A efectos prácticos, es la suma actualizada de los flujos netos de cada período.

Se interpreta de la siguiente manera:

Tabla 3

Interpretación del Valor Actual Neto (VAN)

Valor	Significado	Decisiones
VAN>0	La inversión produciría ganancias por encima de la rentabilidad exigida ®	El proyecto puede aceptarse
VAN<0	La inversión produciría ganancias por debajo de la rentabilidad exigida	El proyecto debería rechazarse
VAN=0	La inversión no produciría ni ganancias ni pérdidas	Dado que el proyecto no agrega valor monetario por encima de la rentabilidad exigida (r), la decisión debería basarse en otros criterios, como la obtención de un mejor posicionamiento en el mercado u otros factores

Fuente: Córdoba (2011)

Tasa interna de retorno

Córdova (2011), señala que la tasa interna de retorno, conocida como la TIR, refleja la tasa de interés o de rentabilidad que el proyecto arrojará período a período durante toda su vida útil. La TIR se define, de manera operativa, como la tasa de descuento que hace que el VAN del proyecto sea igual a cero. La relación entre el VAN y la tasa de descuento es una relación inversa, como surge de la fórmula del VAN: un aumento de la tasa disminuye el valor actual neto. Esto, en particular, en los proyectos “bien conformados”, es decir, en aquellos que tienen uno o varios períodos de flujos negativos al inicio y luego generan beneficios netos durante el resto de su vida. ¿Cuál es el criterio de aceptación/rechazo de proyectos que propone la TIR? La TIR se compara con la tasa de interés relevante (es decir, con la rentabilidad de la mejor alternativa de uso de los recursos que se emplean en el proyecto) y se aceptan todos aquellos en los que la TIR es igual o superior: Así:

- Si un proyecto tiene $TIR >$ Tasa de interés de oportunidad, entonces se puede aceptar.
- Si la $TIR <$ Tasa de interés de oportunidad, se rechaza.
- Si la $TIR =$ Tasa de interés de oportunidad, hay indiferencia frente al proyecto.

Tal como puede apreciarse, en la mayoría de los casos, la condición de elegibilidad es similar a la que surgiría con el uso del VAN, ya que si la TIR es la tasa que hace que $VAN = 0$, entonces cualquier tasa que sea menor o igual que la TIR hará que el VAN sea mayor que 0. Ésta es sólo una consecuencia lógica del criterio: en los proyectos “bien conformados”, si se cumple que la TIR es mayor o igual que la tasa relevante, el VAN será mayor o igual a cero.

Sevilla (2014), define al TIR como La tasa interna de retorno (TIR) es la rentabilidad que ofrece una inversión. Es decir, es el porcentaje de beneficio o pérdida que tendrá una inversión para las cantidades que no se han retirado del proyecto. Y plantea la siguiente ecuación para su determinación.

Ecuación 2: Valor actual neto

$$VAN = -I_0 + \frac{F_1}{(1 + TIR)^1} + \frac{F_2}{(1 + TIR)^2} + \frac{F_3}{(1 + TIR)^3} + \dots + \frac{F_n}{(1 + TIR)^n}$$

De donde:

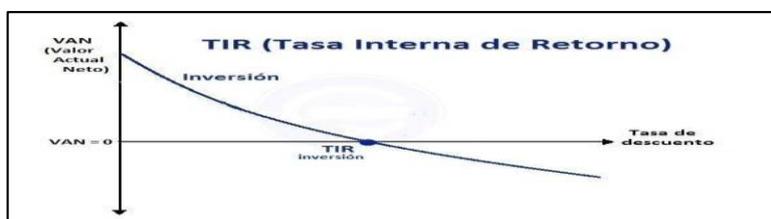
- F_t = flujos de dinero en diferentes periodos.
- I_0 = Inversión inicial
- n = Número de períodos en el tiempo.

Sevilla (2014), señala que, los criterios de selección de una inversión aplicando la tasa interna de retorno (TIR) son:

- Si $TIR > k$, el proyecto de inversión será aceptado. En este caso, la tasa de rendimiento interno que obtenemos es superior a la tasa mínima de rentabilidad exigida a la inversión.
- Si $TIR = k$, estaríamos en una situación similar a la que se producía cuando el VAN era igual a cero. En esta situación, la inversión podrá llevarse a cabo si mejora la posición competitiva de la empresa y no hay alternativas más favorables.
- Si $TIR < k$, el proyecto debe rechazarse. No se alcanza la rentabilidad mínima que le pedimos a la inversión.

Figura 2

Representación gráfica de la tasa interna de retorno



Fuente: Sevilla (2014)

Período de recuperación de la inversión

Morales (2014), define al periodo de recuperación (PRI) como un criterio para evaluar inversiones que se define como el periodo de tiempo requerido para recuperar el capital inicial de una inversión. Es un método estático para la evaluación de inversiones, y permite determinar el número de periodos (normalmente años) que se tarda en recuperar el dinero desembolsado al comienzo de una inversión. Lo que es crucial a la hora de decidir si embarcarse en un proyecto o no.

Ecuación 3: Periodo de recuperación

$$PRI = a + \frac{I_0 - b}{F_t}$$

De donde:

- a = Es el número del periodo inmediatamente anterior hasta recuperar el desembolso inicial
- b = Es la suma de los flujos hasta el final del periodo «a»
- I₀ = Es la inversión inicial del proyecto.

- Ft= es el valor del flujo de caja del año en que se recupera la inversión

Beneficio costo

Córdova (2011), señala que la razón beneficio costo, también llamada índice de productividad, es la razón presente de los flujos netos a la inversión inicial. Este índice se usa como medio de clasificación de proyectos en orden descendente de productividad. Si la razón beneficio costo es mayor que 1, entonces acepte el proyecto. Y responde a la siguiente formula:

Ecuación 4: Beneficio Costo (B/C)

$$\text{Beneficio Costo} = \frac{\text{Ingresos Netos}}{\text{Inversión inicial}}$$

Metodología

Enfoque de la investigación, utilizaremos el enfoque cualitativo ya que lo que buscamos es interpretar y entender las circunstancias sobre las cuales se desenvuelve la producción de miel en el cantón Morona.

Tipo de investigación, en el presente trabajo utilizaremos el tipo de investigación cuantitativo-descriptiva, que basa en la obtención de datos los mismos que serán analizados e interpretados a través de procesos matemáticos.

Este trabajo se sustenta sobre los siguientes procesos que fueron realizados antes y durante la generación del presente artículo, los mismos que se describen a continuación.

- Revisión bibliográfica de los temas referentes al presente trabajo investigativo.
- Levantamiento de la información requerida especialmente en lo referente a los costos de los materiales, materia prima, insumos, equipo, y maquinaria necesaria para tener las condiciones necesarias que garanticen inocuidad y calidad de los productos procesados.
- Partimos con la determinación de la inversión inicial la misma que se lo clasifico en Inversión fija y capital de trabajo inicial. Este parámetro resulta por demás importante durante el proceso ya que a través de esto se garantiza la disponibilidad de los recursos necesarias para mantener al centro de acopio funcionando hasta poder estabilizar el mercado.
- Luego procedimos a calcular los costos de operación necesarios para garantizar el funcionamiento del centro de acopio de miel de abeja. Para poder completar este proceso fue necesario investigar los precios de los materiales,

herramientas, equipo y demás instrumentos necesarios para una óptima producción.

- Una vez que contamos con toda la información necesaria procedimos a la determinación de la factibilidad económica que fue el objetivo general del presente trabajo investigativo. Para este cálculo utilizamos metodologías aceptadas con la comunidad científica mundial.

Resultados

Para la determinación de la factibilidad económica financiera de este estudio procedimos a calcular: inversión inicial, costos de operación, costos financieros, depreciación, información que se resume en la siguiente tabla.

Tabla 4

Resumen de costos

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
INVERSIÓN INICIAL	39.883,16						39.883,16
Infraestructura	8.807,00						8.807,00
Capital de trabajo inicial	31.076,16						31.076,16
COSTOS DE OPERACIÓN		93.228,48	101.716,48	111.404,48	119.154,88	121.092,48	425.504,32
Costos fijos		25.412,48	24.212,48	24.212,48	24.212,48	24.212,48	73.837,44
Costos Variables		67.816,00	77.504,00	87.192,00	94.942,40	96.880,00	232.512,00
DEPRECIACIÓN		880,7	880,7	880,7	880,7	880,7	2.642,10
Sub Totales Anuales		880,7	880,7	880,7	880,7	880,7	2.642,10
COSTOS FINANCIEROS		3350,185	2680,148	2010,111	1340,074	670,037	8.040,45
Interesen crédito		3350,185	2680,148	2010,111	1340,074	670,037	8.040,45
TOTAL, COSTOS		94.109,18	102.597,18	112.285,18	120.035,58	121.973,18	468.029,58

Fuente: León (2021)

Tabla 5
Estado de resultados

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
TOTAL INGRESOS	117.600,00	134.400,00	187.200,00	203.840,00	208.000,00
Frasco 250 gr	84.000,00	96.000,00	108.000,00	117.600,00	120.000,00
Frasco 500 gr	14.000,00	16.000,00	54.000,00	58.800,00	60.000,00
Frascos 750 gr	19.600,00	22.400,00	25.200,00	27.440,00	28.000,00
Costos Variables	67.816,00	77.504,00	87.192,00	94.942,40	96.880,00
UTILIDAD BRUTA (C. Variables - Ingresos)	49.784,00	56.896,00	100.008,00	108.897,60	111.120,00
Costos Fijos	25.412,48	24.212,48	24.212,48	24.212,48	24.212,48
UTILIDAD OPERACIONAL	24.371,52	32.683,52	75.795,52	84.685,12	86.907,52
Costos Financieros	3.350,19	2.680,15	2.010,11	1.340,07	670,04
UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACIÓN TRABAJADORES	21.021,33	30.003,37	73.785,41	83.345,05	86.237,48
Participación trabajadores	3.153,20	4.500,51	11.067,81	12.501,76	12.935,62
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	17.868,13	25.502,87	62.717,60	70.843,29	73.301,86
Impuestos a la renta	2.680,22	3.825,43	9.407,64	10.626,49	10.995,28
UTILIDA NETA	15.187,91	21.677,44	53.309,96	60.216,80	62.306,58

Fuente: León (2021)

Tabla 6
Flujo de caja

PRO-OPERATIVOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS OPERACIONALES					
Ventas	117.600,00	134.400,00	187.200,00	203.840,00	208.000,00
EGRESOS OPERACIONALES					
Costos fijos	25.412,48	24.212,48	24.212,48	24.212,48	24.212,48
Costos variables	67.816,00	77.504,00	87.192,00	94.942,40	96.880,00
SUB TOTAL	93.228,48	101.716,48	111.404,48	119.154,88	121.092,48
FLUJO OPERACIONAL	24.371,52	32.683,52	75.795,52	84.685,12	86.907,52
INGRESOS NO OPERACIONALES					
Aporte inicial propio	27.918,21				
Aporte Gad parroquial	11.964,95				
SUB TOTAL	39.883,16	-	-	-	-
EGRESOS NO OPERACIONALES					
Inversión fija inicial	8.807,00				
Capital de trabajo inicial	31.076,16				
Costos financieros proyectados	3350,185	2680,148	670,037	1340,074	670,037
Amortización crédito proyectado	5583,642	5583,642	5583,642	5583,642	5583,642
Participación trabajadores	3.153,20	4.500,51	11.067,81	12.501,76	12.935,62
Impuesto a la renta	2.680,22	3.825,43	9.407,64	10.626,49	10.995,28
Requerimiento capital de trabajo	39.883,16				
SUBTOTAL	79.766,32	16.589,73	26.729,13	30.051,97	30.184,58
FLUJO NO OPERACIONAL	-39.883,16	-14.767,25	-16.589,73	-30.051,97	-30.184,58
FLUJO NETO	-39.883,16	9.604,27	16.093,79	54.633,15	56.722,94
SALDO INICIAL DE CAJA	-	-39.883,16	-30.278,89	-14.185,09	34.881,30
SALDO FINAL DE CAJA	-39.883,16	-30.278,89	-14.185,09	34.881,30	89.514,45

Fuente: León (2021)

Análisis de rentabilidad

VAN. = \$14.684,32

TIR. = 29%

B/C = \$1,26

Conclusiones

- De acuerdo con los resultados obtenidos se pudo determinar que la actividad apícola manejada técnicamente y sobre todo con una visión de negocio es importante y contribuye de forma significativa a la diversidad del ingreso familiar lo que contribuye al fortalecimiento del ingreso familiar y por ende a mejorar las condiciones de vida de los pequeños productores rurales de la ciudad de Macas.
- Otro aspecto importante que se debe considerar es que este tipo de actividad es beneficiosa debido a que sus costos de producción son relativamente bajos en comparación con otros sistemas productivos donde el de la materia prima es uno de los aspectos que sin duda son determinantes y que incluso marcan su sostenibilidad en el tiempo.
- En cuanto a la factibilidad en concreto podemos anotar que esta actividad es altamente rentable porque luego del análisis correspondiente se determinó que presenta un valor actual neto de \$14.684,32, una tasa interna de retorno de 29%, y un beneficio costo de 1,06 lo que nos indica que la producción de miel de abeja gestionada con criterios técnicos puede contribuir al crecimiento y dinamización de la economía de los hogares del sector.

Referencias Bibliográficas

- Armijos, S. (19 de febrero de 2021). *Vistazo*. La producción de miel de abeja en Ecuador atrae a más participantes: <https://www.vistazo.com/enfoque/la-produccion-de-miel-de-abeja-en-ecuador-atrae-mas-participantes-NGVI223806>
- Baca, G. (2010). *Evaluación de proyectos*. México: McGraw-Hill.
- Cabrera, J. (2020). *Academia.edu*. La apicultura en el Ecuador: https://www.academia.edu/43146373/La_Apicultura_en_el_Ecuador
- Córdova, M. (2011). *Formulación y evaluación de proyectos*. Digiprint Editores E.U.
- Economipedia. (s.f.). *Definiciones*. Estudio de Factibilidad: <https://economipedia.com/definiciones/estudio-de-factibilidad.html>
- FAO. (s.f.). *Flujo de caja y costos de producción*. Costos de producción: <https://www.fao.org/3/V8490S/v8490s06.htm>
- Fundación amigos de las abejas. (2021). *La apicultura*. Historia de la apicultura: <https://abejas.org/la-apicultura/historia-apicultura/>

- Horne, J. V., Wachowicz, J., & John, M. (2010). *Fundamentos de administración financiera*. Pearson Educación de México, S.A. de C.V.
- León, H. (2021). *Proyecto para implementación de un centro de acopio de miel de baja en la ciudad de Macas Provincia de Morona Santiago [Tesis de ingeniería, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]*. Repositorio Institucional.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería [MAG]. (2 de Julio de 2018). *Ministerio de agricultura y ganadería. MAG fomenta la apicultura en Morona Santiago*: <https://www.agricultura.gob.ec/mag-fomenta-la-apicultura-en-morona-santiago/>
- Morales, V. (14 de agosto de 2014). *Economipedia*. El periodo de recuperación: <https://economipedia.com/definiciones/payback.html>
- Puentes, G. (2011). *Formulación y evaluación de proyectos agropecuarios*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- QuestionPro. (s.f.). *Blog*. Estudio de prefactibilidad. Qué es, ventajas y objetivo de su implementación: <https://www.questionpro.com/blog/es/estudio-de-prefactibilidad/>
- Sapag, N., Sapag, r., & Sapag, J. (2014). *Preparación y evaluación de proyectos*. McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Sevilla, A. (14 de junio de 2014). *Economipedia*. La tasa interna de retorno: <https://economipedia.com/definiciones/tasa-interna-de-retorno-tir.html>
- Wiki Economía. (s.f.). *¡Economía y finanzas a un click de distancia!* Inversión Inicial: <https://wikieconomica.com/inversion-inicial>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Alfa Publicaciones**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Alfa Publicaciones**.



Indexaciones

