

## Diagnóstico del manejo agronómico del cultivo de cacao nacional (*Theobroma cacao* L.) en pequeños productores del cantón el Carmen, Manabí

**Francel Xavier López Mejía<sup>1</sup>**

[fxlm73@gmail.com](mailto:fxlm73@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0002-6923-4804>

Fundación Agroecológica Río Negro  
Universidad Técnica Estatal de Quevedo  
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí  
Ecuador

**Nexsy Marlene Cruzatty loor**

[marlencruzatty@gmail.com](mailto:marlencruzatty@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0002-9497-2833>

Fundación Agroecológica Río Negro  
Ecuador

**Miguel Ángel Macay Anchundia**

[miguel.macay@uleam.edu.ec](mailto:miguel.macay@uleam.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0002-4826-7455>

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí  
Ecuador

**Verónica Carolina Cevallos López**

[vcevallosl@uteq.edu.ec](mailto:vcevallosl@uteq.edu.ec)

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí  
Ecuador

**Lisbeth Elizabeth Murillo Erazo**

[lisbeth.murillo@uleam.edu.ec](mailto:lisbeth.murillo@uleam.edu.ec)

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí  
Ecuador

### RESUMEN

El trabajo se realizó en cantón El Carmen, provincia de Manabí, Ecuador; con el objetivo de analizar el manejo agronómico del cultivo de Cacao Nacional (*Theobroma cacao* L.) en la Corporación Agropecuaria de Pequeños Agricultores Manga del Cura; se aplicó una encuesta de carácter cualitativo categórico para determinar el manejo en labores preculturales y culturales del cultivo, a una muestra de 60 productores de una población de 340; los datos obtenidos se los analizó con una prueba de chi cuadrado y una prueba de conglomerados que permitió identificar la relación entre labores y producción, así también, la clasificación de los productores de acuerdo a sus actividades, destacando que la mayoría agricultores no realiza un manejo técnico adecuado de sus plantaciones.

*Palabras clave:* producción; cacao; manejo; análisis.

---

<sup>1</sup> Autor principal

Correspondencia: [fxlm73@gmail.com](mailto:fxlm73@gmail.com)

## **Diagnosis of agronomic management of cocoa national (*Theobroma cacao* L.) crop in small producers of the canton el Carmen, Manabi**

### **ABSTRAC**

The work was carried out in the El Carmen canton, Manabí province, Ecuador; with the objective of analyzing the agronomic management of the cultivation of National Cocoa (*Theobroma cacao* L.) in the Agricultural Corporation of Small Farmers Manga del Cura; A categorical qualitative survey was applied to determine the management in precultural and cultural work of the crop, to a sample of 60 producers from a population of 340; The data obtained was analyzed with a chi-square test and a cluster test that allowed identifying the relationship between labor and production, as well as the classification of producers according to their activities, highlighting that most farmers do not carry out management proper technician of their plantations.

**Keywords:** *production; cocoa; driving; análisis.*

*Artículo recibido 22 junio 2023*

*Aceptado para publicación: 22 julio 2023*

## INTRODUCCIÓN

El cultivo de cacao, es de radical importancia en la agricultura del Ecuador como lo manifiesta el INIAP (2009) quien indica que es el producto de exportación tradicional del país con la mayor trayectoria en la economía y una preocupación para unas 100.000 familias; En el año 2008 la producción de cacao en grano alcanzó un volumen de 117.000 toneladas con un valor de mercado superior a los \$309 millones, lo que beneficia a la economía del productor y al país en su conjunto, precisamente por ello es necesario conocer el estado actual de la gestión técnica del cacao en para contribuir y beneficiar a los productores.

Cañas (2020), pone en evidencia que el rendimiento productivo del cultivo de cacao se ve directamente relacionado con el manejo agronómico, las condiciones fisicoquímicas del suelo y el potencial genético de los materiales cultivados, además de señalar que los rendimientos de este cultivo están directamente relacionados con la respiración, la tasa fotosintética, la intercepción de luz y la disponibilidad hídrica.

En el país existen problemas en la producción de cacao, tales como: la baja productividad por el mal manejo de los cultivos, la falta de asesoría técnica porque carecen de recursos para tecnificar los cultivos y aumentar los rendimientos, lo que impide al productor mejorar su calidad de vida (Celi et al., 2011).

Cedeño (2019) afirma que: "La baja producción de cacao se ve influenciado por cada una de las labores culturales no realizadas, siendo uno de los factores negativos en su desarrollo". El cultivo de cacao puede presentar baja producción por la exposición a plagas, falta de nutrientes y por estrés hídrico, por lo tanto, es necesario implementar cada medida agrícola dentro de un marco de tiempo determinado. La prevención de enfermedades y realizar los diferentes tipos de podas, contribuyen a aumentar la producción de cacao.

Para tener un buen rendimiento, es necesario cumplir con cada una de las labores en el cultivo de cacao de manera eficaz y en el tiempo indicado. Dentro de las principales labores culturales tenemos, el control fitosanitario, fertilización, riego y poda siendo cada una de ellas de gran importancia. El Control de malezas se realiza con la finalidad de evitar competencia por nutrientes, agua, espacio y luz. Así mismo una buena poda induce a altos rendimientos, mientras que una mala poda afectará el rendimiento del cultivo. (Saavedra, 2017).

En este contexto es de gran importancia el poder identificar la situación técnica de las plantaciones de cacao

así como lo manifiesta, Solarte et al. (2022) indicando que la caracterización de los sistemas de producción agrícola es importante para determinar limitaciones y potencialidades que permitan su manejo, en este sentido, Coronel y Ortuño (2005), menciona que los sistemas productivos no están formados por explotaciones con características similares; mucho difieren entre aspectos físicos, socioeconómicos o técnicos. Conocer a profundidad un sistema agrícola permite una descripción de las explotaciones existentes, superando calificaciones de agrupación ambiguas.

Bajo estas consideraciones el propósito, objetivo de la investigación fue -analizar el manejo agronómico del cultivo de Cacao Nacional (*Theobroma cacao* L.) en la Corporación Agropecuaria de Pequeños Agricultores Manga del Cura, en el cantón el Carmen, Manabí.

## **METODOLOGÍA**

Localización. – El estudio se realizó en la Corporación de Pequeños productores ubicados en la parroquia rural Santa María sector Manga del Cura del cantón El Carmen Provincia de Manabí, Ecuador en las establecidos en las coordenadas geográficas 0°41'03.0"S 79°36'52.5"W.

Encuesta. – se aplicó de forma directa con el fin de identificar información cualitativa categórica de acuerdo a los parámetros de labores preculturales y culturales realizadas en el cultivo de cacao, estableciendo un total de 25 preguntas con sus respectivas categorías para establecer diferencias de manejo agronómico.

Población y muestra. – como población se consideró a los 340 participantes de la corporación de pequeños productores, se aplicó la fórmula de tamaño de muestra para población finita (Valdivieso, 2011) determinando un tamaño de muestra de 60 productores.

Análisis estadístico. – se aplicó la prueba de chi cuadrado en los parámetros establecidos para las labores preculturales y culturales comparadas con la producción de cacao, además un análisis de conglomerados que permitió obtener diferencias en las prácticas agronómicas de los cultivos e identificar grupos homogéneos en manejo del cultivo y heterogéneos en los parámetros, manifestándose en un diagrama de árbol, la información se procesó en el programa estadístico SPSS (PASW Statistics 18).

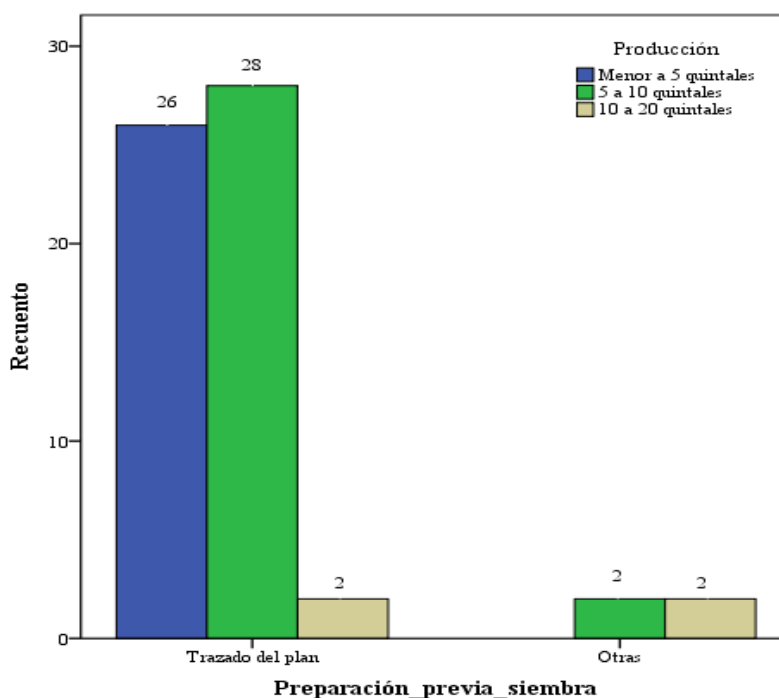
## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La obtención de resultados se estableció con la prueba de chi cuadrado entre los parámetros de labores preculturales y culturales versus el rendimiento del cultivo, se consideró exclusivamente aquellas variables que reflejaron diferencias estadísticas significativas ( $p < 0.05$ )

### Preparación previa del suelo vs. Rendimiento

El 46,66 % de los productores que tiene un rendimiento de 5 a 10 qq realizan una preparación previa a la siembra a través de un trazado del plan, seguido del 43,33 % que tienen un rendimiento menor a 5 qq lo realizan de la misma manera. El 6,66 % de los cacaoteros tiene una producción de 10 a 20 qq realizando otro tipo de preparación previa a la siembra (Figura 1).

**Figura 1.** Resultados de prueba de Chi cuadrado entre la variable preparación previa del suelo vs. rendimiento en la investigación



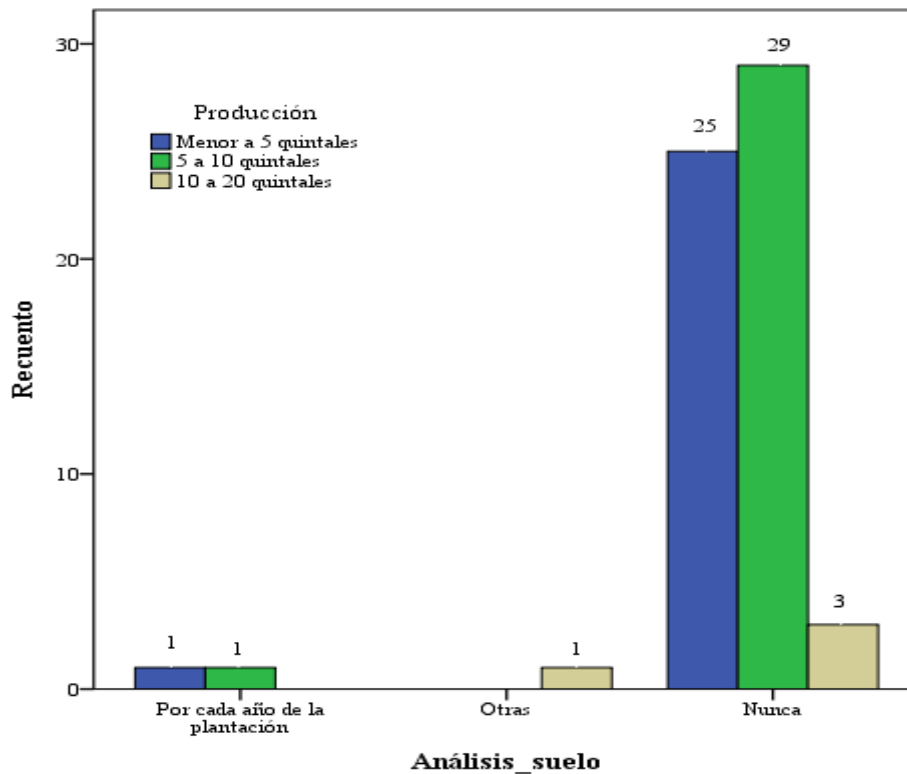
La preparación de suelo se realizan con el trazado del mismo, junto a la limpieza y la alineación de las plantas y las labores de corona señalando los lugares de plantación considerando las condiciones del suelo como su topografía irregular lo que a futuro repercute en la producción como lo sugiere Solarte et al. (2022) quien realizó la caracterización de los sistemas de producción basados en cacao, en los ejes social y económico y

menciona que las condiciones topográficas, de manejo y climáticas limitan la competitividad de las plantaciones cacaoteras, de ahí la necesidad de crear condiciones favorables para aumentar el potencial de los agro productivo del cacao.

**Análisis de suelo vs. Rendimiento**

En la figura 2 se aprecia que los productores de cacao con rendimiento menor a 5 qq (48,33 %), 5 a 10 qq (41,66 %) y de 10 a 20 qq (5 %) no realizan análisis de suelo, es decir más del 90 % de ellos. El 3,33 % de los encuestados realizan esta actividad una vez por año de la plantación.

**Figura 2.** Resultados de prueba de Chi cuadrado entre la variable análisis de suelo vs. rendimiento en la



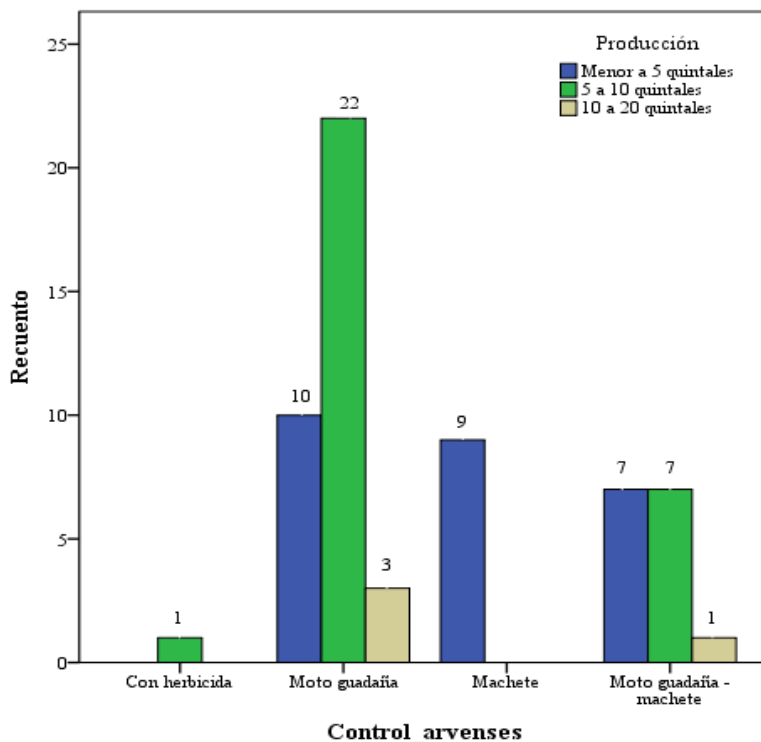
Una de las prácticas fundamentales para obtener buenos resultados en la producción agrícola es contar con un buen análisis de suelo que lastimosamente no se cumple sobre todo en los pequeños y medianos agricultores, Batista, 2019 manifiesta que los análisis de suelo son de mucha ayuda para fertilizar los cultivos, sin embargo,

el costo de estos no es bien visto por producciones pequeñas por lo que en su mayoría solo son realizados por grandes productores lo que confirma los resultados obtenidos en este trabajo.

### Control de arvenses vs. Rendimiento

Se aprecia en la figura 3 que los productores de cacao que tienen rendimientos de 5 a 10 quintales realizan el control de arvenses con motoguadaña (36,66 %), los que tienen producciones menores a 5 qq (16,66 %) y de 10 a 20 qq (5 %). Los cacaoteros que reportan producciones con menos de 5 quintales realizan control de arvenses con machete. Y finalmente con el uso de motoguadaña y machete, los que tiene valores de menos de 5 qq y de 5 a 10 qq con 11,66%, en cada categoría.

**Figura 3.** Resultados de prueba de Chi cuadrado entre la variable control de arvenses vs. rendimiento en la investigación



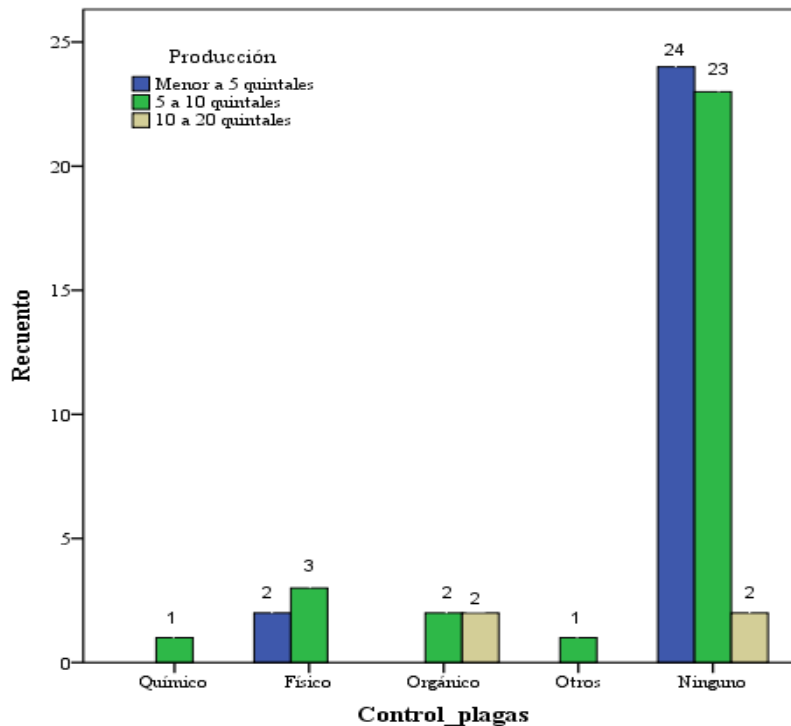
Se observa que la motoguadaña es el equipo por excelencia que ocupan los productores de la asociación para control de arvenses, de forma opuesta ocurrió con los productores en el cantón Cumandá ya que según lo publicado por Arévalo (2016) quien hizo la caracterización de los saberes ancestrales agrícolas en el cultivo

de cacao (*Theobroma cacao* L.), obtuvo que el 65,6% utilizan machete para la preparación del terreno; el 6,7 usa moto guadaña.

### Control de plagas vs. Rendimiento

En la figura 15 se aprecia que el 40 % de los cacaoteros con producciones menores a 5 qq, el 38,33 % con valores de 5 a 10 qq y el 3,33 % de ellos no realizan ningún control de plagas. En cuanto al control químico solo lo realiza el 1,66 % de los productores con rendimientos de 5 a 10 qq. El control físico lo hacen el 5 % de los cacaoteros con producciones de 5 a 10 qq, y el 3,33 % los que cuentan con valores menores a 5 qq. En cuanto al control orgánico, los productores con rendimientos de menores a 5 qq (3,33 %) como lo de 5 a 10 qq (3,33 %) reportan el uso de este tipo de control.

**Figura 4.** Resultados de prueba de Chi cuadrado entre la variable control de plagas vs. rendimiento en la investigación



Como se observa en la figura anterior son pocos los productores que hacen control de plagas pudiendo ser esto la causa de rendimientos bajos como lo sugiere López (2018) quien tipificó la estructura y manejo en los cultivos de cacao y relacionar los tipos con funciones socioambientales estableciendo que los productores

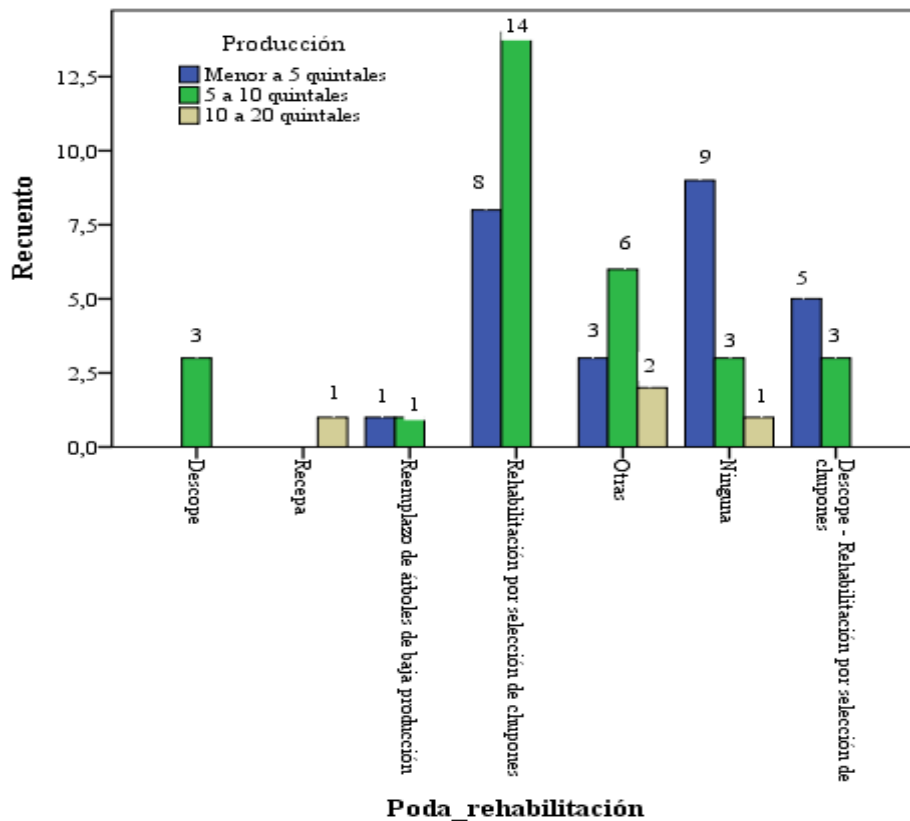


hacen el control de la moniliasis (*Moniliophthora roreri*) y de la mancha negra (*Phytophthora palmivora*) con la remoción de los frutos enfermos durante las cosechas y no se fumiga con químicos debido sus altos costos.

### Poda de rehabilitación vs. Rendimiento

En cuanto a poda de rehabilitación se observa que en la figura 5 que los productores optan hacerlo para selección de chupones los cacaoteros que tienen rendimientos de 5 a 10 qq (23,33 %) y el 13,33 % de ellos tienen producciones menores a 5 qq. Los productores que reportan producciones menores a 5 qq no realizan ningún tipo de poda de rehabilitación (15 %), es probable que por ello se den sus bajos rendimientos.

**Figura 5.** Resultados de prueba de Chi cuadrado entre la variable poda de rehabilitación vs. rendimiento en la investigación



Como se aprecia en la figura anterior la poda solo se hace a nivel de la remoción de chupones dejando otras como eliminación de brote, plantas parásita de lado como los sugiere López (2018) quien en la tipificación de la estructura y manejo en los cultivos de cacao en México reporta que las podas de las ramas apicales y la

remoción de lianas, parásitas y epífitas de los árboles de cacao son llevadas a cabo durante las cosechas y que renovación de los árboles de cacao se realizan una vez al año.

### **Análisis de Conglomerado**

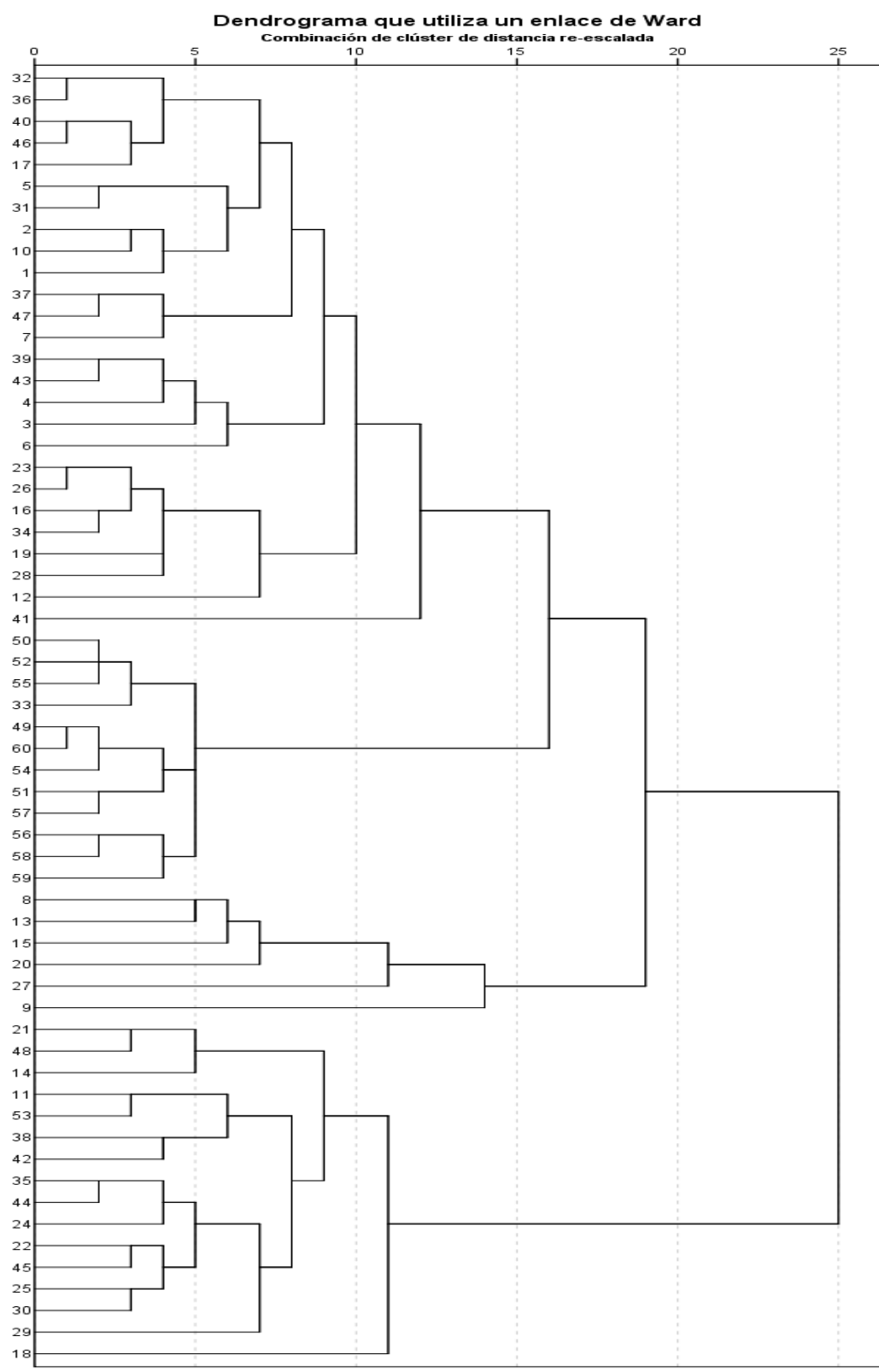
El análisis de agrupación permitió clasificar las fincas en dos grupos caracterizados por sus afinidades intragrupal y por sus diferencias intergrupales (Figura 6).

La primera clasificación se conformó por 44 productores, que figuraron el 73% del total analizado. Éste identificó fincas en las cuales las producciones no superaban los 10 quintales por hectárea, identificando las variables: ¿realiza análisis de suelo?, ¿Tiene asesoramiento técnico para su cultivo? en las cuales predominaron en moda la categoría (ninguna); es decir en todas estas fincas coincidían las respuestas en este parámetro, considerando este punto como una afinidad intragrupal.

El grupo dos se condescendió 16 fincas que correspondieron al 27% de los productores. Éste destacó como afinidad intragrupal las variables que identificaron la producción por hectárea de las fincas, determinando que son superiores a 10 quintales.

La falta de eficiencia en los sistemas agroproductivos, sobre todo en fincas de baja superficie da como resultado el descuido y la falta de atención en aspectos técnicos que permitirían mejorar las producciones, así lo manifiesta Coronel, M., & Ortuño, S. (2005), quienes indican que se debe mejorar la inversión en tecnología en pequeños productores para optimizar espacios y tener mejores rendimientos.

Figura . Dendograma en la investigación



## CONCLUSIONES

- Las labores pre-culturales que realizan los cacaoteros de la Manga del Cura, empiezan desde la selección de la variedad de cacao para la siembra, la cual fue Criollo, que lo han adquirido solos, cuyo producto final es para exportación; la edad del cultivo es aproximadamente de 10 años, el uso de suelo previo fue cultivo de ciclo corto, no colocan sombra para sus cultivos, realizan el desmonte o tumba con maquinaria, no hacen arado, cuentan con otro tipo de nivelado, el trazado implementado fue de tres bolillos, que lo realizan previo a la siembra, no cuenta con drenaje, la época de siembra fue lluviosa y finalmente su distancia de siembra es de 4x4 m.
- Las labores culturales en el cultivo de cacao que realizan los productores de la Corporación Agropecuaria de Pequeños Agricultores en la Manga del Cura son: siembran a una profundidad de 40 x 40 cm, no realizan análisis de suelo, su fertilización es orgánica con aplicación en la corona, cuya frecuencia es anual, reciben asesorías para su programa de fertilización de la casa comercial; el control de arvenses es semestral con motoguadaña, realizada por el propietario y finalmente hacen resiembra según se requiera.
- Del análisis de dificultades o carencias técnicas detectadas, se ha establecido un plan de acción cuya meta es establecer alianzas con entidades agropecuarias que asistan a los pequeños productores cacao en temas de capacitación como análisis de suelo para la mejora de la cadena productiva del cultivo.

## LISTA DE REFERENCIAS

- Instituto Colombiano Agropecuario ICA. (2012). *Manejo fitosanitario del cultivo del cacao (Theobroma cacao L.)* . Obtenido de <https://www.ica.gov.co/getattachment/c01fa43b-cf48-497a-aa7f-51e6da3f7e96/->
- Aguilar, S. (2005). *Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud*. Obtenido de Salud en Tabasco, vol. 11, núm. 1-2. pp. 333-338: <https://www.redalyc.org/pdf/487/48711206.pdf>
- Arévalo, A. (2016). *“Caracterización de los saberes ancestrales agrícolas en el cultivo de cacao (Theobroma cacao L.)” en el cantón Cumandá*. Obtenido de Tesis Ing. Agrop. Universidad Técnica de  
de Ambato:  
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/24303/1/tesis%200007%20Ingenier%C3%ADa>

%20Agropecuaria%20-%20Ar%C3%A9valo%20Gonz%C3%A1lez%20Agust%C3%ADn%20-%20cd%200007.pdf

Asociación Nacional del café Anacafé. (2004). *Cultivo de cacao*. Obtenido de p.10:  
<http://infocafes.com/portal/wp-content/uploads/2016/05/Cultivo-de-Cacao.pdf>

Barrantes, C., Siura, S., Castillo, E., Huarcaya, M., & Rado, J. (2018). *Manual para el análisis de la sostenibilidad de sistemas de producción de la agricultura familiar*. Obtenido de p.23:  
<http://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/7035/BVE18040193e.pdf?sequence=1>

Batista, L. (2009). *Guía técnica del cultivo de cacao*. Obtenido de p.75:  
<http://www.cedaf.org.do/publicaciones/guias/download/cacao.pdf>

Borrero, C. (2009). *Fertilización del cultivo de cacao en sitio definitivo*. Obtenido de  
<http://cadenacacaoca.info/CDOC->

[Deployment/documentos/FERTILIZACION\\_DEL\\_CULTIVO\\_DE\\_CACAO\\_EN\\_SITIO\\_DEFINITIVO.pdf](http://cadenacacaoca.info/CDOC-Deployment/documentos/FERTILIZACION_DEL_CULTIVO_DE_CACAO_EN_SITIO_DEFINITIVO.pdf)

Cardona, L., Rodríguez, E., & Cadena, E. (2016). *Diagnóstico de las prácticas de beneficio del cacao en el departamento de Arauca*. Obtenido de Rev. Lasallista Investig. vol.13 no.1:  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1794-44492016000100009](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-44492016000100009)

Carrillo, R., Ponce, J., Mendoza, A., & Carvajal, T. (2014). *Tipos de podas en cultivo de Cacao*. Obtenido de <https://repositorio.iniap.gob.ec/handle/41000/1349>

Castillo, C. A. (2021). *Implementación de un plan piloto para la recuperación de un cultivo de cacao Theobroma cacao L mediante el manejo técnico en condiciones del municipio de Francisco Pizarro Nariño*. Bogotá - Colombia: Ciencia Unisalle.

Cedeño, J. J. (2019). Obtenido de <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/6750/E-UTB-FACIAGING%20AGROP-000036.pdf?sequence=1>

Celi Loor & Gary Alava. (Abril de 2011). Obtenido de <https://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/45/1/Carranza%20Loor%20%20Celi%20Mar%C3%ADa%20-%20%20C3%81lava%20Rade%20Gary%20Javier.pdf>

- Chica, D. M. (2019). *Manejo técnico de la monilla “Moniliophthora roreri” en el cultivo de cacao (Theobroma cacao) en el recinto cuatro esquinas*. Babahoyo - Ecuador: UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO.
- Contreras, C. L., L., A., Costa, C. C., Gracia, S. B., & Rodríguez, E. A. (Noviembre de 2019). *Agrociencia*. Obtenido de file:///C:/Users/Valery/AppData/Local/Temp/1864-Texto%20del%20art%C3%ADculo-1851-1-10-20200514.pdf
- Coronel, M., & Ortuño, S. (2005). *Tipificación de los sistemas productivos agropecuarios en el área de riego de Santiago del Estero, Argentina*. Obtenido de Revista de Prob. Des vol.36 no.140 : [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0301-70362005000100004](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-70362005000100004)
- Correa, P. C. (2020). *Mejoramiento del cultivo de cacao (Theobroma cacao L.) con la implementación de manejo técnico enfocado a la producción y empresarización en el municipio de Landázuri-Santander como cultivo sostenible*. Bogotá - Colombia: Ciencia Unisalle.
- De La Cruz, E., Córdova, V., García, E., Adolfo, B., & Jaramillo, J. (2015). *Manejo agronómico y caracterización socioeconómica del cacao en Comalcalco, Tabasco*. Obtenido de Revista Foresta Veracruzana, vol. 17, núm. 1, pp. 33-40: <https://www.redalyc.org/pdf/497/49742125005.pdf>
- Guapucal, M., Burbano, C., & Estacio, L. (2013). *Caracterización de fincas con sistemas agroforestales tradicionales en la vereda Franco Villa, municipio de Buesaco, Nariño*. Obtenido de Revista Agroforestería Tropical N° 3.: <http://revistas.ut.edu.co/index.php/agroforesteria/article/view/321/285>
- Haro, J., Soplín, H., Alegre, J., Blas, R., & Bravo, O. (2021). *Tipificación de los Sistemas Productivos de Agricultura Familiar Cantón Penipe, Chimborazo, Ecuador*. Obtenido de Revista Polo del conocimiento. Edición núm. 63. Vol. 6, No 12: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:P54uymJIMEUJ:https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/download/3447/7763&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=ec>
- INIAP. (2009). *Manuela de Cultivo de Cacao para la Amazonía ecuatoriana*. Quito: Verónica Avila ACTIVA DISEÑO EDITORIAL.

- Instituto Colombiano Agropecuario ICA. (2012). *Manejo fitosanitario del cultivo de cacao*. Obtenido de [https://www.ica.gov.co/getattachment/c01fa43b-cf48-497a-aa7f-51e6da3f7e96/-](https://www.ica.gov.co/getattachment/c01fa43b-cf48-497a-aa7f-51e6da3f7e96/)
- Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias INIAP. (2009). *Manual del cultivo de cacao para la Amazonía ecuatoriana*. Obtenido de <https://repositorio.iniap.gob.ec/bitstream/41000/4786/7/iniapeecam76.pdf>
- La Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica Procomer. (2018). *Manual técnico de siembra de cacao fino de aroma*. Obtenido de <https://www.procomer.com/wp-content/uploads/Manual-siembra-de-cacao-fino-y-de-aroma.pdf>
- López, A. (2018). *El sistema agroforestal de cacao (Theobroma cacao L.) en el municipio de Acacoyagua, Chiapas, México*. Obtenido de Tesis Maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural. ECOSUR: [https://ecosur.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1017/2084/1/58919\\_Documento.pdf](https://ecosur.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1017/2084/1/58919_Documento.pdf)
- López, S. (2016). *Efecto de la poda en plantaciones de cacao en el estado de Tabasco, México*. Obtenido de Rev. Mex. Cienc. Agríc: <https://www.scielo.org.mx/pdf/remexca/v7nspe14/2007-0934-remexca-7-spe14-2807-en.pdf>
- Maroto, S., Montoya, P., Gonzáles, D., Delgado, T., & Arvelo, M. (2017). *Manual Técnico de Cultivo del cacao. Buenas prácticas para América Latina*. Obtenido de Libro. : <https://repositorio.iica.int/handle/11324/6181>
- Miguel Arvelo, Diego Gonzales, Steven Maroto, Tanya Delgado & Paola Montoya. (2017). *Manual técnico del cultivo de cacao*. Costa Rica: IICA.
- Pardo, Y., Muñoz, J., & Velásquez, J. (2020). *Tipificación de sistemas agropecuarios en el piedemonte amazónico colombiano*. Obtenido de Revista Espacios. Vol. 41 (47) Art. 16: <https://www.revistaespacios.com/a20v41n47/a20v41n47p16.pdf>
- Poma, L. (2016). *Análisis productivo y económico del cultivo de cacao theobroma cacao l. en la asociación de productores de la parroquia "San Carlos" Cantón, Joya De Los Sachas, provincia de Orellana*.

- Obtenido de Tesis producción agropecuaria. Universidad Nacional de Loja:  
<https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/15660?mode=full>
- Quiroz, J., & Mestansa, S. (2016). *Establecimiento y manejo de una plantación de cacao*. Obtenido de Boletín técnico N° 146. p. 4: [http://infocafes.com/portal/wp-content/uploads/2016/12/boletin\\_146\\_establecimiento\\_y\\_manejo\\_\\_de\\_una\\_plantaci%C3%B3n\\_de\\_cacao.pdf](http://infocafes.com/portal/wp-content/uploads/2016/12/boletin_146_establecimiento_y_manejo__de_una_plantaci%C3%B3n_de_cacao.pdf)
- Quiroz, J., & Mestanza, S. (20112). *Establecimiento y manejo de una plantación de cacao*. Obtenido de Boletín técnico N° 146. p. 3: [http://infocafes.com/portal/wp-content/uploads/2016/12/boletin\\_146\\_establecimiento\\_y\\_manejo\\_\\_de\\_una\\_plantaci%C3%B3n\\_de\\_cacao.pdf](http://infocafes.com/portal/wp-content/uploads/2016/12/boletin_146_establecimiento_y_manejo__de_una_plantaci%C3%B3n_de_cacao.pdf)
- Ramos, Á., Puentes, J., & Olaya, A. (2015). *Diagnóstico y manejo ambiental del cultivo de cacao, con énfasis en sus recursos hídricos en el municipio de Campoalegre (Huila)*. Obtenido de Revista Ingeniería y Región. 2015;14(2):65-74: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5432138.pdf>.
- Saavedra, G. (28 de Diciembre de 2017). *slideshare*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/gosvindasaavedralope/manejo-agronmicodelcacao>
- Servicio Nacional de Sanidad Agraria SENASA. (2021). *Lineamientos para el monitoreo de plagas en el cultivo de cacao*. Obtenido de <https://faolex.fao.org/docs/pdf/per177833anx.pdf>
- Solarte, J., Ballesteros, W., & Navia, J. (2022). *Socioeconomic analysis of cocoa (Theobroma cacao L) agroforest in a tropical dry forest*. Obtenido de Revista de Ciencisa Agrícolas. Vol 39 No 2: <https://revistas.udenar.edu.co/index.php/rfacia/article/view/7227>
- Vite, F. (2016). *Fertilización del cultivo de cacao (Theobroma cacao L.)*. Obtenido de <https://repositorio.iniap.gob.ec/handle/41000/3524>
- Zambrano, J. (2018). *Diagnóstico del Estado del Arte de la Cadena de Valor del Cacao en América Latina y El Caribe*. Obtenido de <https://www.fontagro.org/wp-content/uploads/2019/03/2018-CacaoDocFinal.pdf>