



Tipificación de los sistemas de cultivo de café, cacao y ganadero, en la Amazonía ecuatoriana

ARTÍCULO ORIGINAL



Escanea en tu dispositivo móvil
o revisa este artículo en:

<https://doi.org/10.33996/revistaalfa.v8i22.247>

Typification of coffee, cocoa and livestock farming systems
in the Ecuadorian Amazon

Tipificação dos sistemas de produção de café, cacau e gado na
Amazônia equatoriana

Marco Omar Vizuete Montero 
marco.vizuete@udea.edu.co

Klever Eduardo Vizuete Montero 
eduvm10@gmail.com

Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia

Artículo recibido 22 de noviembre 2023 / Arbitrado 13 de diciembre 2023 / Publicado 20 de enero 2024

RESUMEN

La agricultura y la ganadería son parte de la economía del país de Ecuador, es la columna vertebral del sistema económico, proporciona alimentos y materias primas, genera fuentes de empleo en la población y satisface las necesidades de su población. **Objetivo.** Caracterizar los sistemas de cultivo de café, cacao y ganadero de la Amazonía ecuatoriana. **Materiales y métodos.** Se utilizó el diseño transversal descriptivo exploratorio no experimental, la técnica de recolección de datos fue a través de un muestreo probabilístico, bajo la técnica estratificada, la muestra utilizada fue de 150 predios, 25 por provincia, se utilizó la técnica estadística de análisis multivariado y análisis de componentes principales. **Resultados.** El 72% de los productores tienen predios menores a 10 ha. el rubro cacao es el cultivo que predomina en la agricultura, siendo la provincia de Napo la que predomina, sin embargo, la provincia de Sucumbíos tiene la superficie más alta en cultivar los rubros con asocio y Napo sin asociados, por otro lado, Morona Santiago es la provincia con mayor número de cabezas de ganado vacuno y en menor número de ganado caprino, dentro del análisis del dendograma se identificó tres conglomerados, donde el primer grupo acoge a gran parte de todas las variables analizadas. **Conclusiones.** Se logró determinar el mayor grupo de productores que cuentan con predios menores a 10 ha, la provincia de Sucumbíos es donde se practica más la agricultura y la provincia de Zamora Chinchipe la que tiene el mayor número de cabezas de ganado vacuno, demostrando así la potencialidad agrícola y ganadera de las provincias de la Región Amazónica Ecuatoriana.

Palabras clave: Agrícola; Ganadera; Rubro; Productor; Tipificación

ABSTRACT

Agriculture and livestock are part of the economy of the country of Ecuador, it is the backbone of the economic system, provides food and raw materials, generates sources of employment for the population and satisfies the needs of its population. **Objective.** To characterize the coffee, cocoa and livestock farming systems in the Ecuadorian Amazon. **Materials and methods.** A non-experimental descriptive exploratory cross-sectional design was used, the data collection technique was through a probabilistic sampling, under the stratified technique, the sample used was 150 farms, 25 per province, the statistical technique of multivariate analysis and principal component analysis was used. **Results.** Seventy-two percent of the farmers have farms of less than 10 ha. Cocoa is the predominant crop in agriculture, being the province of Napo the predominant one, however, the province of Sucumbíos has the highest surface area in cultivating crops with association and Napo without association, on the other hand, Morona Santiago is the province with the highest number of heads of cattle and the lowest number of goats, within the dendogram analysis three clusters were identified, where the first group includes most of all the variables analyzed. **Conclusions.** It was possible to determine the largest group of producers that have farms of less than 10 ha, the province of Sucumbíos is where most agriculture is practiced and the province of Zamora Chinchipe has the largest number of head of cattle, thus demonstrating the agricultural and livestock potential of the provinces of the Ecuadorian Amazon Region.

Key words: Agricultural; Livestock; Category; Producer; Classification

RESUMO

A agricultura e a pecuária fazem parte da economia do Equador, são a espinha dorsal do sistema econômico, fornecem alimentos e matérias-primas, geram fontes de emprego para a população e satisfazem as necessidades da população. **Objetivo.** Caracterizar os sistemas de cultivo de café, cacau e pecuária na Amazônia equatoriana. **Materiais e métodos.** Foi utilizado um desenho descritivo, não experimental, descritivo e exploratório de corte transversal, a técnica de coleta de dados foi por amostragem probabilística, sob a técnica estratificada, a amostra utilizada foi de 150 fazendas, 25 por província, e foi utilizada a técnica estatística de análise multivariada e análise de componentes principais. **Resultados.** 72% dos produtores têm fazendas com menos de 10 ha. O cacau é a cultura predominante na agricultura, sendo a província de Napo a predominante, no entanto, a província de Sucumbíos tem a maior superfície no cultivo dos itens com associação e Napo sem associação, por outro lado, Morona Santiago é a província com o maior número de cabeças de gado e o menor número de cabras, dentro da análise do dendograma foram identificados três grupos, onde o primeiro grupo inclui uma grande parte de toda as variáveis analisadas. **Conclusões.** Foi possível determinar o maior grupo de produtores com propriedades de menos de 10 ha, a província de Sucumbíos é onde se pratica a maior parte da agricultura e a província de Zamora Chinchipe tem o maior número de cabeças de gado, demonstrando assim o potencial agrícola e pecuário das províncias da região amazônica equatoriana.

Palavras-chave: Agrícola; Pecuária; Indústria; Produtor; Classificação

INTRODUCCIÓN

La actividad agrícola, es la base de la vida, como también de la economía de los pueblos; en el planeta existen alrededor de 13000 millones de hectáreas de suelo, de la cuales hay 2300 millones que son aptas para la agricultura y ganadería Primavesi (1). No obstante, cada año se pierde al menos 24000 millones de toneladas de suelo fértil, producto de la desertización y degradación de las tierras secas, generando una disminución del producto interno nacional del 8% anual, así informa la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO (2).

Cabe resaltar que, este estudio aborda la caracterización y una tipificación de los sistemas de cultivo que tienen los productores de las provincias de la Región Amazónica Ecuatoriana (RAE). Tomando en cuenta que, el uso actual de tierra en la región es del 71,8% de bosque, el 14,3% de pasturas, el 6,7% de cultivos y del 7,2% de áreas sin uso agropecuario de un total de 11447813 hectáreas de tierra Casasola et al. (3). Dentro de las extensiones de predios existentes en las provincias amazónicas ecuatorianas, el 85% son inferiores a 10ha, consideradas fincas pequeñas y apenas el 7% tienen extensiones superiores a las 50 ha, denominadas fincas grandes Vargas et al.(4). Por otro lado, el uso de la tierra en el sector agropecuario es del 94,9% en la ganadería, el 3,5% en el café, el 0,5% en cacao, el 0,5% en palma aceitera, el 0,3% en yuca y el 0,3% en naranjilla de un total de 1729283 hectáreas Haro et al.(5). Mientras tanto, en el sector

ganadero, el 6,42% de la población se dedica a la ganadería doble propósito comercializando leche y sus derivados, su posterior sacrificio y venta de su carne Jácome et al.(6).

En efecto, toda la Región Amazónica Ecuatoriana está compuesto por un suelo tropical, catalogado como pobres en nutrientes y ácidos, convirtiéndolo en un factor desfavorable para la agricultura y ganadería Primavesi (1), esta es la razón por la cual se obtiene bajos rendimientos por unidad de área de pasturas y en producción de café, cacao como principales productos que se cultivan en esta región.

Es importante abordar el tema de caracterización y tipificación de los sistemas de cultivo agrícola y ganaderos de esta región, pues determinaremos el área de cultivo, socios de cultivos, aportes de los cultivos, áreas de reforestación, fuentes de ingresos, actividades culturales, utilización de insumos, utilización de abonos y producción; con ello se identificará cuál de las provincias de la RAE, dispone de un manejo resiliente, adecuado alineado a la agroecología.

Vargas et al. (4) postula la siguiente interrogante sobre los sistemas de producción agrícola y /o ganadero ¿Es posible que una alternativa productiva más benigna con el ambiente sea, a su vez, económicamente rentable? Por otro lado, Haro et al. (5) afirma que, en un mismo país, región existe factores fisiobiológicos, socioeconómicos y culturales diversos, por tal razón es necesario caracterizar y tipificar los distintos tipos o clases de unidades de producción.

Como indicó Jácome et al.(6), lo que destaca en las unidades de producción ganadera en la Región Amazónica Ecuatoriana son ineficaces y contribuyen a incrementar la frontera agrícola, afectando al ecosistema. Por otro lado, Sarandón et al.(7) destaca que existe un crecimiento considerable de familias ecuatorianas que se dedican a la agricultura, esto hace que el sector agrícola aporte con el 7,33% en el Producto Interno Bruto (PIB). De manera similar Escobar et al.(8) enfatiza que, dentro de la tipificación de los sistemas agrícolas y/o ganaderos se debe integrar todo aspecto estructural, dinámico ambiental de las fincas y relacionar variables socioeconómicas de los productores, como también las necesidades básicas insatisfechas existentes.

A este contexto, se desarrolla esta investigación, con el objetivo de caracterizar y tipificar los sistemas de cultivo agrícola y ganadero que se practican en la Región Amazónica Ecuatoriana, tomando en cuenta la aplicación de los conocimientos tradicionales que aplican los

productores en sus cultivos, también se toma en cuenta saberes y técnicas desarrolladas, mismas que han permitido ser el eje de la soberanía y seguridad alimentaria, que merece ser conservada y promovida para las generaciones posteriores Alemán et al. (9) consideraciones similares hace mención Pardo et al. (10).

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se desarrolló en las seis provincias que conforman la Región Amazónica Ecuatoriana, éstas se extienden sobre un área de 120.000 Km², dispone de una flora y fauna exuberante, típica de bosques húmedos – tropicales, el clima promedio en la región es de 24 a 25°C, aunque puede alcanzar 40°C, alcanza una altitud media de 450 msnm, y una mínima de 100 msnm. Sus límites geopolíticos están constituidos por la cordillera de los Andes en la parte occidental de esta región, mientras tanto el límite meridional y el oriental está Perú y Colombia respectivamente Vargas et al. (11).

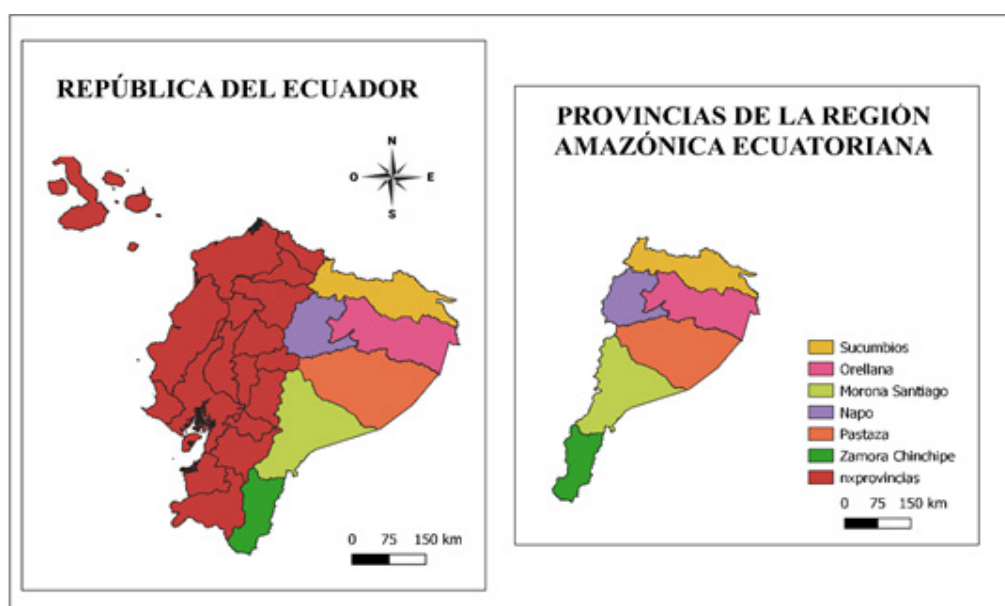


Figura 1. Provincias de la Región Amazónica Ecuatoriana. Nota. El gráfico representa a la Región Amazónica Ecuatoriana, lo conforman seis provincias. Extraído Secretaria Técnica de la Circunscripción Territorial Especial Amazónica. Plan Integral para la Amazonía ecuatoriana (11).

La metodología utilizada fue el diseño transversal descriptivo exploratorio, bajo un diseño de investigación “no experimental” la técnica manejada fue por medio de una encuesta con preguntas estructuradas. La población fue de tipo finita, se tomó en cuenta a los productores que tienen sus predios dentro de las seis provincias de la Región Amazónica Ecuatoriana (RAE) cuyos predios disponen de tres rubros (café, cacao y ganadería) a pequeña escala, se identificó 580 predios de los cuales se tomó una muestra de 150 predios (25 predios por provincia), con una variabilidad del 5% para la variable principal (ha) un nivel de error $\alpha = 5\%$ Jácome et al. (6). La técnica usada fue a través de un muestreo probabilístico, bajo la técnica estratificada, utilizando un procedimiento aleatorio. Previo a ello se realizó una prueba piloto, en base a ello se logró estructurar las preguntas de la encuesta, destacando el protagonismo de los productores, Secretaría Técnica de la Suscripción Territorial Especial Amazónica. Plan Integral para la Amazonía ecuatoriana (12).

Para definir el tamaño de los predios, clasificación, tamaño de Unidades de Producción Agropecuaria (UPA), se utilizó la clasificación que propone Secretaría Técnica de la Suscripción Territorial Especial Amazónica (12), los predios que tengan extensiones menores a las 10 ha, son consideradas pequeñas, los predios de entre 11 y 50 ha, consideradas medianas y predios mayores 51 ha son considerados como predios grandes.

Para la tipificación de predios, se basó en la propuesta de Haro et al. (5). esta consiste en:

- Descripción del área de estudio.
- Revisión de información secundaria, para seleccionar variables de tipificación.
- Generación de información, elaboración de la data.
- Aplicación de técnicas estadísticas de análisis multivariado y Análisis de Componentes Principales (ACP).
- Determinación de subsistemas.
- Descripción de resultados (subsistemas).

Para tipificar los sistemas de producción agrícola y ganadero, se siguió las recomendaciones de la Red Internacional de Metodología de Investigación de Sistema de Producción (RIMISP) a través de Escobar et al. (8), donde considera aplicar técnicas de estadística multivariada como mecanismo de tipificación y clasificación de predios agrícolas. En efecto, se desarrolló un análisis estadístico descriptivo de cada variable estudiada, posterior se utilizó el análisis multivariado para tipificar los sistemas de cultivo, para ello se utilizó el software estadístico Balzarini et al. (13) el análisis de clúster (conglomerados) se utilizó los criterios de Ward y Gower en el análisis jerárquico de datos Urcola (14) y Ramírez et al. (15).

RESULTADOS

Mediante visitas a campo y aplicación de la encuesta a los productores, sobre el tamaño

del predio agrícola, considerando que este es un factor importante que puede incidir en aspectos de producción agrícola y/o ganadero, como también los sistemas de cultivos (agroecológicos, monocultivo), productividad, contaminación ambiental y acceso al mercado Nieto (16). En la Tabla 1 la provincia de Napo cuenta con el mayor porcentaje 72% de productores que tienen predios con una extensión de menos de 10 hectáreas,

seguida de Sucumbíos y Zamora Chinchipe con el 68% y 64% respectivamente; mientras tanto los productores con predios con extensiones de tierra ≥ 11 a 50 Ha están en las provincias de Pastaza y Orellana con el 60% y el 48% respectivamente, finalmente los predios considerados como grandes extensiones ≥ 51 Ha están en las provincias de Morona Santiago y Zamora Chinchipe con el 16% cada una.

Tabla 1. Tamaño de los predios, según rangos.

PROVINCIAS	Pequeños (< 10 ha)		Medianos ≥ 11 a 50 Ha		Grandes ≥ 51 Ha	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Sucumbíos	17	68	7	28	1	4
Orellana	11	44	12	48	2	8
Morona Santiago	10	40	11	44	4	16
Napo	18	72	7	28	0	0
Pastaza	6	24	15	60	4	16
Zamora Chinchipe	16	64	9	36	0	0

Nota: Esta tabla muestra los rubros de cultivos que tienen los productores en la Región.

Es relevante resaltar, la Tabla 2 muestra que la provincia de Sucumbíos prevalece el cultivo de café con 14 productores en predios pequeños ≤ 1 ha en la provincia de Napo predomina el cultivo de cacao con 20 productores, en el cultivo de pastos en Morona Santiago es pionera. Por otro

lado, en predios mediano ≤ 1.1 a 10 ha Sucumbíos sobresale con 6 productores y Pastaza con 11 en el cultivo de cacao y pastos respectivamente, finalmente se aprecia que Pastaza prevalece con 7 productores en pastos.

Tabla 2. Rubros que cultivan los productores.

PROVINCIAS	Pequeños (≤ 1 ha)			Medianos $1.1 \geq$ a 10 Ha			Grandes $10.1 \geq 51$ Ha		
	café	cacao	pastos	café	cacao	pastos	café	cacao	pastos
Sucumbíos	14	12	0	6	7	8	0	0	0
Orellana	8	4	2	4	9	9	0	0	2
Morona Santiago	9	6	5	5	8	7	0	1	7
Napo	5	20	0	0	3	2	0	0	0
Pastaza	8	5	2	5	11	11	0	0	7
Zamora Chinchipe	11	12	2	5	8	4	0	0	3

Nota: Esta tabla muestra los rubros de cultivos que tienen los productores en la Región Amazónica Ecuatoriana.

En la Tabla 3 prevalecen los cultivos con asocio, siendo la provincia de Sucumbíos con más extensión de terreno sembrado 26,942 ha y la provincia con menos extensión sembrado es Pastaza con 66 ha, se evidencia una particularidad,

no reporta extensión de tierra sembrado bajo monocultivo, en lo referente a la producción en Toneladas métricas Sucumbíos lidera y la de menos producción es Pastaza con 11 toneladas métricas.

Tabla 3. Superficie de cultivos de café y cacao con asocio y sin asocio.

PROVINCIAS	CULTIVO	SUPERFICIE (HECTÁREAS)		PRODUCCIÓN (Tm)
		Plantado	Cosechado	
Sucumbíos	Asocio	26,942	21,592	9,768
	Sin asocio	1,555	192	384
Orellana	Asocio	14,050	10,574	2,787
	Sin asocio	1,130	591	32
Morona Santiago	Asocio	668	584	147
	Sin asocio	26	26	2
Napo	Asocio	13,670	11,974	3,850
	Sin asocio	825	825	247
Pastaza	Asocio	66	66	11
	Sin asocio	-	-	-
Zamora Chinchipe	Asocio	1,108	999	283
	Sin asocio	163	163	15

Nota: Esta tabla muestra la extensión por hectáreas de cultivo con asocio y sin asocio en los productores de la Región Amazónica Ecuatoriana.

De acuerdo con los resultados Tabla 4, la provincia de Morona Santiago tiene la mayor cantidad de cabezas de ganado vacuno con 105,569, mientras tanto Sucumbíos registra 9,954 cabezas de ganado porcino, por otro lado, Zamora Chinchipe cuenta con 546 cabezas de ganado

ovino, por otra parte, el mayor número de cabezas de ganado caballar, mular y caprino tienen los ganaderos de Sucumbíos y en menor número de cabezas de ganado asnal con 9, caballar con 989 y mular con 67 está en la provincia de Napo.

Tabla 4. Cabezas de ganado, según especies.

PROVINCIAS	Vacuno	Porcino	Ovino	Asnal	Caballar	Mular	Caprino
Sucumbíos	99,122	9,954	386	183	5,703	1,112	100
Orellana	53,145	8,110	12	86	2,143	286	-
Morona Santiago	105,569	6,069	392	127	7,523	614	12
Napo	28,391	4,218	403	9	989	67	-
Pastaza	17,889	3,112	-	93	1,200	79	-
Zamora Chinchipe	60,451	4,841	546	84	2,760	605	-

Nota: Esta tabla muestra la cantidad de cabezas de ganado, según especies en la Región Amazónica Ecuatoriana.

De acuerdo con la Figura 2 se aprecia tres conglomerados, donde el conglomerado 1 abarca gran parte de las variables en estudio, es decir presentan estrecha relación las fincas con extensiones mayores a las 10 ha en café

y cacao, también en predios menores de una ha de cultivo de pastos, caco y café. Por otro lado, los conglomerados 2 y 3 forman grupos independientes en la producción de cacao sin asocio y cacao con asocio respectivamente.

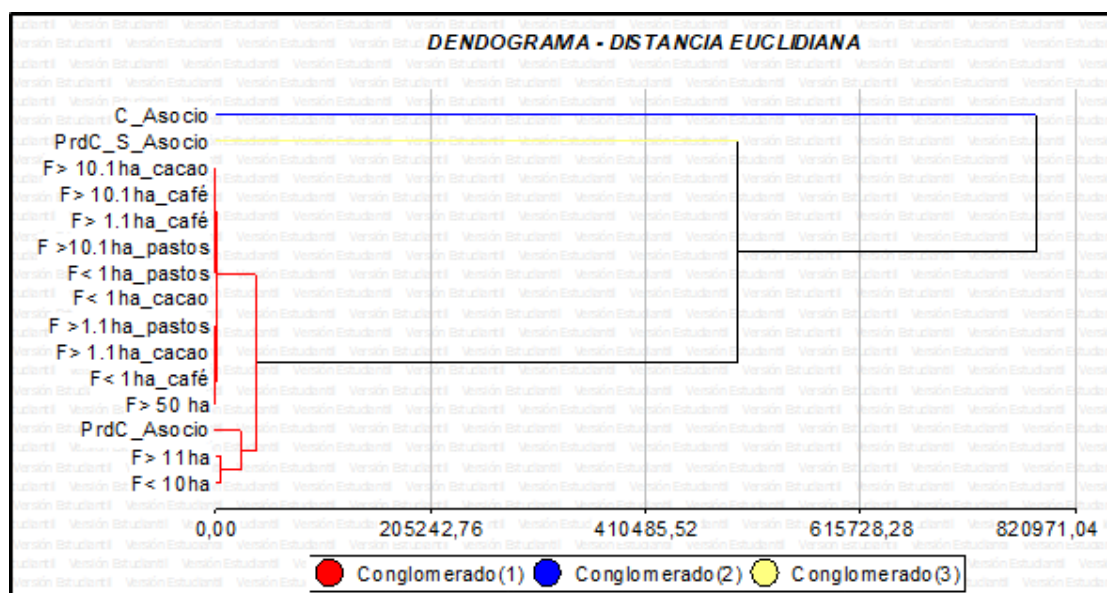


Figura 2. Análisis de conglomerados de los sistemas de cultivo.

Como se puede apreciar en la Figura 3 gran parte de las variables analizadas fincas mayores a 10 ha y mayores a 50 ha, producción con asocio, fincas mayores a 1.1 ha con pastos, se comportan de forma similar en el primer y cuarto cuadrante

respectivamente, mientras tanto en el cuadrante dos y tres, se evidencia alejamiento de las variables fincas de menos de 1 ha de cacao, producción de café sin asocio y las fincas con extensiones menores a las 10 ha.

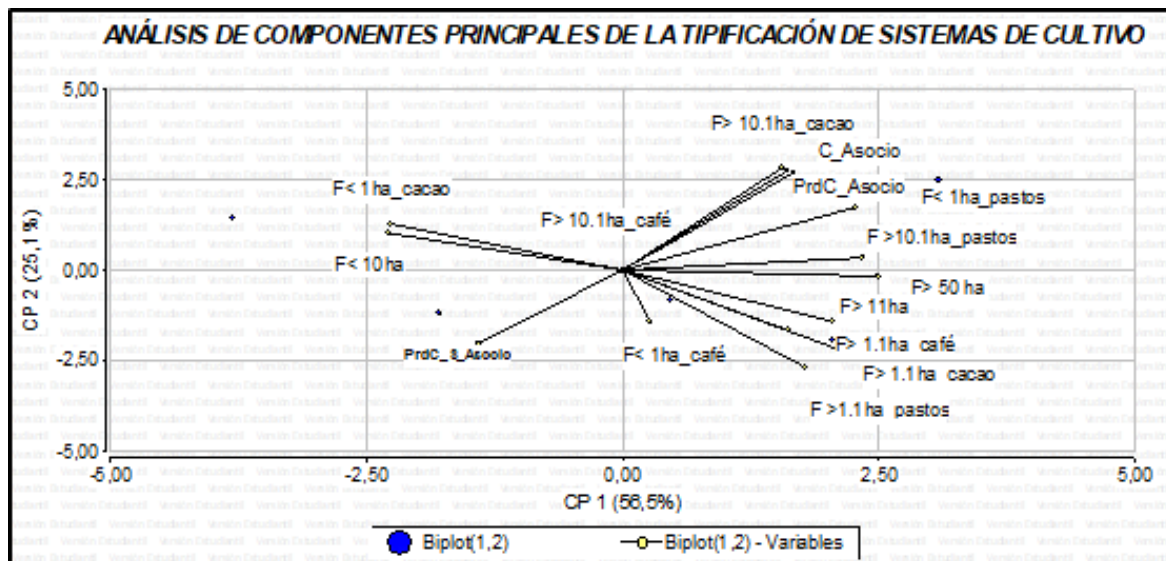


Figura 3. Análisis de Componentes Principales de los sistemas de cultivo.

El análisis de componentes principales muestra que la mayor cantidad de productores que dentro de sus cultivos tienen socios con especies forestales arbóreas, frutales, este socio permite que alcancen resiliencia, eleven la productividad, generen recursos económicos, mejorando así su calidad de vida.

DISCUSIÓN

El hallazgo más relevante que se puede extraer de este trabajo investigativo es la tenencia de predios del 72% de ellos cuentan con predios \leq a 10 ha y están ubicados en la provincia de Napo, por otro lado, el 4% de productores tienen predios que superan las 51 ha y están en la provincia de Sucumbíos; se evidenció que dentro de la extensión de predios el 85% tienen predios que no superan las 10 ha, y con el 7% hay productores que cuentan con fincas que son denominadas grandes, pues alcanzan extensiones que superan las 51ha Ramírez et al. (15).

No se encontró ningún aumento significativo en el uso por rubros en los predios, el 20% de productores tienen parcelas de cacao inferiores a una hectárea y el 14% de café, mientras tanto, se determinó que el 11% de productores tienen parcelas de pastos con extensiones mayores a 10 ha., estos datos son concordantes con estudios desarrollados Sarandón et al. (7) pues ellos señalan que en los últimos años no hay evidencia un incremento significativo de la frontera agrícola, principalmente para los rubros de café, cacao y ganadería principalmente.

Los resultados sobre la superficie de cultivo de café, cacao con socio y sin socio, muestra que la provincia de Sucumbíos tiene 26942 ha de cultivo asociado, alcanzando una producción total de 9768 Tm de productos, seguida de la provincia de Napo con 13670 ha cultivo asociado, alcanzado una producción total de 3870 Tm, resultados similares a los expuestos por Urcola (14).

Estos resultados contrastan con lo Jácome et al. (6) menciona que el 6,42% de la población se dedica a la producción ganadera doble propósito, considerando que la productividad de este rubro es relativamente baja, pues se dispone de pastos de mala calidad. Dentro del dendograma se cuenta con 3 conglomerados, siendo la más representativo el uno dentro de este grupo está gran parte de los productores agrícolas y ganaderos, muchos de ellos practican el cultivo con asocio, esto permite alcanzar una mayor resiliencia en sus predios, resultados que son concordantes con los que menciona Sarandón et al. (7).

CONCLUSIONES

Durante el desarrollo de este trabajo investigativo, identificó a tres tipos de sistemas de cultivo, según su extensión de la finca en pequeños (< 10 ha), medianos \geq 11 a 50 ha y grandes con predios que superan las 51 ha., la provincia de Napo registra la mayor cantidad de parcelas de cultivo de cacao, mientras tanto la provincia de Sucumbíos tiene el mayor número de parcelas con cultivo de café, y la provincia de Pastaza tiene el mayor número de cabezas de ganado.

Se destaca que los productores de la provincia de Sucumbíos es la que mayor asocio tiene en sus parcelas, por ende, es elevada su producción de 9768 Tm, en la provincia de Napo es dónde el sistema de monocultivo prevalece, es decir sin asocio, en lo que respecta a la ganadería en la provincia de Zamora Chinchipe dispone de un número representativo de cabezas de ganado vacuno doble propósito, también predomina el

ganado caballar, la provincia menos ganadera es la provincia de Pastaza.

CONFLICTO DE INTERESES. Los autores declaran que no existe conflicto de intereses para la publicación del presente artículo científico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Primavesi A. El suelo tropical Brasil: Cloc; 2009. <https://acortar.link/VrK2H0>
2. FAO. El estado de los recursos de tierras y aguas del mundo para la alimentación y la agricultura: La gestión de los sistemas en situación de riesgo Madrid: Mundi Prensa; 2012. <https://acortar.link/CrCA7a>
3. Casasola F, Congo C, Bastidas F, Chávez J, Lima L. Agroforestería Sostenible en la Amazonía Ecuatoriana: Agroforestería Sostenible alternativas agroforestales para el manejo sostenible Joya de los Sachas: Publicación Miscelánea; 2018. <https://acortar.link/Cis1dv>
4. Vargas Y, Prado J, Nicolalde J, Casanoves E, Virginio D, Viera W. Caracterización y rol de los frutales amazónicos en fincas familiares en las provincias de Sucumbíos y Orellana (Ecuador). Agrosavia. 2018; 19(3). <https://acortar.link/2isMxM>
5. Haro J, Villacorta H, Orihuela J, Blas R. Tipificación de los Sistemas Productivos de Agricultura Familiar Cantón Penipe, Chimborazo, Ecuador. Polo del conocimiento. 2021; 6(12): 1398-1410. <https://acortar.link/OnefhX>
6. Jácome M, Rodríguez-Berrío A, Jácome Santiago Jiménez, Quevedo Karina Marín, Cepeda Vinicio Mogro. Caracterización de Fincas Agropecuarias de El Tingo la Esperanza / Pujilí / Cotopaxi / Ecuador. Ecol. apl. 2020.19(2): 49-56. <https://acortar.link/Y3imYO>
7. Sarandón S, Flores C. Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de Agroecosistemas sustentables. Primera ed. La Plata: Editorial de la Universidad de La Plata; 2014. <https://acortar.link/kjC5dL>

8. Escobar G, Berdegué J. Tipificación de sistemas de producción agrícola. Santiago de Chile: Red internacional de metodología de investigación de sistemas de producción (RIMISP); 1990. <https://acortar.link/2rjJ2A>
9. Alemán R, Bravo C, Vargas J, Chimborazo C. Agroecological typification of livestock production systems in the ecuadorian amazon region. *Livestock Research for Rural Development*. 2020; 32. <https://acortar.link/cxixUi>
10. Pardo Y, Muñoz J, Velásquez J. Tipificación de sistemas agropecuarios en el piedemonte amazónico colombiano. *Revista Espacios*. 2020; 41(47): 213-228. <https://acortar.link/JMRnDc>
11. Vargas I, Rodríguez A, Blumenkranc H. Propiedad intelectual sobre los conocimientos tradicionales agrícolas elementos para su caracterización en el ordenamiento jurídico colombiano Bogotá: Universidad del Rosario; 2020. <https://acortar.link/NGiTIQ>
12. Secretaría Técnica de la Circunscripción Territorial Especial Amazónica. Plan integral para la Amazonía ecuatoriana. Pastaza-Ecuador: Secretaría Técnica de la Circunscripción Territorial Especial Amazónica; 2022. <https://acortar.link/WKEiHg>
13. Balzarini M, González L, Tablada M, Casanoves F. Manual de infostad. Córdova-Argentina: Universidad de Córdova; 2018. <https://acortar.link/PVfIXt>
14. Urcola M. Caracterización de la agricultura familiar a partir de un programa de desarrollo rural: El caso de los destinatarios del PRODERNEA (1999-2007). *Trabajo y Sociedad*. 2016;(27): 447-473. <https://acortar.link/ICSiRI>
15. Ramírez B, Lavelle P, Orjuela J, Villanueva O. Characterization of cattle farms and adoption of agroforestry systems as a proposal for soil management in Caquetá, Colombia. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*. 2012; 25(3): 391-401. <https://acortar.link/TrS8ip>
16. Nieto C, Caicedo C. Análisis reflexivo sobre el desarrollo agropecuario sostenible en la Amazonía ecuatoriana. *Joya de los Sachas: Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias: Extensión experimental Central de la Amazonía*; 2012. <https://acortar.link/dR7j4I>