

RESEARCH ARTICLE

Análisis de sustentabilidad del cultivo de cacao (*Theobroma cacao* L.) en la parroquia Colonche y mapeo de las fincas cacaoteras en Santa Elena, Ecuador.

Jimmy Borbor Méndez ^{1*}  Lenni Rmirez Flores ¹  Andrés Drouet-Candell ²  Verónica Cristina Andrade Yucailla ¹ 

¹ Instituto de Postgrado, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Estatal Península de Santa Elena, EC240350, Ecuador

² Instituto de Postgrado, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Estatal Península de Santa Elena, EC240350, Ecuador.

✉ Correspondencia: murdocjimmyborbor@live.com  + +593 98 275 2416

DOI/URL: <https://doi.org/10.53313/gwj82222>

Resumen: El presente estudio se centró en evaluar la sostenibilidad de las fincas productoras de cacao (*Theobroma cacao* L.) en la parroquia Colonche, provincia de Santa Elena, Ecuador, mediante una metodología mixta que incluyó encuestas a 139 productores. Los resultados revelaron una marcada predominancia masculina y una concentración de productores en rangos de edad avanzada, lo que sugiere un posible desafío para el relevo generacional. La actividad cacaotera se concentra principalmente en las comunidades de Dos Mangas y Cerezal Bellavista corroborando con el mapeo hecho en la aplicación Argis. El nivel educativo predominante es la primaria, lo que implica la necesidad de adaptar las estrategias de capacitación. Se identificó una heterogeneidad en el tamaño de las fincas, con una mayoría de pequeñas unidades productivas, y una diversidad de clones cultivados, siendo CCN51 y Nacional los más comunes. El estado de las vías de acceso representa una limitación para un número significativo de productores, Si bien la mayoría recibe capacitación agropecuaria, existe una baja participación en asociaciones y una ausencia de un mercado de concentración para la venta, lo que dificulta la comercialización. Las prácticas de manejo de plagas y riego son variadas, reflejando diferentes enfoques hacia la sostenibilidad. La distribución de siembras a lo largo de los años muestra picos de actividad en 2014 y 2016.

Palabras clave: Sustentabilidad; Cacao; Colonche; Practicas Agroecológicas; Mapeo

Sustainability analysis of cacao (*Theobroma cacao* L.) cultivation in the colonche parish and mapping of cacao farms in Santa Elena, Ecuador

Abstract: The present study focused on evaluating the sustainability of cacao (*Theobroma cacao* L.) producing farms in the Colonche Parish, Santa Elena Province, Ecuador, through a mixed methodology that



Cita: Borbor Méndez, J., Rmirez Flores, L., & Drouet-Candell, A. (2025). Análisis de sustentabilidad del cultivo de cacao (*theobroma cacao* L.) en la parroquia Colonche y mapeo de las fincas cacaoteras en Santa Elena, Ecuador. *Green World Journal*, 08(02), 222. <https://doi.org/10.53313/gwj82222>

Received: 25/May/2025

Accepted: 23/June/2025

Published: 24/June/2025

Prof. Carlos Mestanza-Ramón, PhD.
Editor-in-Chief / CaMeRa Editorial
editor@greenworldjournal.com

Editor's note: CaMeRa remains neutral with respect to legal claims resulting from published content. The responsibility for published information rests entirely with the authors.



© 2025 CaMeRa license, Green World Journal. This article is an open access document distributed under the terms and conditions of the license.

Creative Commons Attribution (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

included surveys of 139 producers. The results revealed a marked male predominance and a concentration of producers in older age ranges, suggesting a potential challenge for generational renewal. Cacao activity is mainly concentrated in the communities of Dos Mangas and Cerezal Bellavista corroborating with the mapping done in the Argis application.. The predominant educational level is primary school, implying the need to adapt training strategies. Heterogeneity in farm size was identified, with a majority of small production units, and a diversity of cultivated clones, with CCN51 and Nacional being the most common. The condition of access roads represents a limitation for a significant number of producers. While the majority receive agricultural training, there is low participation in associations and an absence of a concentration market for sales, which hinders commercialization. Pest and irrigation management practices are varied, reflecting different approaches to sustainability. The distribution of plantings over the years shows peaks of activity in 2014 and 2016.

Keywords: Sustainability; Cacao; Colonche; Agroecological Practices; Mapping

1. Introducción

La El cacao (*Theobroma cacao* L.) se define como un cultivo tradicional de profunda significancia socioeconómica para las regiones de América Latina y el Caribe (Viteri, 2013) Desde la época colonial, su producción se ha orientado hacia la exportación, tanto como materia prima como en productos elaborados (Guerrero, 2019). En la actualidad, un nicho de mercado especializado valora el cacao por su excepcional calidad organoléptica, abriendo así prometedoras oportunidades comerciales para países latinoamericanos Estas naciones albergan condiciones ambientales y una biodiversidad única, que confieren al cacao características distintivas (Neira, 2020). Ecuador ejemplifica esta situación siendo reconocido a nivel mundial como el principal exportador de cacao fino de aroma (Fuente: ProEcuador, datos actualizados). Con una trayectoria de más de 240 años en la comercialización de cacao en grano (Arvelo, 2017) Ecuador mantiene una posición relevante entre los productores globales, contribuyendo significativamente a su economía nacional (Iñiguez, 2022)

Históricamente, las zonas de mayor productividad de Cacao Nacional se han identificado como “cacao arriba”, abarcando la cuenca del río Guayas y sus tributarios Daule y Babahoyo, donde el eje Palenque–Baba–Vinces–Mocache, centrado en la ciudad de Vinces, concentró notablemente la producción (CFN., 2018). De manera similar, el territorio conocido como “cacao abajo” tuvo en Machala, Balao y Naranjal sus principales centros (Bautista, 2020)

Dentro del cantón Santa Elena se encuentra la extensa parroquia Colonche, caracterizada por un clima semiárido con vegetación desértica tropical, una altitud de 44 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.), una temperatura promedio de 22.9 °C y una humedad relativa del 82% (Quirumbay, 2020)

Las comunidades rurales de la parroquia Colonche se dedican a diversas actividades agrícolas y pecuarias), donde aproximadamente el 60% de los agricultores practica monocultivos, con una limitada implementación de prácticas agroecológicas y un bajo nivel de aplicación en el manejo y conservación del suelo, así como en el control integral de plagas (Viteri, 2013)

La agroecología, como disciplina que analiza los agroecosistemas desde la complejidad de la realidad rural y como movimiento en la búsqueda de la soberanía alimentaria (Suarez, 2022), ofrece un amplio espectro de opciones para los agricultores, promoviendo la sostenibilidad ecológica y la sustentabilidad familiar. Esto se logra mediante agroecosistemas con enfoques ecológicos, menor dependencia de insumos y tecnologías externas, y una gestión adaptada a los tipos de cultivos a producir (Bautista, 2020) basados en mano de obra familiar, equidad de género y mínima dependencia de créditos y subsidios.

Desde una perspectiva agroecológica, el cacao posee un alto valor como proveedor de servicios ecosistémicos aún no plenamente reconocidos; sus plantaciones fomentan la biodiversidad y contribuyen a la conservación de las cuencas hídricas. Adicionalmente, desempeñan un papel crucial en la mitigación de los efectos del calentamiento global y el cambio climático, con una capacidad de almacenamiento de carbono en la biomasa aérea estimada entre 60 y 100 toneladas por hectárea (Baque, 2024)

El presente estudio tiene como objetivo principal evaluar la sostenibilidad de las fincas productoras de cacao (*Theobroma cacao* L.) en la parroquia Colonche de la provincia de Santa Elena, Ecuador. y como objetivo específico realizar un mapeo exhaustivo de las fincas cacaoteras en la parroquia y de la provincia en general. La información recopilada permitirá caracterizar estas unidades productivas, determinar su nivel de sostenibilidad y evaluar la implementación de prácticas adecuadas de manejo de plagas, lo que a su vez facilitará la formulación de estrategias para mejorar los agroecosistemas e incrementar su productividad. Entonces analizando el objetivo surge la siguiente pregunta ¿Cuál es el nivel de sustentabilidad de las fincas productoras de cacao en la parroquia Colonche, provincia de Santa Elena?

El problema central de esta investigación radica en la necesidad de determinar el estado actual de sostenibilidad de las fincas dedicadas al cultivo de cacao en la parroquia Colonche de la provincia de Santa Elena, Ecuador. A pesar de la relevancia del cacao en la agricultura ecuatoriana, incluyendo la provincia de Santa Elena, existe un vacío de conocimiento específico sobre las prácticas de sostenibilidad adoptadas por los productores de esta parroquia. Esto abarca las dimensiones ecológicas, económicas y socioculturales. La prevalencia de monocultivos, la limitada adopción de prácticas agroecológicas y las posibles deficiencias en el manejo del suelo y el control de plagas en la región generan interrogantes sobre la viabilidad y sostenibilidad a largo plazo de estos sistemas productivos. El mapeo de las fincas emerge como una herramienta esencial para comprender su distribución espacial y las características relevantes que influyen en su sostenibilidad.

2. Materiales y métodos

El presente estudio se realizó en la parroquia Colonche la cual tiene una extensión de 1.149,33 km² y una población estimada de 41.050 habitantes para el 2020 (INEC, 2010; SIN-STPE, 2017), la parroquia Colonche se destaca por su influencia en el ecosistema natural de la cordillera Chongón-Colonche. Dividida en 18 comunas y 44 recintos (GAD, 2024) Colonche posee un alto potencial agrícola excepcional, favorecida por la cuenca del río Javita y la presencia de la presa San Vicente, Colonche cuenta con recursos hídricos abundantes que permiten el desarrollo de una amplia variedad de cultivos. Desde ciclos cortos hasta perennes y forestales, la zona también es propicia para la cría de ganado vacuno, porcino, caprino y aves de corral (Plaza, 2023)

La combinación de factores como su clima favorable, recursos hídricos, tierras fértiles y una población dedicada al trabajo agrícola posiciona a Colonche como un sector estratégico para la producción agropecuaria en la provincia de Santa Elena. Con el desarrollo de estrategias sostenibles y el aprovechamiento eficiente de sus recursos, la parroquia tiene el potencial de convertirse en un referente de la agricultura en la región.

El presente trabajo de investigación se fundamentó en un enfoque metodológico mixto, que integró la recolección y análisis de datos cualitativos y cuantitativos para alcanzar los objetivos propuestos. En una primera etapa, se aplicó una encuesta adaptada de (Arvelo, 2017), la cual fue cuidadosamente estructurada con preguntas dirigidas a los productores cacaoteros de la parroquia Colonche. Este instrumento permitió obtener información detallada sobre aspectos socioculturales, productivos, económicos y ecológicos de sus fincas, información que constituyó la base para el

análisis de la sustentabilidad. El cuestionario empleado fue previamente ajustado a partir de un diagnóstico preliminar de la zona de estudio.

Finalmente, para el análisis de los datos de caracterización recopilados en la primera etapa, se registró la información en hojas de cálculo de Microsoft Excel para tomar los resultados y convertirlos en tablas y pasteles para su mejor visualización, el mapeo se lo realizó en una aplicación llamada Argis ubicando así las coordenadas con GPS registradas en las encuestas hechas a los diferentes productores de cacao de la zona.

4. Resultados

En este apartado, se presentan los resultados de las encuestas hechas a 139 productores de cacao de la parroquia colonche encontrados.

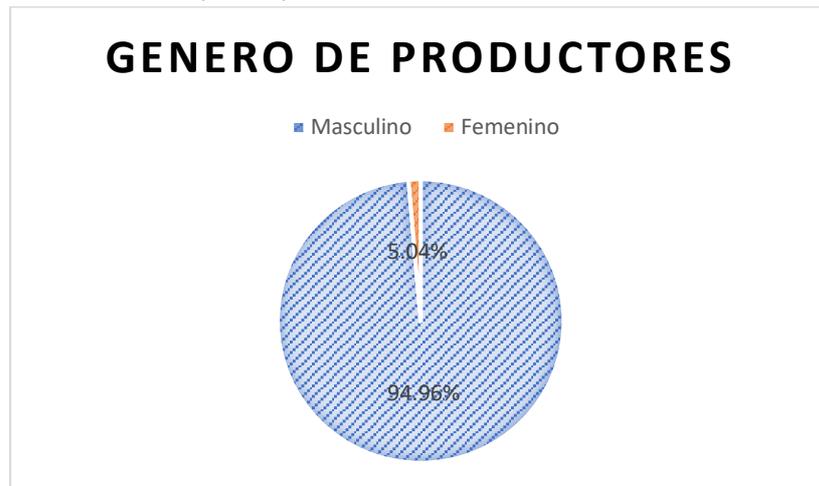


Figura 1. Genero de productores de la parroquia colonche

La investigación nos dio como resultado que la mayoría de productores son del genero masculino,

Lo que indica una marcada predominancia masculina en la actividad. De los encuestados, 132 se identificaron como masculinos, representando el 94.96% de la muestra, mientras que solo 7 productoras fueron femeninas, constituyendo el 5.04% del total.

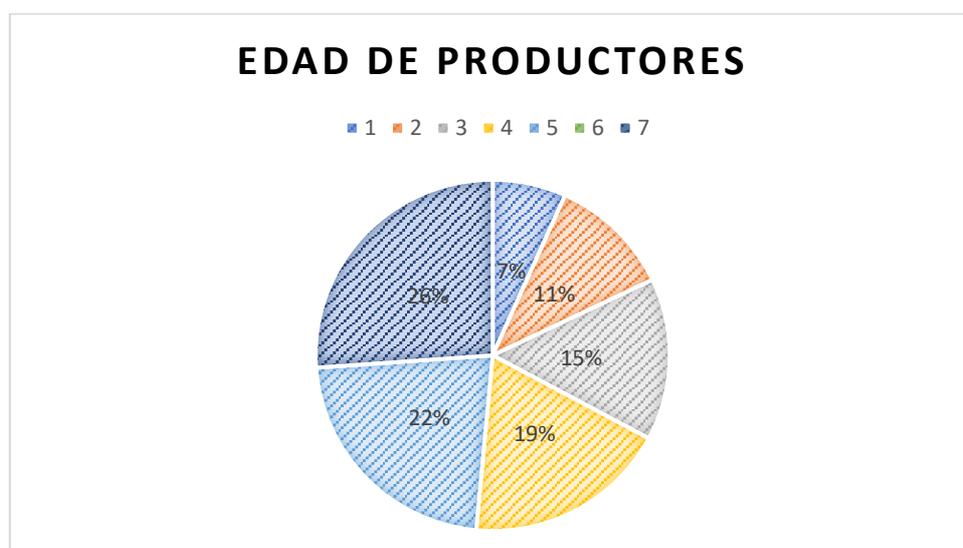


Figura 2. Edad de productores

Al examinar la distribución de edades de los 139 productores de cacao encuestados en Colonche, se distingue una concentración importante en los rangos de mayor edad. El grupo más numeroso corresponde a los productores de 70 años o más, representando el 26% (44 productores) del total. Le sigue en proporción el grupo de 50 años, con un 22% (37 productores), y luego el rango de 60 años, que constituye el 19% (29 productores) de la muestra, El grupo de 40 años representa el 15% (23 productores). En contraste, los productores más jóvenes tienen una presencia minoritaria, con el rango de 18 años representando solo el 11% (2 productores) y el rango de 30 años el 7% (4 productores). Esta pirámide de edades sugiere un posible desafío en cuanto al relevo generacional en la actividad cacaotera de la región.

Tabla 1. Distribución del cacao en la zona de colonche

COMUNA /SECTOR	Número de fincas
Las balsas	44
Cerezal B	43
Loma Alta	41
San marcos	3
Manantial de G	3
Febres cordero	3
Manantial de colonche	2
TOTAL	139

Al observar cómo se distribuyen las fincas encuestadas a lo largo de las diferentes comunas y sectores de Colonche, notamos que comunidades como Las Balsas y Cerezal Bellavista concentran la mayor cantidad de actividad cacaotera dentro de nuestra muestra con 44 y 43 fincas respectivamente, Loma Alta también presenta una presencia importante con 41 unidades productivas. En contraste, vemos que sectores como San Marcos, Manantial de Guangala y Febres Cordero muestran una participación mucho menor, con apenas 3 fincas cada uno, La menor representación se da en 'Manantial de Colonche', donde solo identificamos 2 fincas en nuestra encuesta, Esta radiografía de la distribución geográfica de las fincas nos da una idea de dónde se centra principalmente el cultivo de cacao en la zona que estudiamos.

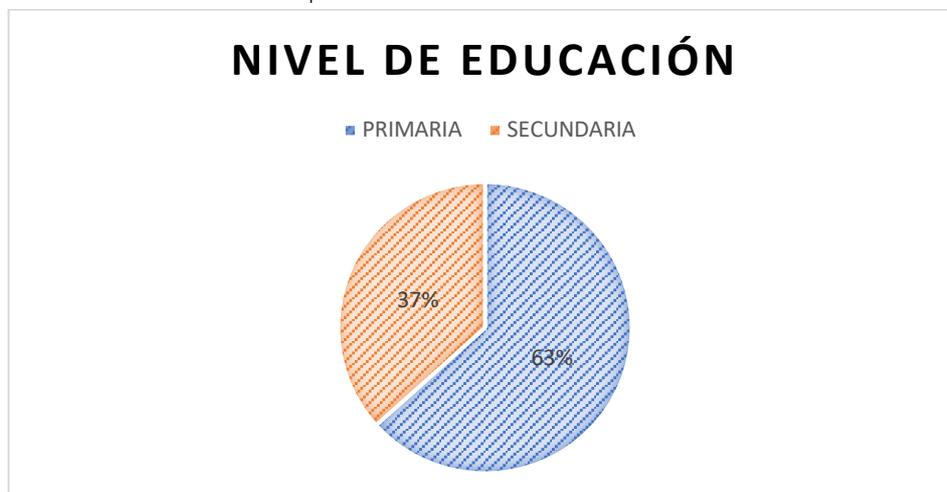


Figura 3. Nivel de Educación

Al explorar el nivel de educación alcanzado por los productores de cacao en Colonche que participaron en nuestra encuesta, se aprecia que la primaria es el nivel predominante, con 88 productores que completaron este ciclo educativo, representando así el 63%, un número considerable. Seguido de 51 productores (37%), que alcanzaron la secundaria como su nivel máximo de estudios.

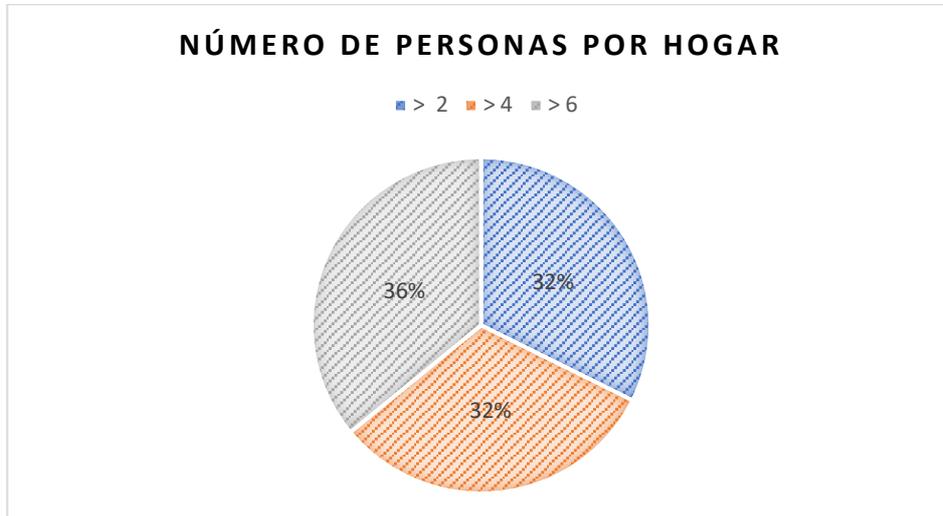


Figura 4. Número de personas por hogar

Al realizar la investigación sobre la familia de los productores se pudo recopilar la información que revela una tendencia hacia hogares con más de seis integrantes, siendo este el grupo más numeroso con 50 hogares (36%). Le siguen de cerca los hogares con más de 2 personas con 45 hogares (32%) y aquellos con más de cuatro personas con 44 hogares (32%).

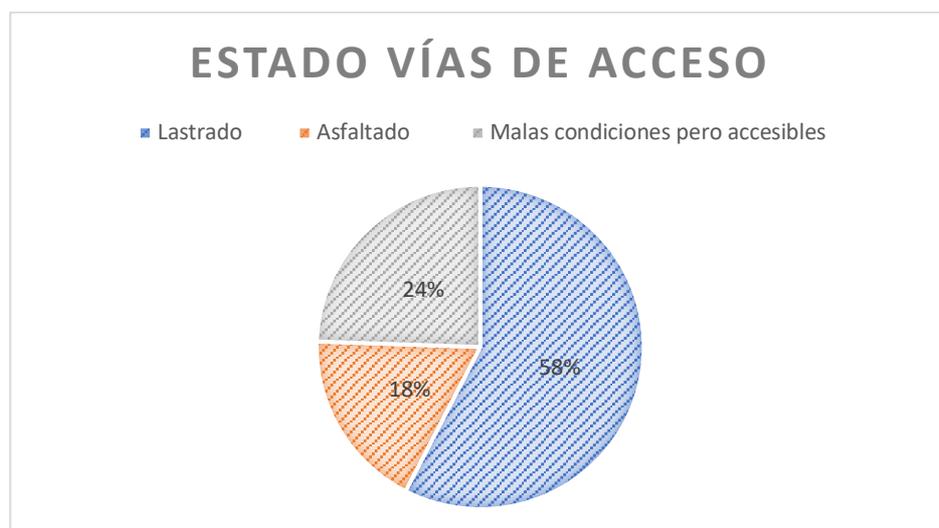


Figura 5. Estado de vías de acceso en la parroquia colonche

Los resultados sobre el estado de las vías de acceso a las fincas de los 139 productores encuestados, se evidencia que la mayoría (80 productores) acceden a sus terrenos a través de vías lastradas. Un grupo menor pero significativo de 25 productores cuenta con vías de

acceso asfaltadas. Es preocupante notar que 34 productores reportan que sus vías de acceso se encuentran en malas condiciones, aunque aún son accesibles.

Tabla 2. Total, de áreas cultivadas de cacao y clones encontrados

Has CULTIVADAS	CANTIDAD	TOTAL	CLON
0,25	4	1	CCN51
0,5	18	9	801
1	72	72	CCN51
1,5	4	6	801
2	21	42	103
2,75	10	27,5	Nacional
3,7	5	18,5	96
4	4	16	800
27,3	1	27,3	Nacional
Total	139	219,3	

Al analizar la extensión de tierra dedicada al cultivo de cacao entre los 139 productores, se observa pequeñas unidades productivas pues la mayoría de los productores, 72 de ellos, cultivan una hectárea de cacao variedad CCN51. Le siguen aquellos con 0.5 hectáreas (18 productores) con el clon 801 y 2 has (21 productores) con la variedad 103. Es importante notar la presencia de 4 productores con apenas 0.25 hectáreas que también tienen el clon CCN51, se identifica un número menor de productores con extensiones más grandes, destacándose 10 productores con 2.75 has cuyo clon es Nacional, 4 productores con 4 has de la variedad 800, 5 productores con 3.7 hectáreas con el clon 96 y 4 productores con 1,5 has cultivadas del clon 801. Un caso atípico es el de un productor con una extensión considerable de **27.3** hectáreas. Dando en total el área cultivada 219,3 has en la parroquia Colonche.

Tabla 3. Meses de siembra de preferencia de los productores

Mes de siembra	Preferencias
Enero	15
Febrero	20
Marzo	18
Abril	30
Mayo	35
Junio	21
TOTAL	139

Basándonos en este conteo estimado, mayo es el mes que predomina para la siembra de cacao en los registros históricos de las fincas encuestadas. Abril y junio también muestran una frecuencia considerable de siembras. Enero y febrero parecen ser los meses con menor actividad de siembra, según la encuesta.

Tabla 4. Distribución de siembras a lo largo de los últimos 15 años

Año de Siembra	Número de siembras por predio
2010	8
2012	5
2014	33
2015	17
2016	47
2018	8
2019	7
2021	9
2022	5
TOTAL	139

La distribución de las siembras de cacao a lo largo de los años en los 139 predios encuestados revela picos significativos de actividad en ciertos períodos. El año 2016 destaca con la mayor cantidad de siembras registradas alcanzando un total de 47, lo que sugiere un período de expansión o renovación importante en las plantaciones de la región. Le sigue en magnitud el año 2014, con 33 siembras, lo que también indica una actividad considerable.

En un segundo plano, el año 2015 muestra un número de siembras de 17, lo que sugiere una continuidad en la actividad, aunque a menor escala que los dos años anteriores. Los años 2021 y 2010 presentan una actividad similar, con 9 y 8 siembras respectivamente, al igual que el año 2018 con 8 siembras. Los años con menor número de siembras registradas son 2019 y 2012, con 7 y 5 siembras respectivamente, igualando al año 2022 con 5 siembras.

Tabla 5. Opciones de si y no en cuanto a diferentes tipos de variables de la encuesta realizada

Opción	Aceptación del sistema productivo convencional del cultivo	Pertenece alguna asociación	Recibe capacitación agropecuaria	En la zona existe mercado de concentración donde pueda vender sus productos	Realiza proceso de postcosecha
SI	54	17	135	0	47
NO	85	122	4	139	92
Total	139	139	139	139	139

La mayoría de los productores en la zona de estudio no aceptan completamente el sistema productivo convencional y no pertenecen a asociaciones. Sin embargo, una gran mayoría sí recibe capacitación agropecuaria. Un hallazgo crítico es la ausencia de un mercado de concentración para la venta, lo que podría ser un desafío para la comercialización.

Finalmente, la mayoría de los productores no realiza procesos de postcosecha, lo que representa una posible área de mejora para la calidad del producto.

Tabla 6. Características de la Producción de Cacao en la Parroquia Colonche (Productores < 139)

Productores	¿Nombre del mercado de concentración?	¿De donde obtiene las plantas de cacao?	¿Densidad de población por ha?	¿Frecuencia de poda en el cultivo?	¿Método de secado?	¿Producción de cacao por ha?	¿Precio de cacao?
139	Centro de acopio	INIAP Y viveros	menor a 1000	1 vez por año	Natural	3-4 qq	<400
<139							

Esta tabla presenta un resumen de las características productivas predominantes observadas en la encuesta, la principal vía de comercialización identificada para los 139 productores es el centro de acopio, también se pudo recopilar que la fuente principal de plantas de cacao para estos productores es el INIAP (Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias) y viveros, en cuanto a la densidad de población de plantas de cacao por hectárea es menor a 1000, que los productores encuestados realizan la poda una vez al año, el método de secado que comúnmente utilizan es el natural, la producción promedio de cacao por hectárea se sitúa en el rango de 3 a 4 quintales (qq) y que el precio promedio al que venden su cacao estos productores es menor a 400 dólares.

Tabla 7. Características de Comercialización y Diversificación de Fincas Cacaoteras en Colonche

Productores	Diversificación para la venta (cantidad de productos para comercializar)	¿En qué transporta el producto para comercializarlo?	Fuentes de financiamiento	Realiza aportaciones de MO al cultivo	¿Su finca tiene plantaciones temporales adicional al cacao?
139					
<139					
<100		flete	Ninguna	No	Plátano, maíz
<50		otros		si	Maíz
<25		carro propio	BAN ECUADOR		
<10					Yuca, frejol

Esta tabla explora aspectos cruciales de la comercialización y la diversificación en las fincas de cacao encuestadas. Se observa que para un grupo de productores (<100), el transporte

del producto para la venta se realiza mediante flete y la principal fuente de financiamiento es inexistente (Ninguna), con una no realización de aportaciones de Materia Orgánica (MO) al cultivo y una asociación de la finca con plantaciones temporales de plátano y maíz. Otro grupo (<50) utiliza "otros" medios de transporte, no especifica su financiamiento, sí realiza aportaciones de MO y asocia con maíz. Un tercer grupo (<25) utiliza carro propio para el transporte y accede a financiamiento a través de BAN ECUADOR y finalmente un grupo minoritario a 10 asocian la yuca y frejol a sus cultivos, no realizando las otras características expuestas en la encuesta.

Tabla 8. Prácticas de Manejo de Plagas y Riego en Fincas Cacaoteras de Colonche

Productores	¿Realiza control de plagas en su finca?	¿Con qué frecuencia realiza control de plagas en sus cultivos?	¿Emplea agroquímicos?	¿Cuántos agroquímicos usa en el cultivo?	Método de riego en el cultivo de cacao
139					
<139					
<100	Si	Cada 8 semanas	Si	Más de uno	Microaspersión
<50	No	Cada 10 semanas	No	Ninguno	Goteo

Los resultados de la encuesta indican que el manejo de plagas y los métodos de riego empleados por diferentes grupos de productores de cacao en Colonche, para un grupo significativo (<100), se observa la realización de control de plagas cada 8 semanas con el uso de más de un agroquímico, implementando un sistema de riego por microaspersión y un grupo (<50) no realiza control de plagas con la misma frecuencia pues la realizan cada 10 semanas, tampoco emplea agroquímicos, utilizando un sistema de riego por goteo.

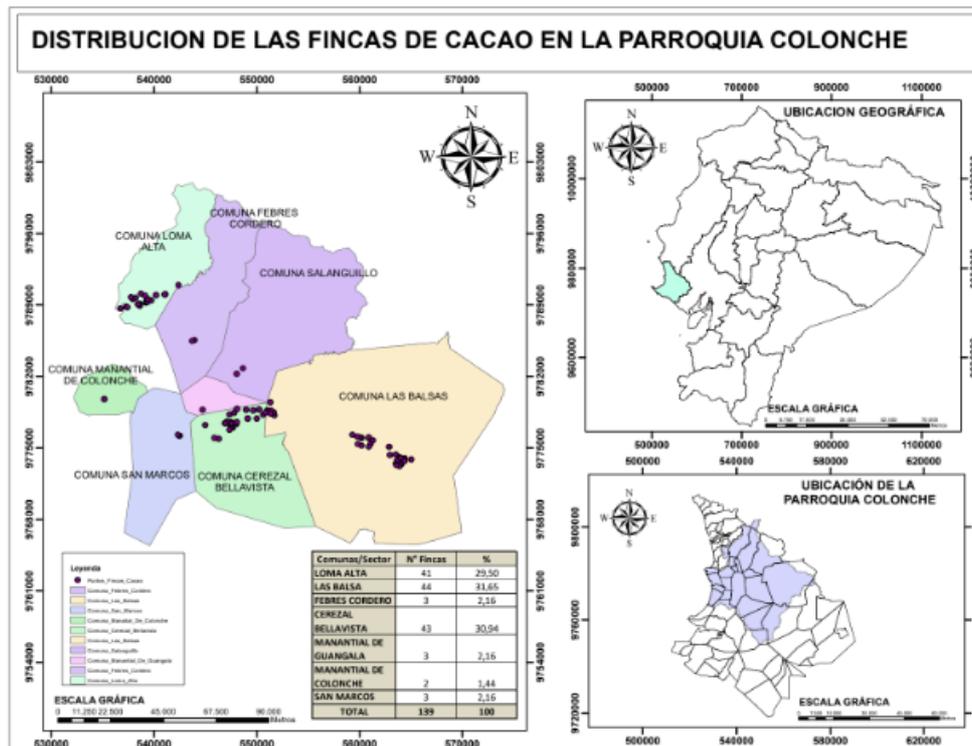


Figura 6. Distribución Espacial de Fincas de Cacao en Colonche

La figura muestra las ubicaciones exactas de las fincas cacaoteras dentro de la parroquia colonche, en la que se observa cuantas fincas encontramos en cada comunidad, dando facilidad a los investigadores para su rápida localización.

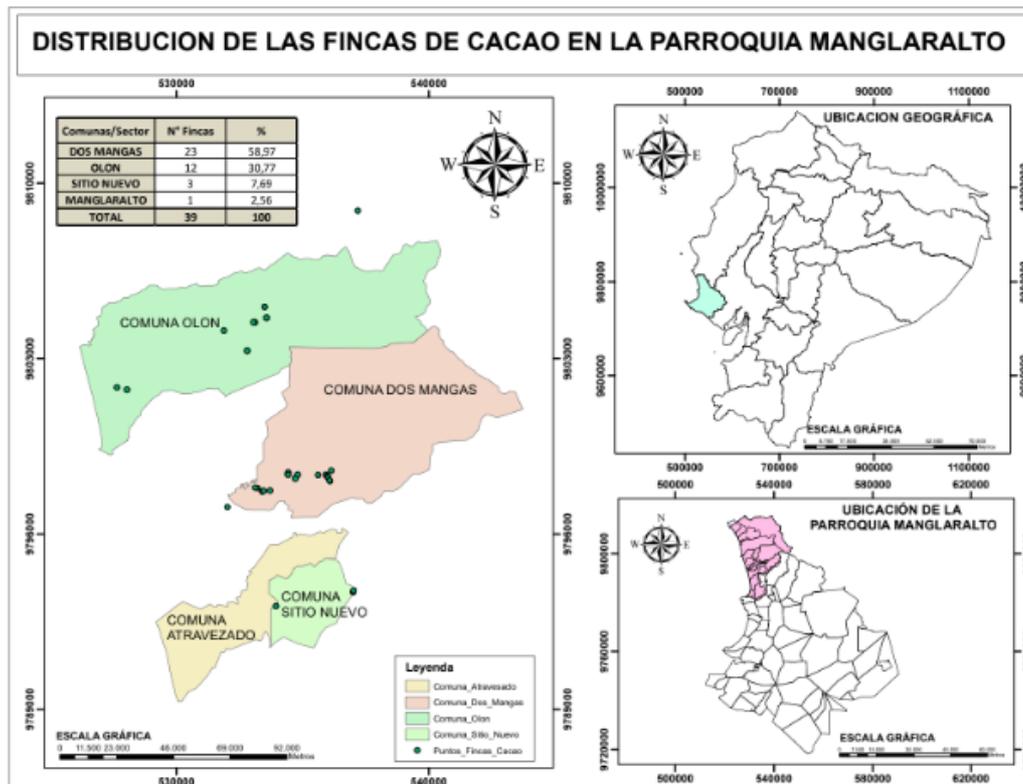


Figura 7. Ubicación de Fincas de Cacao en la parroquia Manglaralto

Los resultados muestran esta figura en la que indica la distribución de fincas cacaoteras dentro de la parroquia Manglaralto, en la que se observa la distribución de 39 productores cuya concentración significativa está en la comunidad de Dos Mangas, que representa el 58.97% (23 productores) del total. Le sigue Olón, con un 30.77% (12 productores), Las comunidades de Sitio Nuevo y Manglaralto presentan una participación considerablemente menor con un 7.69% (3 productores) y un 2.56% (1 productor) respectivamente.

El análisis de los resultados en las encuestas a los productores de cacao de la parroquia Colonche revela una serie de características y tendencias que permiten evaluar el nivel de sustentabilidad de sus fincas, respondiendo así al objetivo principal de este estudio. La marcada predominancia masculina en la actividad cacaotera (Figura 1) plantea interrogantes sobre el rol y la participación de la mujer en este sector y su posible influencia en la adopción de prácticas sostenibles, un aspecto relevante considerando la perspectiva de equidad de género promovida por la agroecología (Plaza, 2023).

Las edades de los productores (Figura 2), con una concentración significativa en rangos avanzados y una escasa presencia de jóvenes, subraya un potencial desafío para el relevo generacional en la zona, lo cual podría impactar la continuidad y la adopción de innovaciones en el futuro del cultivo.

La distribución geográfica de las fincas (Tabla 1), que coincide con la información espacial de la Figura 7 al señalar la concentración en Las Balsas y Cerezal Bellavista, lo que podría facilitar la implementación de estrategias de desarrollo y apoyo focalizadas en estas áreas, podemos también observar otros lugares en la provincia con siembras menores de cacao que nos indica que las comunidades aledañas tienen aún mucho que explorar en cuanto a este cultivo (Montaño, 2021). El nivel educativo predominante de primaria (Figura 3) sugiere la necesidad de adaptar las estrategias de capacitación y transferencia de tecnología a este contexto, utilizando metodologías participativas y lenguajes accesibles para promover la adopción de prácticas agroecológicas y un manejo sostenible del cultivo (Bello, 2008). El tamaño de los hogares (Figura 4), con una tendencia hacia familias numerosas, podría influir en la disponibilidad de mano de obra familiar, un factor clave en los sistemas agroecológicos, así como en las necesidades económicas y las prioridades de los productores (Dostert, 2011).

El estado de las vías de acceso (Figura 5) representa una limitación significativa para una porción importante de los productores, lo que podría dificultar el transporte de insumos y la comercialización del cacao, impactando la viabilidad económica de las fincas. La predominancia de pequeñas unidades productivas (Tabla 2) y la variedad de clones encontrados, con una alta presencia de CCN51 y Nacional, sugieren diferentes estrategias de manejo y potencial productivo en la zona. La preferencia por el mes de mayo para la siembra (Tabla 3) podría estar relacionada con factores climáticos locales, mientras que la distribución de siembras a lo largo de los años (Tabla 4) revela una dinámica variable con picos de actividad en 2016 y 2014, lo que podría ser objeto de investigaciones futuras para identificar los factores subyacentes.

La aceptación parcial del sistema productivo convencional y la baja participación en asociaciones (Tabla 5) contrastan con el alto nivel de recepción de capacitación agropecuaria, lo que podría indicar una brecha entre el conocimiento adquirido y su implementación práctica, o una preferencia por estrategias individuales sobre las colectivas (Larrea, 2024). La ausencia de un mercado de concentración (Tabla 5) emerge como un desafío crucial para la comercialización, obligando a los productores a buscar canales individuales o a depender de intermediarios (Tabla 6). La limitada información sobre diversificación y financiamiento (Tabla 7) impide una evaluación exhaustiva de la resiliencia económica de las fincas. Finalmente, las variadas prácticas de manejo de plagas y riego (Tabla 8) reflejan diferentes enfoques y niveles de adopción de tecnologías y prácticas sostenibles, lo cual es fundamental para determinar el nivel de sustentabilidad de los agroecosistemas (Cabrera, 2022). En conjunto, estos resultados proporcionan una base sólida para comprender el panorama actual de la producción de cacao en Colonche y para diseñar estrategias que promuevan una mayor sostenibilidad en sus dimensiones ecológica, económica y sociocultural.

4. Conclusión

La estructura demográfica de los productores, con una alta proporción de personas mayores y una baja representación de jóvenes, representa un riesgo para la continuidad y

la innovación en el sector cacaoero de Colonche. Se requiere implementar estrategias para incentivar la participación de las nuevas generaciones.

La baja afiliación a asociaciones y la inexistencia de un mercado de concentración limitan el poder de negociación de los productores y su acceso a mejores precios y recursos. Fomentar la asociatividad y explorar alternativas de comercialización son cruciales para mejorar la sostenibilidad económica.

A pesar de que la mayoría recibe capacitación, la diversidad en las prácticas de manejo y la aceptación parcial del sistema convencional sugieren un potencial sin explotar para la adopción de prácticas agroecológicas y un manejo más sostenible de los recursos, lo que podría mejorar la resiliencia y la sostenibilidad ambiental de las fincas.

El estado precario de las vías de acceso representa un obstáculo significativo para el desarrollo del sector, afectando la logística y la calidad de vida de los productores. Mejorar la infraestructura vial es fundamental para la sostenibilidad económica y social.

La variedad en el tamaño de las fincas y los clones cultivados sugiere diferentes niveles de productividad y estrategias de manejo. Comprender las particularidades de cada tipo de finca es esencial para diseñar intervenciones específicas que promuevan la sostenibilidad.

Contribución de autores: Los autores participaron en todos los apartados de la investigación

Financiamiento: Los autores financiaron el estudio

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Referencias

1. Andrade, D. (2020). *Relaciones alométricas para estimar biomasa aérea en cultivares de cacao (Theobroma cacao L.) de origen trinitario (CCN-51) y de tipo nacional en la Provincia de Los Ríos*. Obtenido de <https://repositorio.uteq.edu.ec/items/81519a26-f3b8-430a-8720>
2. Arvelo, M. (2017). *Manual Técnico del cultivo de cacao prácticas Latinoamericanas*. IICA. Obtenido de <https://repositorio.iica.int/handle/11324/6181>
3. Baque, E. C. (2024). *Efecto de la temperatura y la radiación sobre la respuesta fisiológica del cacao (Theobroma cacao L.)*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9373700>
4. Bautista, J. H. (2020). Obtenido de Producción de cacao "Theobroma cacao L." fino o de aroma peruano: Agronegocio sostenible: <https://doi.org/10.47422/ac.v1i1.6>
5. Bello, C. (2008). Obtenido de Cacao: Desarrollo sustentable y sostenible estrategia de fijación de precio. : <http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAR4602.pdf>
6. Cabrera. (2022). Obtenido de Abundancia de *Bursera graveolens* y asociación biótica en la comuna La Aguadita-San Marcos: <https://repositorio.upse.edu.ec/>
7. Dostert, N. R. (2011). *Hoja botánica: Cacao*. Obtenido de http://www.botconsult.com/downloads/Hoja_Botanica_Cacao_2012.pdf
8. García, A. R. (2021). *La cadena de producción del Cacao en Ecuador: Resiliencia en los diferentes actores de la producción*. *Revista Digital Novasinerгия*, 4(2), 152-172. Obtenido de <https://doi.org/10.37135/ns.01.08.10>

9. Guerrero, F. R. (2019). *Cultivo de Cacao (Theobroma cacao linnaeus) como Rubro para la Sustentabilidad de los Suelos*. Obtenido de https://www.indteca.com/ojs/index.php/Revista_Scientific/article/view/355
10. Iñiguez, C. (2022). *Análisis de la Competitividad de las Exportaciones de Cacao en el Ecuador período 2007-2019*. Obtenido de https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/12335/1/17862_espa%C3%B1ol.pdf
11. Larrea, M. (2024). *El cultivo de Cacao Nacional: Un bosque generoso. "Manual de campo para la implementación de prácticas amigables con la biodiversidad en cultivos de Cacao Nacional"*. Programa Nacional Biocomercio Sostenible del Ecuador. Obtenido de <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/43804.pdf>
12. Montaña, K. (2021). *Montaña, K. (2021). "Evaluación de dos niveles de sombra y dos niveles de fertilización, sobre parámetros morfológicos y fisiológicos, en etapas tempranas del cacao (Theobroma cacao L.), clon EETP 800, en la provincia de Zamora Chinchipe" [Universidad Nac. Obtenido de <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/23971/1/Kleber%20Antonio%20Monta%C3%B1o%20Tejedor.pdf>*
13. Muñoz, A. &. (2020). *Análisis comparativo de la diversidad microbiana y la producción de compuestos bioquímicos de cacao (theobroma cacao l.) variedades nacional y trinitario CCN-51 durante la fermentación*. Obtenido de <https://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/12186>
14. Neira, J. R. (2020). *Métodos de fermentación del cacao nacional (theobroma cacao) y su influencia en las características físico-químicas, contenido de cadmio y perfiles sensoriales. Alternativas, 21(3), 42-48*. Obtenido de <https://editorial.ucsg.edu.ec/alternativas/alternativas/article/view/339>
15. Quirumbay, J. (2020). *Quirumbay, J. (2020). Estudio de factibilidad para la producción de cacao (Theobroma cacao l.) variedad ccn-51, en la parroquia Colonche, Provincia de Santa Elena*. Obtenido de <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/6309/1/UPSE-TIA-2021-0047.pdf>
16. Reyes, S. &. (2019). *Gobernanza de la cadena de cacao en Ecuador*. Obtenido de https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/c66b9562-ff3f-415a-b21f-281e0eab85e9/content?trk=article-ssr-frontend-pulse_little-text-block
17. Suarez, K. (2022). *Evaluación de la sustentabilidad de cinco unidades productivas de cacao (Theobroma cacao L.) en el cantón Buena Fe de la provincia de Los Ríos*. Obtenido de <https://repositorio.uteq.edu.ec/server/api/core/bitstreams/16912783-4ff8-4239-bf08-f045d0741966/content>
18. Viteri, O. (2013). *Evaluación de la sostenibilidad de los cultivos de café y cacao en las provincias de Orellana y Sucumbíos—Ecuador*. Obtenido de <https://ddd.uab.cat/record/126995>



© 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>