

Valoración económica del negocio de batidos de frutas y vegetales: caso de un micro emprendimiento

Economic valuation of fruit and vegetable smoothie-type shakes business: case of micro entrepreneurship

Walter Moya Solano | Wilson Muñoz Valerio | Javier Paniagua Molina |
Johanna Solórzano Thompson

RESUMEN

La pérdida y desperdicio de alimentos es una oportunidad para la innovación de negocios al aprovechar la merma de alimentos por medio del valor agregado. El objetivo de esta investigación es validar si existen las condiciones económicas, técnicas y sociales para el establecimiento de un microemprendimiento de bebidas a base de frutas y vegetales en la ciudad de Guápiles, Costa Rica. La metodología para estudios de factibilidad fue aplicada, evaluando la demanda potencial, los requerimientos técnicos y la viabilidad financiera en un horizonte de 10 años. Los resultados indican que existe aceptación para la puesta en marcha del emprendimiento con fuente de generación de trabajo en la zona de evaluación.

Palabras clave: batidos, viabilidad económica, pequeña empresa, bebidas naturales

ABSTRACT

Food loss and waste is an opportunity for business innovation by taking advantage of food loss through added value. The objective of this research is to validate whether the economic, technical and social conditions exist for the establishment of a fruit and vegetable-based beverage microenterprise in the city of Guápiles, Costa Rica. The methodology for feasibility studies was applied, evaluating potential demand, technical requirements and financial viability over a 10-year horizon. The results indicate that there is acceptance for the implementation of the venture with a source of job generation in the evaluation area.

Keywords: smoothies, economic feasibility, small business, natural drinks

Walter Moya Solano

wmoya25@gmail.com

orcid.org/0009-0004-5042-401X

Wilson Muñoz Valerio

wilson.munoz@ucr.ac.cr

orcid.org/0000-0001-8627-3883

Javier Paniagua Molina

javier.paniagua@ucr.ac.cr

orcid.org/0000-0003-2815-5437

Johanna Solórzano Thompson

johanna.solorzano@ucr.ac.cr

orcid.org/0000-0002-0276-6849

Escuela de Economía Agrícola y Agronegocios
Universidad de Costa Rica (UCR)

COSTA RICA

COMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Moya Solano W., Muñoz Valerio, W., Paniagua Molina, J., Solórzano Thompson, J. (2025). Valoración económica del negocio de batidos de frutas y vegetales: caso de un micro emprendimiento. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas*, 34(1), 89-105 <https://doi.org/10.30972/rfce.3418341>



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>
Revista de la Facultad de Ciencias Económicas
ISSN 1668-6357 (formato impreso) ISSN
1668-6365 (formato digital) por Facultad de
Ciencias Económicas Universidad Nacional
del Nordeste (UNNE) Argentina se distribuye
bajo una Licencia Creative Commons
Atribución – No Comercial – Sin Obra
Derivada 4.0 Internacional.

Introducción

De acuerdo con [Marroquín \(2020\)](#), una tercera parte de los alimentos destinados al consumo humano son desperdiciados en todo el mundo, representando unos 1.300 millones de toneladas de alimentos anuales. En esta línea, la merma en alimentos tiene una relación directa con el final de la cadena de valor; es decir, aquellos productos aptos para el consumo humano; en la mayoría de los casos por malas decisiones a nivel comercial y de disposición de compra ([ODEPA, 2019](#)).

En América Latina y el Caribe se produce el 6% de las pérdidas mundiales de alimentos provenientes del consumo, la producción, el manejo y almacenamiento, el mercado de distribución y en el procesamiento ([FAO, 2014](#)). En este sentido, es habitual el desecho de frutas y verduras que no cumplen con las condiciones de calidad requeridas por el mercado. En países como Costa Rica, es en la etapa de producción primaria en donde se producen mayores pérdidas de alimentos como consecuencia de deficiencias técnicas en finca y en los procesos de manipulación poscosecha ([Hodges et al., 2010](#); [De Steur, 2016](#)).

Sin embargo, en algunos casos, los defectos no afectan la inocuidad o posibilidad de consumo de los alimentos. En este sentido, de acuerdo con [Montero et al. \(2022\)](#) es posible integrarlos en un esquema de mayor eficiencia y sostenibilidad en donde además de disminuir las pérdidas y los efectos sociales y ambientales de las mismas, se pueden incluir en los programas de seguridad alimentaria. Es por esto, que la producción de *smoothies* a base de excedentes de frutas y vegetales son una alternativa para este problema.

Entre el 2010 y 2015 se presentó un incremento en el consumo de batidos del 120%, debido a que las personas los perciben como un alimento saludable y de alto un aporte nutraceútico proporcionado por las frutas y verduras ([Juárez, 2020](#)). Para el periodo 2020 al 2025, se espera que el mercado de *smoothies* mantenga una CARG¹ del 7,2% ([Mordor Intelligence, 2021](#)), lo cual genera una oportunidad de negocio para las empresas.

En Costa Rica, la industria de jugos y puré de frutas y verduras se ha desarrollado ampliamente al utilizar materias primas como el banano, piña, fresa y papaya, ayotes, zanahoria; no obstante, existen otras frutas y semillas que también pueden satisfacer las necesidades del consumidor ([Paradise Ingredients, 2021](#)). Asimismo, las tendencias de bienestar y salud, el consumo de alimentos diferenciados, naturales, autóctonos y sostenibles también presentan un incremento; en este sentido, para el 2016 un 34% de las ventas mundiales estuvieron enfocadas en alimentos en la categoría de salud y bienestar, con énfasis en fortificados, orgánicos, naturales, “libres de” o aquellos que atienden intolerancias genéticas ([Procomer, 2022](#)).

La provincia de Limón es reconocida por la producción de frutas, hortalizas, semillas y raíces, tales como banano, piña, coco, yuca, plátano, cacao, palmito, pejibaye, rambután, entre otros. Sin embargo, a nivel comercial, no existen suficientes opciones para el consumo de bebidas tipo “*smoothies*”. En vista de esto, este trabajo busca validar si existen las condiciones económicas,

1. Tasa compuesta de crecimiento anual.

técnicas y sociales para el establecimiento de un microemprendimiento de bebidas a base de frutas y vegetales en la ciudad de Guápiles, Costa Rica.

Por medio de esta alternativa se espera resolver dos problemas. En primer lugar, la escasez de compañías que ofrezcan bebidas con alto aporte nutricional. En segundo lugar, brindar una opción para los excedentes de alimentos que generan los productores de la zona a lo largo del año.

Referente teórico

El análisis previo de un posible proyecto en el cual se busca determinar la viabilidad técnica, financiera y social para una empresa se conoce como estudio de factibilidad ([Sapag Chain et al., 2014](#)). Estas investigaciones recurren al estudio de seis componentes: mercado, técnico, organizacional, legalidad, ambiente y finanzas. De acuerdo con [Fernández \(2017\)](#) los análisis de mercado facilitan la toma de decisiones a la hora de identificar oportunidades de negocio, estudiar su demanda y oferta potencial, así como definir la disposición de los consumidores por un producto nuevo a través de su mezcla de mercadotecnia.

En esta línea, el análisis técnico de un proyecto permite establecer la manera en cómo, cuánto y de qué forma se producirá el bien final. En esta etapa es imprescindible determinar los requerimientos de inversiones en equipo, maquinaria, entre otros activos de capital, el tamaño o capacidad de producción, el flujo de procesos y los costos relacionados ([López, 2017](#)). Por otro lado, en el estudio organizacional se define el organigrama ejecutivo, los puestos de trabajo, las competencias o habilidades de los colaboradores y la manera de requerir estos servicios, ya sea por *outsourcing* o en contratación directa ([Morales, 2009](#)).

Además, se debe identificar toda la normativa jurídica relacionada a un proyecto que puede ir desde los requisitos para establecer una empresa comercial hasta los permisos, patentes o licencias que se adquieren para trabajar en un sector o con un producto en específico ([López, 2017](#)). Por otra parte, también se identifican aquellas actividades del proyecto que producen un impacto positivo o negativo para el ambiente, codificándolas en una matriz correlacional de riesgo y busca soluciones de mitigación o adaptación preoperativas ([Garmendia et al., 2005](#)).

Finalmente, resulta fundamental establecer la liquidez, rentabilidad y riesgo asociado al proyecto aplicando para esto una serie de parámetros relacionados con el horizonte de proyección, valores de desecho, financiamiento e indicadores de evaluación ([Sapag Chain et al., 2014](#)). De esta manera, los indicadores financieros más utilizados corresponden al valor actual neto (VAN) que se obtiene al descontar los flujos de efectivo futuros a una tasa equivalente de costo de capital de la inversión inicial ([Sapag Chain et al., 2014](#)) y la tasa interna de retorno (TIR), la cual indica la rentabilidad relativa de un proyecto al momento de que el VAN es igual a cero ([Gitman & Zutter, 2012](#)).

Por su parte, cuando se trata de bebidas existen diferencias entre sus variedades. El zumo es la extracción de fruta o verdura en los cuales queda un residuo natural conocido como pulpa y su consistencia es prácticamente líquida; además, no requiere adición de leche o agua ([Chico, 2015](#)). Mientras que, los licuados, a diferencia de los zumos, extraen los componentes sin dejar rastro de pulpa y al triturar las cáscaras se mantienen las vitaminas y otros aminoácidos ([Verema, 2021](#)).

En el caso de los batidos, se encuentran compuestos de frutas, sin ningún químico o endulzante artificial. Estos son una fuente saludable de energía y, a diferencia de los licuados, predominan los elementos sólidos por encima de los líquidos a la hora de incluir la pulpa en su preparación para incrementar el espesor (Verema, 2021). Por último, los *smoothies*, donde su principal diferencia es la inclusión de un elemento congelado, el cual puede ser yogurt, helado o incluso hielo; de esta forma, tienden a presentar una consistencia más densa (Hurtado, 2015).

Otro aspecto relevante son los estudios relacionados a la producción de bebidas a base de frutas o verduras y su relación con la rentabilidad económica. Recinos (2009) elaboró un plan de negocios para la producción de *Smoothies* a base de fruta fresca en Tegucigalpa, Honduras, aplicando el análisis de prefactibilidad. Entre sus resultados se encuentra una rentabilidad positiva para el negocio analizando indicadores como PRI, TIR, VAN y relación costo/beneficio. Asimismo, Peralo (2018) definió un plan empresarial enfocado en la producción de bebidas *freakshakes* a base de leche deslactosada como una iniciativa para abarcar estos nichos de mercado que cada vez presentan un mayor porcentaje de participación.

Asimismo, los estudios de viabilidad han sido exitosos al momento de analizar la rentabilidad de producir *smoothies* derivados de frutas exóticas como: uchuva, pitahaya, maracuyá y granadilla (Niño et al., 2016), así como la producción de alimentos a base de asaí (Izurieta, 2014). En este sentido, los autores crearon estos planes de negocios con el fin de resolver problemáticas relacionadas a la salud poblacional y el potenciar la comercialización de productos endémicos.

En cuanto a estudios a nivel país, Cascante et al. (2022) determinaron la viabilidad económica de mora como fruta fresca y procesada en presentaciones congeladas y pulpa para uso en bebidas. El estudio se llevó a cabo en Ciudad Quesada del cantón de San Carlos con el fin de promocionar la producción de este cultivo en la zona. Entre los principales resultados se observa una viabilidad financiera durante 5 años de evaluación según los parámetros de VAN y TIR al arrojar valores positivos según el flujo de caja.

Metodología

La investigación aplicó un enfoque cuantitativo al determinar por medio de la matemática financiera la rentabilidad de un proyecto de inversión (Hernández Sampieri et al., 2014). De igual forma, un diseño no experimental y transversal por medio de la observación de las variables de estudio en su estado natural durante el periodo del 2022 (Bernal Torres, 2016). En este sentido, variables de mercado como: oferta, demanda, precios, plaza y promoción; tecnificación: tamaño del proyecto, flujo, capacidad, inversiones y costos; organizacional y legal: puestos, permisos y estudios y; financiero: al considerar los flujos netos de efectivo e indicadores como Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR), Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI) e Índice de Deseabilidad (ID).

Las técnicas de recopilación incluyeron la consulta a fuentes secundarias como documentos, tesis y artículos sobre la producción y venta de batidos. Por otra parte, el uso de fuentes primarias al aplicar encuestas semiestructuradas a la población y visitantes del distrito de Guápiles, cantón de Pococí, provincia de Limón. El instrumento de recolección de información estableció 14 preguntas

para identificar gustos y preferencias del consumidor, demanda potencial del producto y el perfil de los consumidores. Para esto se contempló una población de muestreo no probabilístico de 168 personas.

En aspectos técnicos se consideró el diseño óptimo de la producción de batidos al definir la capacidad de producción, el flujo de procesos, las inversiones en activo físico, nominal y de capital de trabajo y los costos directos e indirectos asociados al negocio. Además, se definieron los puestos de trabajo, requerimientos legales para la puesta en marcha de un negocio y los riesgos ambientales generados por la empresa.

El precio de venta se definió con base en la disposición a pagar de los clientes por batidos y se construyó como un ponderado de sus presentaciones (agua, leche y helado). Posterior a esto, se consideró un ajuste inflacionario del 4% a partir de la variación interanual reportada por el Banco Central de Costa Rica ([BCCR, 2024](#)), el cual también se utilizó para los costos totales. Asimismo, un incremento anual del 5% de captura de mercado para las ventas totales. El cálculo del precio de venta proyectado en el flujo de caja se estimó con base en la siguiente fórmula:

$$P_n = P_m * (1 + i) \quad (1)$$

Donde: P_n : Precio de venta; P_m : Precio del año anterior; i : Promedio ajuste inflación

Los costos totales de producción se calcularon según los elementos de este; es decir, en materiales directos (MD), mano de obra indirecta (MOD) y costos indirectos de producción (CIP) (ecuación 2). Asimismo, los costos directos o variables se tomaron como un promedio simple de la materia prima para cada uno de los batidos del menú:

$$CT = MD + MOD + CIP \quad (2)$$

Por otra parte, la valoración económica contempló el riesgo que genera el proyecto a través de la tasa de costo de capital, la cual fue calculada a través del Método de Valoración de Activos de Capital (CAPM, por sus siglas en inglés) propuesto por [Sharpe \(1964\)](#). De esta forma, se analiza la rentabilidad mínima que deberá exigir el inversionista según los elementos de riesgo sistémico. Dado que en Costa Rica no se cuenta con un mercado accionario robusto, se aplicó un proceso de ajuste de la beta de mercado para utilizarlo en el contexto país por medio de las siguientes ecuaciones ([Comun & Huaman, 2019](#)):

Beta extranjera desapalancada: $\beta_u = \frac{\beta_L}{1 + (1 - T) * \frac{D}{E}} \quad (3a)$

Donde: β_u : Beta desapalancada; β_L : Beta apalancada; T : Tasa de impuesto de renta empresa extranjera; D/E : Razón deuda/capital de la empresa extranjera.

Beta nacional apalancada: $B_n = \beta_u \left[1 + (1 + T) * \frac{D}{E} \right] \quad (3b)$

Donde: β_n : Beta nacional apalancada; β_u : Beta desapalancada; T : Tasa de impuesto de renta empresa nacional; D/E : razón deuda/capital de la empresa nacional.

$$\textbf{Tasa de costo de capital: } K_e = R_f + \beta(R_m - R_f) + R_p \quad (3c)$$

Donde: K_e : Tasa de costo de capital del proyecto; R_f : Tasa libre de riesgo; β : Beta apalancada; R_m : Tasa de rendimiento del mercado; R_p : Tasa de riesgo país.

La tasa libre de riesgo se obtuvo por medio de los rendimientos de bonos del tesoro a 10 años de USA (1928-2023), mientras que el rendimiento de mercado se estimó como promedio reportado por los rendimientos históricos del S&P500 de la Bolsa de Valores (Damodaran, 2022). El riesgo país se obtuvo de la tabla de riesgos promedio facilitada por Damodaran (2022). La beta de mercado fue calculada como un promedio ponderado de las cuatro industrias de mercado con mayor similitud al proyecto (Damodaran, 2022). Además, se aplicó un ajuste del costo de capital dolarizado a colones por medio de la siguiente ecuación (Barboza et al., 2020):

$$K_e = \frac{(1 + K_{e\$}) * (1 + Inf CR)}{(1 + Inf USA)} \quad (4)$$

Se utilizó un horizonte de evaluación a 10 años en el flujo de caja y se consideraron otros supuestos como inversión sin financiamiento externo y costos ponderados por procesos y calculados al valor actual de los equipos. Se evaluaron los siguientes indicadores (Sapag Chain et al., 2014):

$$\textbf{Valor actual neto: } VAN = \sum_{t=1}^n \frac{Y_t - E_t}{(1+i)^t} - I_0 \quad (5)$$

Donde: Y_t : flujo de ingresos; E_t : flujo de egresos; i : tasa de descuento; l_0 : inversión inicial; t : vida útil.

$$\textbf{Tasa Interna de Retorno: } VAN = \sum_{t=1}^n \frac{Y_t - E_t}{(1+i)^t} - I_0 \quad (6)$$

Donde: BN_t : beneficio neto del flujo en el periodo t ; i : tasa de descuento.; l_0 : inversión inicial; n : vida útil.

Resultados y Discusión

Cuantificación de la demanda

Los resultados de la población encuestada determinaron que el intervalo de edad de consumo de batidos de fruta y verduras es de entre 20 y 50 años. Se observa que las preferencias de los consumidores están orientadas hacia el consumo semanal de batidos frescos, para limpieza de colon y estómago y frutas de temporada, con sabores cítricos y dulces principalmente. También, se consideró que al menos el 69% de la población que transita por la zona reside en ella y estarán dispuestos a consumir el producto. Las respuestas identificaron una captura de mercado de un 12,52% en relación con la demanda total equivalente a 12.960 batidos anuales como se muestra en el cuadro 1.

Cuadro 1. Estimación de la demanda anual. 2022

Rubro	Valor
Población total en Guápiles	38.972
Porcentaje transeúntes Guápiles (encuesta)	69%
Población transeúntes Guápiles (encuesta)	26.891
Porcentaje población 20-50 años	48%
Población Guápiles 20-50 años	12.908
Porcentaje transeúntes, consumo batidos semanal (encuesta)	16.7%
Población Guápiles 20-50 años, consumo batidos semanal	2.156
Magnitud de locales competidores	2
Captación de mercado estimado	12.52%
Demanda semanal	270
Demanda mensual	1.080
Demanda anual	12.960

Fuente: Elaboración propia (2021).

Definición del precio de venta

Con base en el tipo de producto, el análisis comparativo de precios con competidores del mercado en la zona y las respuestas acerca de la disposición a pagar del consumidor, se definieron los precios de venta para un producto tipo *smoothie* elaborado con fruta fresca congelada (no pulpa), en vaso de 700 ml y con tapa tipo domo.

En el cuadro 2 se presentan los precios² de *smoothies* según la base de la bebida y, a su vez, se presenta el comparativo con empresas del mercado.

Cuadro 2. Precios de venta para *smoothies* de frutas y vegetales 2022

Base	Emprendimiento ^{a)}	Competencia A	Competencia B
Agua	\$3,52	\$3,24	\$3,24
Leche	\$4,19	\$4,19	\$4,00
Helado	\$4,57	\$4,38	\$4,29

Fuente: Elaboración propia (2022).

^{a)} Precio máximo a pagar de acuerdo con el resultado de las encuestas.

Requisitos para la operación del negocio

En Costa Rica, la puesta en marcha de establecimiento dedicados a la comercialización de productos alimenticios está sujeta al cumplimiento de una serie de requisitos legales obligatorios. Entre ellos se destacan la licencia de uso de suelo, la patente municipal de operación, cuyo trámite se realiza a través de un formulario de solicitud ante el organismo municipal competente y, la autorización sanitaria, que incluye la certificación para la manipulación de alimentos. El costo estimado de los trámites mencionados es de USD \$50.

Inversiones del proyecto según estudio

Las inversiones en activo físico correspondientes a equipamiento y acondicionamiento del local rentado se calcularon en la suma de siete mil dólares y para los activos nominales se refleja su valor en el rubro de gastos operacionales, ya que en términos de magnitud no representan una inversión alta para el flujo de caja.

2. Para la conversión a dólares se utilizó un tipo de cambio de ₡524,97 reportado al 22/8/2024.

Además, se calcularon los requerimientos en capital de trabajo incremental a través del método periodo de desfase para 10 años de evaluación. En este caso, no existe presencia de reintegración anticipada en capital de trabajo por disminución en costos operacionales y el periodo de desfase contempla 15 días de ciclo económico como se observa en el cuadro 3.

Cuadro 3. Inversiones anuales en activo físico y capital de trabajo (en USD de 2022)

ACTIVO FÍSICO						
Rubro	Monto (\$)					
Inversión total	7 067,15					
CAPITAL DE TRABAJO						
Rubro	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Req. CT (\$)	(12 773,29)	(249,11)	(266,32)	(284,89)	(304,93)	(326,57)
Rubro	Año 0	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Req. CT (\$)	-	(349,94)	(375,19)	(402,49)	(432,02)	15 764,76

Fuente: Elaboración propia (2022).

Costos de producción del proyecto

El cuadro 4 muestra los costos variables de la materia prima utilizada en la elaboración de batidos tipo smoothie. Estos montos están relacionados a los desechos de productos perecederos como frutas y vegetales, ingredientes como azúcar, hielo, leche y helado; además de vasos, tapas, pajillas y servilletas como insumos de un único uso.

Cuadro 4. Costos variables de materias primas por unidad de producto terminado smoothies (en USD de 2022)

Producto	Costo unitario	Producto	Costo unitario	Producto	Costo unitario
Aguacate	0,48	Mango	0,41	Bolsa transparente 4x9	0,01
Apio	0,37	Maracuyá	0,23	Azúcar	0,08
Banano	0,08	Manzana	0,33	Leche	0,28
Cas	0,21	Manzana Verde	0,43	Helado	0,54
Carambola	0,23	Melón	0,23	Hielo	0,07
Coco Ra-					
yado	0,21	Mora	0,42	Vaso 750 ml	0,11
Espinaca	0,08	Naranja	0,17	Tapa tipo domo	0,08
				Pajilla para batido (10	
Fresa	0,32	Sandia	0,17	mm)	0,02
Guanábana	0,19	Papaya	0,11	Servilleta blanca	0,01
Guayaba	0,23	Pepino	0,10		0,00
Hierba					
Buena	0,25	Piña	0,17		0,00
Jengibre	0,06	Remolacha	0,21		0,00
Lechuga	0,21	Tomate	0,19		0,00
Limón	0,29	Zanahoria	0,12		0,00

Fuente: Elaboración propia (2024).

Los costos fijos anuales fueron calculados con base en el tamaño del negocio y se determinó su proporción del costo al año cero. La mano de obra, alquileres y pago de cargas sociales representa el mayor peso de costos fijos con un 81,85% acumulado del valor total. Asimismo, se contemplan otras partidas por concepto de servicios básicos, seguridad, patentes, afiliaciones y uso de sistemas de computación (cuadro 5).

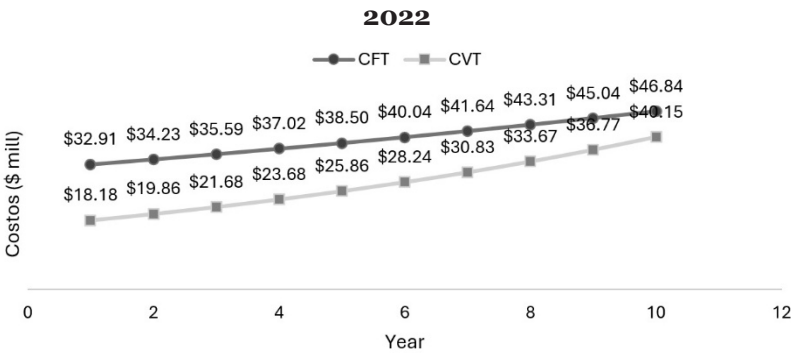
Cuadro 5. Costos fijos anuales totales, negocio Smoothies (en USD de 2022)

Rubro	Costo	%
Mano de obra	12 344	39,01%
Alquiler local	10 286	32,51%
CCSS	3 271	10,34%
Electricidad	1 943	6,14%
Aguinaldo y vacaciones	1 543	4,88%
Telefonía e Internet	571	1,81%
Agua	549	1,73%
Seguridad	413	1,31%
Afiliación Cámara de Comercio de Pococí	229	0,72%
Patente municipal	216	0,68%
Programa de facturación	174	0,55%
INS	105	0,33%
Total	31 643	100%

Fuente: Elaboración propia (2024).

Por otra parte, la figura 1 muestran el comportamiento de los costos variables y fijos del proyecto, los cuales indican una tendencia al alza debido al ajuste inflacionario aplicado desde el inicio de operaciones. En el cuadro 6, se observa que, a mayor participación del factor variable, la participación del costo fijo se reduce.

Figura 1. Proyección de costos variables y fijos totales del proyecto de smoothies



Fuente: Elaboración propia (2022).

Cuadro 6. Participación relativa de costos variables y fijos en horizonte del proyecto

Año operación	CVT (%)	CFT (%)
0	0%	0%
1	35,59%	64,41%
2	36,72%	63,28%
3	37,86%	62,14%
4	39,01%	60,99%
5	40,18%	59,82%
Año operación	CVT (%)	CFT (%)
6	41,36%	58,64%
7	42,54%	57,46%
8	43,74%	56,26%
9	44,95%	55,05%
10	46,16%	53,84%

Fuente: Elaboración propia (2024).

Rentabilidad financiera

Los ingresos fueron calculados con base en la demanda del mercado, los precios de venta y la mejor combinación de batidos obtenida a través de un modelo de programación lineal con 40 tipos de batidos. En consecuencia, se obtuvo un VAN de \$96.441,53 a una tasa de riesgo del 18,24% (calculada con la formulas 3.a, 3.b, 3.c y 4). Asimismo, en términos relativos el proyecto es viable, justificado con una tasa de retorno del 48% (> K_e).

Cuadro 4. Indicadores financieros bajo tres escenarios - 2022

Rubro	Normal	Optimista	Pesimista
K_e	18,24%	18,24%	18,24%
VAN	\$96.441,53	\$224.238,03	-\$7.049,47
TIR	48%	85%	15%

Fuente: Elaboración propia (2022).

Por otra parte, el análisis de sensibilidad establece un escenario optimista y pesimista con incrementos y disminuciones del 10% en las variables de demanda y precio, lo cual demuestra rentabilidad en ambos casos según indicadores del VAN y TIR. Para un escenario pesimista se observa que al mantener constante la demanda, el precio puede reducirse hasta un 46,66%, sin afectar la viabilidad del proyecto. En caso contrario, al mantener el precio constante, la demanda puede reducirse hasta un 44,05%.

Los cálculos demuestran que disminuciones en precio y demanda del producto a ese nivel relativo perjudica la rentabilidad del negocio con valores negativos en todos sus indicadores financieros. Por el contrario, incrementos en estas variables favorecen en mayor cuantía su viabilidad, tomando en consideración que los costos de producción no sufren cambios.

Discusión

El desarrollo de modelos de negocio que procuren el uso de alimentos que potencialmente pueden ser desperdiciados no solo ofrece un nuevo panorama para el valor agregado e innovación, sino que brinda solución a las problemáticas teóricas de mercado como el caso de sobreofertas, bajos precios y externalidades, además, del apoyo a los objetivos de la economía circular.

En este caso, la venta de batidos tipo *smoothie* investiga diferentes perspectivas de valor agregado como el estudio realizado por [Camelo et al. \(2015\)](#), donde se analizó la viabilidad económica para establecer un puesto de venta de batidos a través de *food trucks* o el caso de [Connor \(2015\)](#) que desarrolló un proyecto de viabilidad para establecer una línea de bebidas *smoothies* en una compañía española. En ambos casos, la rentabilidad resultó exitosa y resaltan la oportunidad de resolver las nuevas necesidades y gustos de los consumidores por alimentos balanceados y saludables.

En ésta misma línea se puede citar a [Zou \(2022\)](#) quien desarrolló una investigación enfocada en contribuir a la reducción de pérdidas y desperdicios de alimentos en China; no obstante, enfocado en la venta de *ugly foods* a través del comercio digital. En este estudio, el autor también afirma la necesidad de reducir las mermas en alimentos en eslabones como supermercados y otros minoristas, así como dar conciencia a los consumidores de los beneficios que aporta los alimentos independientemente de su apariencia física. Lo anterior, coincide con los resultados de la investigación de [Montero et al \(2022\)](#) acerca de desperdicios de alimentos en frutas y verduras, productos lácteos y productos de panificación a nivel de hogares y de venta minorista donde los ingresos y la educación resultaron variables correlacionadas.

Conclusiones

El estudio de factibilidad para el negocio de venta de batidos tipo *smoothie* analizado a través de sus variables de mercado, técnicas y financieras demostró ser rentable en el contexto de una pequeña empresa ubicada en el distrito de Guápiles, Pococí, Limón.

Los resultados muestran que el negocio de batidos de frutas es viable y atractivo en los escenarios normal y optimista, generando un valor significativo y una rentabilidad superior a la esperada.

Sin embargo, el escenario pesimista representa un riesgo, ya que el proyecto no alcanzaría a cubrir su costo de capital, lo cual resulta en una pérdida de valor.

En este caso, es crucial el considerar estos escenarios para la toma de decisiones, implementando estrategias para mitigar los riesgos asociados al escenario pesimista o para potenciar aún más los resultados en los escenarios favorables.

Finalmente, se considera fundamental impulsar el desarrollo de investigaciones adicionales que se centren en la creación de valor agregado a partir de las mermas de alimentos. Esto no solo potenciará la sostenibilidad de la cadena alimentaria, sino que también abrirá nuevas posibilidades para la optimización de recursos y la generación de productos innovadores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Banco Central de Costa Rica. (2022). *Expectativas de inflación a 12 meses*. <https://gee.bccr.fi.cr/indicadoreseconomicos/Cuadros/frmVerCatCuadro.aspx?idioma=1&CodCuadro=%20761>

Barboza Navarro, D., Castro Navarro, M. J., Flores Peralta, J., Montero Solís, N., Romero Martínez, D., & Valerio Ramírez, J. (2020). Evaluación financiera para el establecimiento de una planta de procesamiento de pollos de engorde en San Carlos, Ala-juela, Costa Rica. *Revista E-Agronegocios*, 6(1), 1-13. <https://doi.org/10.18845/rea.v6i1.4939>

Cascante Moraga, M., Montano Hernández, N. A., & Varela Quirós, C.M. (2022). *Estudio de viabilidad económica-financiera para la comercialización de mora (Rubus glaucus) fresca y procesada, para la empresa SpoMora en Ciudad Quesada de San Carlos* [Tesis de grado, Universidad Nacional de Costa Rica]. <https://repositorio.una.ac.cr/handle/11056/23968>

Camelo Bayona, R., Molina Cortez, M., & Vargas López, L. M. (2015). *Estudio de viabilidad para la creación de una empresa de preparación y comercialización de jugos naturales-Sawaboná Juice* [Tesis de grado, Universidad Católica de Pereira]. <https://repositorio.ucp.edu.co/server/api/core/bitstreams/7foobd15-6704-4c2e-81e2-c24d28790a87/content>

Chico, M. (2015). Zumos y Néctares. La fruta líquida. *Canarias pediátrica*, 39(2), 94-98.

Comun, L., & Huaman, P. (2019). *Adaptación del Modelo CAPM en Mercado Emergentes*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

Connor, S. (2015). *Developing a business plan: Case Simon's Smoothies* [Tesis de grado, Laurea University of Applied Sciences]. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/104775/Simons_Smoothies.pdf;jsessionid=934A1B5FCE3F394164CA664DAB69389E?sequence=1

Damodaran, A. (2022). *Damodaran Online*. <https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

De Steur, H.; Wesana, J.; Dora, M.K.; Pearce, D. y Gellynck, X. (2016). "Applying Value Stream Mapping to Reduce Food Losses and Wastes in Supply Chains: A Systematic Review." *Waste Management* 58: 359-368. DOI <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2016.08.025>

FAO. (2014). *Pérdidas y desperdicios de alimentos en América Latina y el Caribe*. En <http://www.fao.org/3/i3942s/i3942s.pdf> (consultado 10/05/2022).

Izurieta Palacios, A. I. (2014). *Estudio de viabilidad para la producción y comercialización de alimentos derivados del Asaí a implementarse en la ciudad de Guayaquil* [Tesis de grado, Universidad Espíritu Santo]. <http://repositorio.uees.edu.ec/bitstream/123456789/1024/1/Plan%20de%20Negocios%20-%20Asa%C3%AD%20-%20Fruits%20and%20Smoothies.pdf>

López, A. (2017). *Administración de proyectos. La clave para la coordinación efectiva de actividades y recursos*. Pearson Educación.

Garmendia, A., Salvador, A., Crespo, C., & Garmendia, L. (2005). *Evaluación de impacto ambiental*. Pearson Prentice Hall.

Gitman, L., & Zutter, C. (2012). *Principios de administración financiera*. Pearson Educación.

Hodges, R. J.; Buzby, J.C. y Bennett, B. (2010). "Postharvest Losses and Waste in Developed and Less Developed Countries: Opportunities to Improve Resource Use." *Journal of Agricultural Science* 149: 37-45. <https://doi.org/10.1017/S0021859610000936>

Hurtado, A. (2015). *Calidad y Estabilidad de Smoothies de Fruta y/o Verdura Procesados mediante Altas Presiones Hidrostáticas* [Tesis doctoral, Universidad de Murcia].

Marroquín, M. (2020). *El desperdicio de alimentos, un problema global*. https://www.industriambiente.com/media/uploads/noticias/documentos/AT_Desperdicios_alimentarios.pdf

Montero Vega, M., García Barquero, M., & Sánchez Gómez, I. (2022). Conductas de pérdidas y desperdicios de alimentos de tres sectores en Costa Rica*. *RIVAR (Santiago)*, 9(26), 229-248. <https://dx.doi.org/10.35588/rivar.v9i26.5589>

Morales, J. (2009). *Proyectos de Inversión. Evaluación y formulación*. McGraw-Hill.

Niño Moreno, M. F., Peláez Ramón, L. K., & Sánchez González, G. M. (2016). *Plan de negocios para la elaboración y comercialización nacional e internacional de smoothies con frutas exóticas colombianas* [Tesis de grado, Universidad de la Salle]. https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1110&context=finanzas_comercio

Oficina de Estudios y Políticas Agrarias [ODEPA]. (22 de julio de 2019). *Pérdida y desperdicio de alimentos*. <https://www.odepa.gob.cl/publicaciones/noticias/agro-en-la-prensa/perdida-y-desperdicio-de-alimentos>

Peralo Pagola, A. M. (2018). *Plan de viabilidad de una nueva iniciativa empresarial: caso de un establecimiento de venta de batidos en Donostia-San Sebastián* [Tesis de grado, Universidad del País Vasco]. https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/33171/TFG_Ana_Peralo.pdf;jsessionid=FC2BA9F6183D8C5A1E0149358750F570?sequence=3

Recinos Martínez, J. M. (2009). *Plan de negocios para la elaboración y comercialización de “Smoothies”, en la ciudad de Tegucigalpa, Honduras* [Tesis de grado, Universidad del Zamorano]. <https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/a7a13d2f-658f-4009-a790-0588b97dco42/content>

Sapag Chain, N., Sapag Puelma, J. M., & Sapag Chain, R. (2014). *Preparación y evaluación de proyectos*. Mc-Graw Hill.

Sharpe, W. F. (1964). Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. *The Journal of Finance*, 19(3), 425-442.

Verema. (2014). *Diferencias entre zumo, licuado, batido y smoothies*. <https://www.verema.com/blog/recetas/1246858-diferencias-zumo-licuado-batido-smoothies>

Zou, M. (2022). Looking for a Food Processing Business Model Based on E-commerce to Solve Food Waste and Loss in China. *Advances in Economics, Business and Management Research*, 215, 1270-1276. <https://doi.org/10.2991/aebmr.k.220405.210>

CURRICULUM VITAE

Walter Moya Solano

 Maestría en Gerencia Agroempresarial, Universidad de Costa Rica (UCR).

<https://orcid.org/0009-0004-5042-401X>

wmoya25@gmail.com

Wilson Muñoz Valerio

Licenciatura en Economía Agrícola y Agronegocios, Universidad de Costa Rica (UCR).

Investigador, Escuela de Economía Agrícola y Agronegocios, Universidad de Costa Rica (UCR).

 <https://orcid.org/0000-0001-8627-3883>

wilson.munoz@ucr.ac.cr

Javier Paniagua Molina

Doctorado en Ciencias de la Administración, Universidad Estatal a Distancia (UNED).

Maestría en Administración y Dirección de Empresas con énfasis en Finanzas, Universidad de Costa Rica (UCR). Licenciatura en Ingeniería Agronómica con énfasis en Economía Agrícola, Universidad de Costa Rica (UCR). Licenciatura en Administración de Empresas con énfasis en banca y finanzas, Universidad Estatal a Distancia (UNED). Investigador del Centro de Investigaciones en Economía Agrícola y Desarrollo Agroempresarial (CIEDA), Universidad de Costa Rica. Docente e Investigador, Escuela de Economía Agrícola y Agronegocios, Universidad de Costa Rica (UCR).

 <https://orcid.org/0000-0003-2815-5437>

javier.paniagua@ucr.ac.cr

Johanna Solórzano Thompson

Maestría en Economía Empresarial, Universidad de Costa Rica(UCR). Investigadora del Centro de Investigaciones en Economía Agrícola y Desarrollo Agroempresarial (CIEDA), Universidad de Costa Rica. Docente e Investigadora, Escuela de Economía Agrícola y Agronegocios, Universidad de Costa Rica (UCR).

 <https://orcid.org/0000-0002-0276-6849>
johanna.solorzano@ucr.ac.cr