



# Riesgos del agronegocio de cacao en Costa Rica: desafíos identificados en un estudio exploratorio

## Risks of Cocoa Agribusiness in Costa Rica: Challenges Identified in an Exploratory Study

Diego Fernando Quirós-Badilla\* <https://orcid.org/0000-0003-3023-6957>

Tatiana Solano-Pereira <https://orcid.org/0000-0002-3892-3471> | [tatiana.solanopereira@ucr.ac.cr](mailto:tatiana.solanopereira@ucr.ac.cr)

Johanna Solórzano-Thompson <https://orcid.org/0000-0002-0276-6849> | [johanna.solorzano@ucr.ac.cr](mailto:johanna.solorzano@ucr.ac.cr)

Javier Paniagua-Molina <https://orcid.org/0000-0003-2815-5437> | [javier.paniagua@ucr.ac.cr](mailto:javier.paniagua@ucr.ac.cr)

Olga Calvo-Hernández <https://orcid.org/0000-0002-6225-3017> | [olga.calvohernandez@ucr.ac.cr](mailto:olga.calvohernandez@ucr.ac.cr)

Universidad de Costa Rica. Centro de Investigaciones en Economía Agrícola y Desarrollo Agroempresarial. Escuela de Economía Agrícola y de Agronegocios. Sede Rodrigo Facio, San Pedro, San José, Costa Rica.

\*Autor de correspondencia: [diego.quirosbadilla@ucr.ac.cr](mailto:diego.quirosbadilla@ucr.ac.cr)

Recibido: 13 de diciembre de 2024

Aceptado: 7 de abril de 2024

Publicado: 28 de abril de 2025

### Resumen

**Objetivo.** Evaluar los principales riesgos asociados al agronegocio del cacao en Costa Rica, considerando su impacto en la rentabilidad y percepciones del riesgo del sector mediante un estudio exploratorio. **Materiales y métodos.** Se adoptó un enfoque mixto, combinando análisis cuantitativo y cualitativo, el tipo de investigación es exploratoria. Se realizó una revisión de literatura, análisis financiero de datos productivos a modo de estudio de caso generalizado y entrevistas estructuradas con 20 actores clave, incluyendo productores, agentes de la agrocadena y tomadores de decisión. Para la jerarquización de los riesgos, se aplicó una escala Likert ponderada y ajustada a tres nive-

### Abstract

**Objective.** This study aims to assess the main risks associated with the cocoa agribusiness in Costa Rica, considering their impact on the sector's profitability and risk perceptions through an exploratory study. **Materials and Methods.** A mixed-methods approach was adopted, combining quantitative and qualitative analysis. The research is exploratory in nature. A literature review was conducted, along with a financial analysis of productive data as a generalized case study and structured interviews with 20 key stakeholders, including producers, agribusiness chain agents, and decision-makers. To prioritize the risks, a weighted Likert scale adjusted to three levels of criticality was applied.

les de criticidad. **Resultados.** Los hallazgos indican que la producción de cacao en Costa Rica presenta una rentabilidad negativa bajo las condiciones actuales, con un Valor Actual Neto (VAN) y una Tasa Interna de Retorno (TIR) desfavorables. Los riesgos operativos y ambientales son los más críticos, seguidos de los riesgos de mercado y financieros. La baja productividad y la volatilidad de los precios afectan significativamente la sostenibilidad del cultivo. **Conclusión.** Se identificaron estrategias de gestión del riesgo tanto a nivel de finca como institucional. Destacan la diversificación productiva, la adopción de tecnologías adaptativas ante el cambio climático y el fortalecimiento del acceso a financiamiento.

### Palabras clave

Diversificación, rentabilidad, sensibilidad, sostenibilidad.

**Results.** The findings indicate that cocoa production in Costa Rica exhibits negative profitability under current conditions, with unfavorable Net Present Value (NPV) and Internal Rate of Return (IRR) indicators. Operational and environmental risks were identified as the most critical, followed by market and financial risks. Low productivity and price volatility significantly impact on the sustainability of the crop. **Conclusion.** Risk management strategies were identified at both the farm and institutional levels. Key recommendations include production diversification, the adoption of adaptive technologies to address climate change, and improved access to financing.

### Keywords

Diversification, profitability, sensitivity, sustainability.

## Introducción

El cacao (*Theobroma cacao L.*) pertenece a la familia *Malvaceae* y es originario de la cuenca del Amazonas en América del Sur (Kaufman y Justeson, 2007). Esta planta, que crece entre cinco y 10 metros de altura, requiere condiciones específicas para su desarrollo, como sombra, suelos fértiles y protección del viento (Maroto *et al.*, 2017; Promotora de Comercio Exterior [Procomer], 2019). A lo largo de la historia, el cacao se cultiva principalmente para la elaboración de chocolate, un producto altamente valorado a nivel mundial.

Este se clasifica en dos tipos: ordinario y fino, según la variedad de la planta. El primero proviene de la variedad forastera, mientras que el cacao fino se obtiene de las variedades criollo y trinitario, destacadas por su calidad y características sensoriales superiores (León-Villamar *et al.*, 2016). Este último es muy apreciado en mercados especializados, ofreciendo mayores oportunidades para los productores que logran posicionarlo (Fine Chocolate Industry Association [FCIA], 2023).

A nivel global, el cacao genera entre ocho y 10 billones de dólares anuales y es el sustento de más de 40 millones de personas (Salazar-Leiva, 2022). Costa de Marfil lidera la producción mundial con más de dos millones de toneladas anuales, seguida por Ghana, Indonesia, Brasil y Ecuador (Food and Agriculture Organization [FAO], 2024). En Costa Rica, la producción de cacao es significativamente menor, entre 800 y 1 000 toneladas anuales, concentradas en las regiones Huetar Caribe y Huetar Norte (Comisión Interinstitucional de CACAO, 2018).

La mayoría de las personas productoras de cacao en Costa Rica poseen unidades de producción pequeñas o medianas, y muchas veces combinan el cultivo de cacao con otros productos en sistemas agroforestales (SAF), lo que les permite aprovechar tanto los beneficios económicos como los ambientales (López-Juárez *et al.*, 2019). Además, existe una creciente tendencia hacia la producción artesanal en pequeñas empresas familiares que integran gran parte de la cadena de valor (Aramburo, 2017).

A pesar de la importancia del cacao costarricense, el gremio enfrenta varios desafíos, especialmente en términos de competitividad y riesgos asociados al mercado. La mayoría de los estudios se enfocan en aspectos técnicos del cultivo, dejando un vacío en la comprensión de las variables económicas y de riesgo que afectan la rentabilidad de este agronegocio a nivel primario. El objetivo de esta investigación es evaluar los riesgos del agronegocio de cacao en Costa Rica, por medio de un estudio exploratorio se busca solventar esa debilidad mediante una descripción de este agronegocio desde una perspectiva económica y de su rentabilidad, además de la identificación y ponderación de los principales riesgos presentes en esta actividad, siendo propositivo en indicar posibles mecanismos de gestión tanto a nivel de finca como a nivel institucional.

## Materiales y métodos

Esta investigación adopta un enfoque mixto, integrando elementos cualitativos y cuantitativos, como lo sugieren Hernández *et al.* (2014), para abordar la complejidad de los riesgos agropecuarios, que permite una comprensión más profunda de los factores involucrados. Dado que el tema es poco estudiado en el contexto costarricense, este estudio es de carácter exploratorio, se realizó una revisión de literatura y entrevistas con personas expertas sobre la gestión de riesgos en el sector cacaotero. Por otra parte, es de naturaleza descriptiva, donde proporciona una descripción de los productores de cacao en Costa Rica y sus sistemas productivos, así como su situación financiera; también describe los riesgos identificados y cómo afectan a los productores.

### Descripción de la población de estudio

Según datos del Ministerio de Agricultura (Comisión Interinstitucional de CACAO, 2018) existen 1 441 fincas de cacao, con un área total de 3 286 hectáreas; la producción de cacao se distribuye en tres regiones, las cuales son la región Huetar Caribe (57 %), la región Huetar Norte (29 %) y la región Brunca (14 %).

Para la descripción de la población productora y sistemas de producción se realizó una búsqueda sistemática de información secundaria de diversas fuentes tanto de bases de datos estadísticas como de literatura gris disponible representada en el cuadro 1, es importante destacar en este apartado que no existen fuentes de datos estadísticas actualizadas en Costa Rica para la producción de cacao, en el año 2021 se realizó un censo de la población, sin embargo, los datos oficiales no fueron publicados.

Cuadro 1

Descripción de las principales variables de la población productora y los sistemas de producción de cacao en Costa Rica

Variante	Descripción	Fuente de información
Edad	Promedio 54 años 50% mayor a los 45 años	Quesada, 2017) Instituto Nacional de Estadística y censo (INEC), 2014
Género	76% población productora masculina	CadenAgro, 2014
Población indígena	No hay datos exactos sobre comunidades y población indígena productora de cacao. Destacan los Bribri y Cabécar en Talamanca, donde organizaciones como APPTA y ACOMUITA fomentan el cacao orgánico y la conservación cultural.	Acuña-Sossa, 2007; Orozco <i>et al.</i> , 2008; Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria (SEPSA), 2010
Nivel educativo	64% primaria completa o incompleta 18% carece de escolaridad formal	SEPSA, 2017
Capacidad administrativa	La gestión la realiza el productor, con ocasional apoyo contable. Hay poco control de finca, requiriendo mejoras en información y comercialización. No se precisa cantidad de productores que realizan esta gestión.	Aramburo, 2017
Tamaño de la parcela	Promedio 1.05 ha	SEPSA, 2017)
Sistema de producción	Principalmente se cultiva bajo sistemas agroforestales. No se precisa porcentaje bajo esta modalidad.	(Echeverri-Rodríguez, 2013; Fallas y Solano, 2012)
Densidad de siembra	Las densidades de siembra varían entre 680 y 1 300 plantas/ha, aunque la recomendación técnica es de 1 100 plantas/ha	
Rendimiento	Producción promedio de 275 a 300 kg/ha de cacao seco	(Chacón-Lizano, 2019)

## Recolección de datos

Los costos de producción están definidos por la estructura de costos desarrollada por SEPSA (2019), hasta el año tres del cultivo y tomando como base una hectárea de producción, esta estructura de costos se revisó con expertos a fin de determinar factores incluyentes o excluyentes, agregando y actualizando los valores que correspondieran. Dado que el modelo está para cacao fresco, se incluyó el proceso postcosecha para producir cacao seco. Se realizó un sondeo de precios pagados al productor, para la generación del

flujo de caja, y realizar las estimaciones de rentabilidad del cultivo. Esto se llevó a cabo mediante la siguiente estandarización de actividades presentadas en el cuadro 2, donde a partir del año tres se mantienen constantes.

Cuadro 2  
Labores manuales realizadas en el cultivo de cacao

Actividad	Año		
	1	2	3
Preparación de terreno	✓		
Labores de presiembra	✓		
Manejo de cuberturas	✓	✓	✓
Siembra	✓		
Control manual de malezas	✓	✓	✓
Fertilización manual	✓	✓	✓
Control de plagas y enfermedades	✓	✓	✓
Drenaje	✓	✓	✓
Cosecha manual			✓
Manejo postcosecha (fermentación y secado)			✓

Fuente: Elaboración propia con datos de SEPSA (2019).

Cuadro 3  
Clasificación de riesgos agropecuarios en los productores de cacao en Costa Rica

Tipo de riesgo	Subclasificación
Riesgo de mercado	Riesgo de precios
	Riesgo en los procesos de comercialización
	Riesgo de tasa de interés
	Riesgo en las fluctuaciones del tipo de cambio
Riesgos financieros	Riesgo de crédito
	Riesgo de liquidez
Riesgo institucional y legal	
Riesgos operativos	Procesos productivos
	Recurso humano
	Tecnología de producción
	Factores ambientales

Se realizó una entrevista estructurada a 20 personas con experiencia en el sector, conformado por productores (8), procesadores e industrializadores (6), representantes de agremiaciones de productores (3), y representantes de instituciones públicas (3), considerando preguntas para ponderar los riesgos asociados a la actividad, así como

identificar y brindar alternativas para su gestión tanto a nivel de la finca (agronegocio) como a nivel institucional. Los riesgos para jerarquizar su importancia se clasificaron de la siguiente manera de acuerdo con el cuadro 3.

### Análisis de datos

Los costos de producción fueron estimados utilizando un modelo de costeo estándar (Drury, 1992) ajustado, se tomó como referencia la estructura de costos desarrollada a nivel nacional (SEPSA, 2019) y reajustada a valores actuales (año 2024), adicionando variables no contempladas, y proyectado en un horizonte de tiempo de 10 años. Esta estructura de costos está fundamentada en óptimos ideales de producción. La ecuación de costos utilizada se muestra a continuación y se obtienen dos modelos, uno para cacao fresco y otro para cacao seco.

$$CT = \sum MD + \sum MOD + \sum CIP \tag{Ecuación 1}$$

Donde:

*MD*: Materiales directos o insumos de producción.

*MOD*: Mano de obra directa.

*CIP*: Costos indirectos de producción.

Para la proyección de la producción se utilizó el estudio realizado por Sánchez y Fallas (2020), observado en el cuadro 4, con el supuesto de condiciones favorables para el cultivo, siendo este un escenario óptimo de producción. Se ajustó la curva en los años nueve y 10 a 2 700 kg/fresco/ha.

Cuadro 4

Estimación de la producción de cacao fresco y seco por ha

Año	Kg/fresco/ha	Kg/seco/ha
1	0.00	0.00
2	0.00	0.00
3	1 410.00	454.84
4	1 958.74	631.85
5	2 301.78	742.51
6	2 640.98	851.93
7	2 707.64	873.43
8	2 702.61	871.81
9	2 700.00	870.97
10	2 700.00	870.97
Factor de conversión fresco-seco		3.1

Fuente: Elaboración propia con datos ajustados de Sánchez y Fallas (2020).

Tanto los ingresos como gastos crecen a una tasa de inflación promedio del 2020/2024 calculada en 3.63 %. Se calculó el flujo de caja para ambos sistemas de producción (cacao fresco y cacao seco) con un horizonte de tiempo de 10 años, a partir del cual se realizó un análisis de costo-beneficio para evaluar la rentabilidad del cultivo. Los indicadores de Valor Actual Neto (VAN) y Tasa Interna de Retorno (TIR) fueron calculados para determinar la viabilidad económica de esta actividad, considerando una tasa de costo de capital del 11 %, junto con un análisis de sensibilidad tomando como factor crítico el precio de venta, se utilizó una ecuación de equilibrio en el análisis beneficio-costos:

$$\frac{B}{C} = \sum_{t=1}^n \frac{VAFI_t}{VAFE_t} = 1 \quad \text{Ecuación 2}$$

Donde:

VAFI<sub>t</sub>: Valor actual de los flujos de ingresos en el tiempo

VAFE<sub>t</sub>: Valor actual de los flujos de egresos en el tiempo

Los riesgos fueron clasificados y jerarquizados utilizando una escala Likert del uno al 10 para ponderar su importancia, calculando un promedio ponderado y ajustado a una escala del uno al tres, como se muestra en el cuadro 5. Estas ponderaciones se clasificaron tres niveles: altos, medios y bajos, asignando colores rojo, amarillo y verde respectivamente.

$$PP = \frac{a * n + b * n + \dots + n * n}{a + b + \dots + n} \quad \text{Ecuación 3}$$

Donde:

PP: Es el promedio ponderado del riesgo.

a, b, ..., n: Representan las puntuaciones asignadas a cada tipo de riesgo en una escala Likert del 1 al 10.

n: Corresponde a la cantidad de veces que cada puntuación fue seleccionada.

El denominador representa la suma total de las ponderaciones asignadas.

Las propuestas para la gestión de estos riesgos se desarrollaron a nivel del finca (agronegocio) y a nivel institucional, con base en la revisión bibliográfica y las consultas a las personas expertas según encuesta realizada, esto por medio de una matriz explicativa (Miles *et al.*, 2013).

Cuadro 5

Factor de ajuste para priorización y jerarquización de riesgos

[Riesgo ≥ 9] → 3 = Riesgo alto	Color Rojo	
[8 ≤ Riesgo < 9] → 2 = Riesgo medio	Color amarillo	
[Riesgo < 8] → 1 = Riesgo medio	Color verde	

## Resultados

### Estimación del costo-beneficio y sensibilidad

El establecimiento del cultivo de cacao requiere varios procesos antes de alcanzar su etapa productiva en el tercer año. Estas etapas incluyen la preparación del terreno, mantenimiento del cultivo, aplicación de insumos y labores postcosecha. Actividades que varían según el sistema de producción sea en monocultivo o en sistemas agroforestales. Los costos para ambos sistemas de producción se encuentran representados para los primeros tres años en el cuadro 6, según clasificación de costos metodológica.

Cuadro 6  
Resumen de costos para los primeros tres años del cultivo en USD

Rubro	Cacao en fresco/año			Cacao seco/año		
	1	2	3	1	2	3
Mano de obra directa	1 997.05	996.82	1 336.17	1 997.05	996.82	1 571.96
Insumos de producción	3 681.15	591.55	548.03	3 681.15	591.55	548.03
Costos indirectos de producción	290.66	138.26	138.24	381.57	229.17	229.15
Costo total	6 059.76	1 726.63	2 113.35	6 059.76	1 817.54	2 349.14

Fuente: Elaboración propia con datos ajustados de SEPSA (2019).

Como toda actividad económica se proyecta realizar desembolsos para tareas administrativas, gestión comercial y financiera del negocio, estos desembolsos se observan en el cuadro 7, y son iguales para ambos sistemas (fresco y seco).

Cuadro 7  
Gastos operativos y financieros del agronegocio de cacao en USD

Rubro	Año		
	1	2	3
Contador público	121.03	125.42	129.97
Gasto por intereses	436.36	406.24	373.71
Servicios públicos	218.18	226.10	234.31
Gasto total	775.57	757.76	737.99

Fuente: Elaboración propia con datos estimados y ajustados por IPC de SEPSA (2019).

Los precios promedio por kilogramo de cacao en fresco y seco en finca se estiman en 0.82 USD y 2.73 USD, respectivamente. Con estos precios y las proyecciones de producción, se calculan los ingresos para el horizonte establecido (cuadro 8). Este análisis no contempla pérdidas en la producción.

Cuadro 8

Proyección de ingresos para la producción de cacao en fresco y seco por hectárea en UDS para un periodo de 10 años

Año	Precio fresco (UDS)	Producción en fresco	Ingreso total fresco (USD)	Precio seco (UDS)	Producción en seco	Ingreso total seco (UDS)
1	0.82	0.00	-	2.73	0	-
2	0.85	0.00	-	2.83	0	-
3	0.88	1410.00	1238.91	2.93	454.84	1332.16
4	0.91	1958.74	1783.54	3.04	631.85	1917.79
5	0.94	2301.78	2171.98	3.15	742.51	2335.46
6	0.98	2640.98	2582.51	3.26	851.93	2776.90
7	1.01	2707.64	2743.81	3.38	873.43	2950.33
8	1.05	2702.61	2838.13	3.50	871.81	3051.75
9	1.09	2700.00	2938.31	3.63	870.97	3159.47
10	1.13	2700.00	3044.97	3.76	870.97	3274.16

Los flujos de caja muestran que, bajo las condiciones actuales, la producción de cacao no es rentable en Costa Rica, con valores negativos en los indicadores de Valor Actual Neto (VAN) y Tasa Interna de Retorno (TIR), además de un indicador de Beneficio/Costo (B/C) por debajo de 1, observado en el cuadro 9.

Cuadro 9

Indicadores de rentabilidad para la producción de cacao seco y en fresco

Indicador	Flujo cacao fresco	Flujo cacao seco
VAN (USD)	-8522.38	-8781.77
TIR	-9.28%	-10.53%
B/C	0.64	0.65

Para alcanzar un punto de equilibrio y un indicador de B/C de 1, sería necesario aumentar los precios pagados al productor, esto dado que los supuestos de producción son en escenarios óptimos. El análisis de sensibilidad muestra que, para que el agronegocio del cacao sea rentable, se debería aumentar el precio del cacao fresco en un 89.48% y del cacao seco en un 105.28%. Esto llevaría los precios a 1.55 USD por kg de cacao fresco y 5.60 USD por kg de cacao seco.

### *Jerarquización y alternativas de gestión de los riesgos en el agronegocio de cacao*

El cuadro 10 muestra la jerarquización de los riesgos, donde se puede observar que los principales son los factores ambientales esto debido a la percepción generalizada de un control limitado sobre las variables ambientales y climáticas, esta situación se ve agravada

por la ausencia de seguros agrícolas eficaces que permitan mitigar dichos riesgos; por otro lado, los financieros ocuparon el segundo lugar en importancia, resaltando la necesidad de recursos para mantener la producción, asegurar insumos y pagar la mano de obra. El riesgo de mercado fue el tercero en relevancia, si bien las fluctuaciones comerciales actuales permiten una comercialización estable del cacao para los productores, el precio obtenido por el producto sigue siendo una desventaja en su agronegocio. Finalmente, el riesgo institucional, aunque percibido como el menos importante, sigue siendo significativo.

Cuadro 10  
Jerarquización de riesgos en el cultivo de cacao en Costa Rica

Tipo de riesgo		Importancia promedio	Calificación ajustada
Riesgo de mercado (7.90)	Riesgo de precio	8.45	2
	Riesgo de comercialización	8.20	2
	Riesgo de tasa de interés	7.05	1
	Riesgo de tipo de cambio	7.90	1
Riesgo financiero (8.20)	Riesgo de crédito	8.30	2
	Riesgo de liquidez	8.10	2
Riesgo institucional (7.25)	Riesgo político-legal	7.25	1
Riesgo operativo (8.33)	Riesgo en siembra	8.70	2
	Riesgo en los procesos	8.90	2
	Riesgo nutrición	8.70	2
	Riesgo plagas y enfermedades	8.70	2
	Riesgo recurso humano	7.40	1
	Riesgo tecnologías de producción	7.15	1
	Riesgo de los factores ambientales	9.15	3

Fuente: Elaboración propia según consulta (2024).

De acuerdo con lo anterior, y con las consultas realizadas a los encuestados, se sintetizan las estrategias y propuestas de gestión del riesgo en el sector cacaotero a nivel de finca y de instituciones (cuadro 11), basadas en los riesgos identificados. Estas estrategias proporcionan herramientas tanto para los productores como para las instituciones públicas, en busca de mitigar los riesgos de mercado, financieros, operativos y ambientales.

Cuadro 11

Propuestas de gestión de los riesgos en el agronegocio de cacao a nivel de finca y a nivel institucional

Tipo de riesgo	Gestión a nivel de agronegocio	Gestión a nivel institucional
<b>Riesgo de mercado</b>		
Riesgo de precios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diversificación de cultivos</li> <li>• Mejora de la calidad</li> <li>• Técnicas postcosecha mejoradas</li> <li>• Asociatividad para negociar precios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regulación de precios pagados al productor</li> <li>• Plataformas de monitoreo de precios</li> <li>• Fiscalización de empresas compradoras</li> </ul>
Riesgo de comercialización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diversificación de clientes</li> <li>• Uso de plataformas de venta y asociatividad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos de certificación grupales</li> <li>• Creación de bases de datos de mercado accesibles</li> </ul>
<b>Riesgo financiero</b>		
Riesgo de crédito	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación en financiamiento</li> <li>• Control financiero adecuado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programas de crédito especializados</li> <li>• Garantías de avales y seguros agrícolas</li> </ul>
Riesgo de liquidez	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de ahorros</li> <li>• Reducción de costos</li> <li>• Contratos con fechas de pago definidas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación en gestión financiera</li> <li>• Programas de ahorro ante crisis</li> </ul>
<b>Riesgo operativo</b>		
Selección de material de siembra	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de material certificado</li> <li>• Conocimiento de variedades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación en material genético</li> <li>• Ampliación de asistencia técnica</li> </ul>
Nutrición del cultivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de bioinsumos o insumos orgánicos</li> <li>• Análisis periódicos de suelo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomento del uso de bioinsumos</li> <li>• Capacitación en nutrición</li> </ul>
Plagas y enfermedades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoreo y aplicación de barreras naturales</li> <li>• Mejora en la nutrición por medio del uso de bioles y control natural</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación en control biológico</li> <li>• Acceso a productos de control</li> </ul>
Factores ambientales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de variedades resistentes</li> <li>• Medidas de mitigación, y fomento de sistemas agroforestales (SAF)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programas de seguros agrícolas adaptados</li> <li>• Regulaciones ambientales sostenibles</li> </ul>
<b>Riesgo institucional y legal</b>		
Riesgo institucional y legal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación en liderazgo y participación en consultas públicas</li> <li>• Integración en los procesos de consulta ciudadana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinación interinstitucional en la creación de políticas públicas</li> <li>• Creación de espacios multisectoriales para participación en la definición de políticas</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia según consulta (2024).

## Discusión

El presente estudio evaluó los principales riesgos asociados al agronegocio del cacao en Costa Rica, enfocándose en su impacto en la rentabilidad del negocio basado en datos estándares, y en las percepciones de actores de la agrocadena. Los hallazgos indican una rentabilidad negativa, esto bajo las condiciones establecidas, con un Valor Actual Neto (VAN) y una Tasa Interna de Retorno (TIR) desfavorables, este escenario representa el punto de partida para el análisis de los riesgos, iniciando a nivel micro desde los sistemas de producción en función de su productividad, costos e ingresos y avanzando hacia percepciones generales brindadas por los actores consultados, como esquema para proporcionar alternativas a nivel del agronegocio y a nivel institucional.

En Costa Rica, los rendimientos son bajos en comparación con otros países productores, con una producción promedio de 275 a 300 kg/ha de cacao seco (Chacón- Lizano, 2019). La productividad es un factor que varía significativamente según la región, de acuerdo con datos de Infoagro (2024) la región Huetar Norte es la más eficiente, con 0.550 t/ha, mientras que la región Brunca presenta los rendimientos más bajos, con 0.148 t/ha.

Este comportamiento de baja productividad puede estar representado por los costos de producción donde la fase de establecimiento del primer año tiene un valor de 6059.76 USD, esto puede considerarse elevado contrastado con países como Colombia con aproximadamente 3300.00 USD (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural [Minagricultura], 2020), Ecuador con aproximadamente 3501.00 USD (Estupiñán *et al.*, 2024), y Perú con 3309.00 USD de acuerdo con Damián-Quito *et al.* (2022). Aunado a los precios pagados al productor que no son competitivos, representan aspectos que agravan las probabilidades de éxito en el agronegocio de cacao. La solución a esta problemática requiere un enfoque coordinado entre los diferentes actores del sector, promoviendo políticas de apoyo al productor, mejor acceso a financiamiento y la implementación de tecnologías que reduzcan los costos de producción.

Para que los indicadores de rentabilidad alcancen valores en equilibrio, los precios al productor deben aumentar significativamente, como se demostró anteriormente, lo que sugiere que una combinación de mejores precios y mayor productividad podrían hacer el agronegocio rentable en Costa Rica. Estos resultados se pueden contrarrestar con otros estudios como el elaborado por Ogunkunle *et al.* (2022) en Nigeria, donde la producción de este cultivo sí es rentable, no obstante, investigaciones como la de Kongor *et al.* (2018) destacan como la pérdida de productividad está reduciendo los ingresos de los productores cada vez más, lo cual pone en riesgo su sostenibilidad en el tiempo.

Las calificaciones promedio, basadas en las consultas realizadas, permitieron priorizar los riesgos según su relevancia. El riesgo ambiental sobresale como el más crítico, reflejando la percepción generalizada de falta de control sobre las variables climáticas y la necesidad de seguros agrícolas más eficientes. A nivel global, estudios como el de Hardaker *et al.* (2015) destacan la importancia del manejo adecuado de los riesgos en la agricultura, subrayando que la interacción entre los factores operativos y ambientales pueden comprometer la viabilidad de las actividades agrícolas.

El riesgo operativo destaca en importancia, lo cual coincide con investigaciones previas, como la realizada por Babalola *et al.* (2017) en Nigeria, donde indican mayor percepción y jerarquización en este tipo; dado que involucra la gestión diaria del cultivo, especialmente en la etapa de siembra, la nutrición y el control de plagas, con el manejo de la nutrición destacándose como el más relevante.

Las estrategias para la gestión de riesgos ponen en evidencia que los productores de cacao enfrentan barreras significativas para todos los tipos de riesgo, en términos de acceso a financiamiento y adopción de nuevas tecnologías, así mismo, los resultados de rentabilidad negativa, pueden provocar la imposibilidad para poder acceder a estos recursos; estudios como el elaborado por Attipoe *et al.* (2022), definen que la pérdida de productividad, bajos ingresos e imposibilidad de inversión en nuevas tecnologías, son factores causales para el incumplimiento o atrasos de financiamientos, lo que pone en riesgo el agronegocio.

Una de las estrategias para obtener mejores precios es la asociatividad entre pequeños productores, lo cual al no integrarse limita el acceso a mejores condiciones de mercado y a una negociación de precios más favorable. Estudios como el de Pingali *et al.* (2019) destacan que una mayor integración en la cadena de valor es crucial para mejorar la comercialización. La asociatividad, por lo tanto, puede no sólo fortalecer el poder de negociación, sino que podría facilitar el acceso a certificaciones y estándares de calidad, incrementando así la competitividad del cacao costarricense en mercados especializados.

Dado que los datos sobre el sector cacaotero en Costa Rica aún son limitados, se recomienda continuar con investigaciones que permitan monitorear la evolución de la rentabilidad y la resiliencia de los productores frente a las condiciones del mercado y ambientales; además, el desarrollo de modelos de costos más ajustados a las realidades productivas y la identificación de esquemas de financiamiento adaptados a pequeños productores podrían contribuir a generar soluciones efectivas para mejorar la competitividad del cacao costarricense.

## Conclusiones

El presente estudio indica que la producción de cacao en Costa Rica enfrenta serios desafíos económicos y de riesgo que limitan su rentabilidad y sostenibilidad. A pesar de los esfuerzos de los productores por mantener un sistema productivo eficiente, los costos de establecimiento y operación superan los ingresos generados, lo que impide la viabilidad financiera del agronegocio.

Asimismo, se identificó que los riesgos ambientales y operativos, representan los principales obstáculos para la sostenibilidad del cultivo. La adopción de medidas de mitigación, como la mejora en las prácticas de manejo, el uso de material genético resistente y la asociatividad para la comercialización, podrían contribuir a mejorar la resiliencia del sector.

El estudio destaca la importancia de fortalecer el apoyo institucional mediante programas de incentivos, estrategias para abordar la problemática de los precios pagados al productor y acceso a seguros agrícolas que permitan reducir la vulnerabilidad de los productores ante las fluctuaciones del mercado y los efectos del cambio climático.

## Literatura citada

- Acuña-Sossa, K. (2007). Tsuru: El cacao en Alta Talamanca. *Revista Herencia*. 20 (1-2): 83-98. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/herencia/article/view/10035>
- Aramburo, D. (2017). Condiciones productivas de cacao de los territorios rurales de la zona norte y caribe de Costa Rica. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. <https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/6460/BVE18029637e.pdf?sequence> (Consultada 13 octubre 2024)
- Attipoe, S.G.; Kavi, F.K.; Offei, M.K. y Han, D. (2022). Cocoa farmers credit default and its implications for rural agricultural financing in Ghana. *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development*. 22(4): 95-108. [https://managementjournal.usamv.ro/pdf/vol.22\\_4/Art10.pdf](https://managementjournal.usamv.ro/pdf/vol.22_4/Art10.pdf)
- Babalola, F.D.; Ayinde, O.E.; Chirwa, P.W. y Thiam, D.R. (2017). Risks and coping strategies of production and marketing of cocoa in Ondo State, Nigeria. *Agroforestry Systems*. 91(2): 211-220. <https://doi.org/10.1007/s10457-016-9905-3>
- CadenAgro. (2014). Resiliencia de mujeres indígenas productoras de cacao frente a los extremos climáticos en Talamanca, Costa Rica. Centro para el Desarrollo de Denominaciones de Origen y Sello de Calidad de Productos Agroalimentarios y Artesanales. [https://www.cadenagro.org/images/Descargas/Fichas/Resiliencia\\_de\\_mujeres\\_indigenas\\_CC\\_cacao\\_Talamanca.pdf](https://www.cadenagro.org/images/Descargas/Fichas/Resiliencia_de_mujeres_indigenas_CC_cacao_Talamanca.pdf) (Consultada 26 octubre 2024)
- Chacón-Lizano, M. (2019). Situación actual del cultivo de cacao en Costa Rica. Oficina Nacional de Semilla (ONS). <http://ofinase.go.cr/wp-content/uploads/blog-situacioncacao2019.pdf> (Consultada 1 enero 2025)
- Comisión Interinstitucional de CACAO. (2018). Plan Nacional de Cacao 2018-2028. Hacia la consolidación de una agrocadena competitiva y sostenible. Ministerio de Agricultura y Ganadería / Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. <https://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/E14-11072.pdf> (Consultada 13 septiembre 2024)
- Damián-Quito, L.F.; Angulo-González, A.J.; Villavicencio-Yanos, J.A. y Santander-Villao, M.O. (2022). Caracterización agro-socioeconómica de los productores de cacao (*Theobroma cacao* L.) en el rRecinto El Rosario, Cantón Naranjito, Guayas. *Pro Sciences: Revista de Producción, Ciencias e Investigación*. 6(42): 399-408. <https://doi.org/10.29018/issn.2588-1000vol6iss42.2022pp399-408>
- Drury, C. (1992). Standard costing and variance analysis: 1. In: *Management and Cost Accounting*. Springer, Boston, MA. USA 509 p. [https://doi.org/10.1007/978-1-4899-6828-9\\_18](https://doi.org/10.1007/978-1-4899-6828-9_18)
- Echeverri-Rodríguez, J. (2013). Tecnología moderna en la producción de cacao: Manual para productores orgánicos. Ministerio de Agricultura y Ganadería. [https://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/F01-10551\(2\).pdf](https://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/F01-10551(2).pdf) (Consultada 21 noviembre 2024)
- Estupiñán, S.; Mejía, D. y Gutiérrez, F. (2024). Análisis de costos de producción de cacao bajo diferentes estructuras de sistemas tecnológicos. Programa Incas Global. [https://drive.google.com/file/d/1WJhuWjdRBFC3FsvPBA7bAXMfzgKdQ1ar/view?usp=sharing&usp=embed\\_facebook](https://drive.google.com/file/d/1WJhuWjdRBFC3FsvPBA7bAXMfzgKdQ1ar/view?usp=sharing&usp=embed_facebook) (Consultada 3 marzo 2025)
- Fallas, R. y Solano, G. (2012). Mejoramiento de la producción de cacao orgánico en sistema agroforestal para asociación Alakolpa Ñita Tsuir de Talamanca – Limón (37-BID). Ministerio de Agricultura y Ganadería. Limón, Costa Rica. 24 p.

- Food and Agriculture Organization [FAO]. (2024). FAOSTAT. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL/visualize> (Consultada 13 noviembre 2024)
- Fine Chocolate Industry Association [FCIA]. (2023). About Fine Chocolate. Fine Chocolate Industry Association. [https://www.finechocolateindustry.org/about\\_fine\\_chocolate.php](https://www.finechocolateindustry.org/about_fine_chocolate.php) (Consultada 16 octubre 2024)
- Hardaker, J.B.; Lien, G.; Anderson, J.R. y Huirne, R.B.M. (2015). *Coping with risk in agriculture: Applied decision analysis*. CABI. Houston, USA. 296 p. <https://doi.org/10.1079/9781780645742.0000>
- Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill Education. México D.F, México. 634 p.
- Instituto Nacional de Estadística y Censo [INEC]. (2014). Censo Agropecuario 2014. Instituto Nacional de Estadística y Censo. <https://inec.cr/estadisticas-fuentes/censos/censo-agropecuario-2014> (Consultada 1 enero 2025)
- Infoagro. (2024). Costa Rica: Área y producción de Cacao. Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria. <http://www.infoagro.go.cr/EstadisticasAgropecuarias/Paginas/default.aspx> (Consultada 20 octubre 2024)
- Kaufman, T. y Justeson, J. (2007). The history of the word for cacao in ancient Mesoamerica. *Ancient Mesoamerica*. 18(2): 193-237. <https://doi.org/10.1017/S0956536107000211>
- Kongor, J.E.; De Steur, H.; Van de Walle, D.; Gellynck, X.; Afoakwa, E. O.; Boeckx, P. y Dewettinck, K. (2018). Constraints for future cocoa production in Ghana. *Agroforestry Systems*. 92(5): 1373-1385. <https://doi.org/10.1007/s10457-017-0082-9>
- León-Villamar, F.; Calderón-Salazar, J. y Mayorga-Quinteros, E. (2016). Estrategias para el cultivo, comercialización y exportación del cacao fino de aroma en Ecuador. *Revista Ciencia UNEMI*. 9(18): 45-55. <https://doi.org/10.29076/issn.2528-7737vol9iss18.2016pp45-55p>
- López-Juárez, S.A.; Hipólito-Romero, E.; Cerdán-Cabrera, C.R.; Ortiz-Ceballos, G.C. y Reyes-López, D. (2019). Association between cocoa (*Theobroma cacao* L.) and vanilla (*Vanilla planifolia* Jacks. Ex Andrews) crops in an agroforestry system in Comalcalco, Tabasco. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*. 22(3): 613-629. <https://doi.org/10.56369/tsaes.2622>
- Maroto, S.; Montoya Rodríguez, P.; González León, D.; Delgado, T. y Arvelo Sánchez, M.Á. (2017). Manual técnico del cultivo de cacao prácticas latinoamericanas. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). <https://repositorio.iica.int/handle/11324/6181> (Consultada 16 octubre 2024)
- Miles, M.B.; Huberman, A.M. y Saldana, J. (2013). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook*. SAGE Publications. Arizona, USA. 341 p.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural [Minagricultura]. (2020). Cadena de Cacao. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. <https://sioc.minagricultura.gov.co/Cacao/Documentos/2020-03-31%20Cifras%20Sectoriales.pdf> (Consultada 3 enero 2025)
- Ogunkunle, A.A.; Olarinde, L.O.; Adepoju, A.A. y Adio, M.O. (2022). Effects of risk on cocoa farmers' profitability in Ondo State, Nigeria. *International Journal of Research and Innovation in Applied Science*. 07(10): 17-23. <https://doi.org/10.51584/IJRIAS.2022.71002>
- Orozco, L.; Villalobos, M.; Ortiz, Á.; Riascos, L.; Méndez, J. y Sánchez, V. (2008). Las fincas indígenas bribri y cabécar de Talamanca, Costa Rica. *Agroforestería en las Américas*. 46: 14-20. [https://repositorio.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/6482/Las\\_fincas\\_indigenas.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Los%20ind%C3%ADgenas%20bribri%20y%20cab%C3%A9car,de%20carbono%20\(Guiracocha%202000\)](https://repositorio.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/6482/Las_fincas_indigenas.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Los%20ind%C3%ADgenas%20bribri%20y%20cab%C3%A9car,de%20carbono%20(Guiracocha%202000))

- Pingali, P.; Aiyar, A.; Abraham, M. y Rahman, A. (2019). *Linking farms to markets: Reducing transaction costs and enhancing bargaining power*. In: Transforming Food Systems for a Rising India. Palgrave Studies in Agricultural Economics and Food Policy. Palgrave Macmillan. Cham Springer International Publishing. Ithaca, NY, USA. Pp. 193-214. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-14409-8\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-030-14409-8_8)
- Promotora de Comercio Exterior [Procomer]. (2019). Manual técnico: Siembra de cacao fino y de aroma. Procomer. <https://www.procomer.com/wp-content/uploads/Manual-siembra-de-cacao-fino-y-de-aroma.pdf> (Consultada 1 noviembre 2024)
- Quesada, A. (2017). La Agricultura: Un oficio sin herederos. <https://semanariouniversidad.com/pais/agricultor-oficio-sin-herederos/> (Consultada 1 noviembre 2024)
- Salazar-Leiva, K. (2022). Cacao: El fruto ancestral de donde nace el delicioso chocolate. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza [CATIE]. <https://www.catie.ac.cr/2022/07/07/cacao-el-fruto-ancestral-de-donde-nace-el-delicioso-chocolate/> (Consultada 1 noviembre 2024)
- Sánchez, L.A, y Fallas, R. (2020). Rentabilidad de los sistemas de producción de cacao (*Theobroma cacao*), de las unidades productivas que utilizan variedades clonales certificadas por la Oficina Nacional de Semillas en Costa Rica. Ministerio de Agricultura y Ganadería. San José, Costa Rica. 48 p.
- Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria [SEPSA]. (2010). Cadena productiva de cacao: Políticas y acciones. Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria. <https://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/E70-9946.pdf> (Consultada 26 noviembre 2024)
- Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria [SEPSA]. (2017). Análisis de la actividad cacaotera costarricense y perspectivas de su reactivación. Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria. [http://www.sepsa.go.cr/docs/2017-001-Diagnostico\\_cacao.pdf](http://www.sepsa.go.cr/docs/2017-001-Diagnostico_cacao.pdf) (Consultada 26 noviembre 2024).
- Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria [SEPSA]. (2019). Modelo de costos de producción para el cultivo de cacao (*Theobroma cacao*) por hectárea. Región Huetar Caribe. Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria. [http://www.infoagro.go.cr/EstadisticasAgropecuarias/CostosProduccion/Documents/CACAO\\_HuetarCaribe\\_2019.pdf](http://www.infoagro.go.cr/EstadisticasAgropecuarias/CostosProduccion/Documents/CACAO_HuetarCaribe_2019.pdf) (Consultada 26 noviembre 2024)