



UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
GESTIÓN DE BIBLIOTECAS



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

1 de 2

Neiva, 20 de septiembre 2022

Señores

CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

Ciudad

El (Los) suscrito(s):

_____ Edna Yohana Machado Miranda _____, con C.C. No. _____ 28980451 _____,

_____ Juan Carlos Cordoba Varon _____, con C.C. No. _____ 5828723 _____,

_____, con C.C. No. _____,

_____, con C.C. No. _____,

Autor(es) de la tesis y/o trabajo de grado o _____

Titulado ANÁLISIS DE LA VERIFICACIÓN DE LA NORMA C.A.F.E PRACTICES EN LOS PEQUEÑOS CAFICULTORES EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA

presentado y aprobado en el año 2022 como requisito para optar al título de

Especialista en Estadística _____;

Autorizo (amos) al CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN de la Universidad Surcolombiana para que, con fines académicos, muestre al país y el exterior la producción intelectual de la Universidad Surcolombiana, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en los sitios web que administra la Universidad, en bases de datos, repositorio digital, catálogos y en otros sitios web, redes y sistemas de información nacionales e internacionales "open access" y en las redes de información con las cuales tenga convenio la Institución.

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
GESTIÓN DE BIBLIOTECAS



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO	AP-BIB-FO-06	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2014	PÁGINA	2 de 2
--------	--------------	---------	---	----------	------	--------	--------

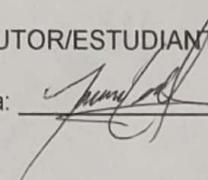
- Permita la consulta, la reproducción y préstamo a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato Cd-Rom o digital desde internet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer, dentro de los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia.
- Continúo conservando los correspondientes derechos sin modificación o restricción alguna; puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación del derecho de autor y sus conexos.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, "Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores", los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Firma: Edna Yohana Machado M.

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Firma: 

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Firma: _____

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Firma: _____

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO: ANÁLISIS DE LA VERIFICACIÓN DE LA NORMA C.A.F.E PRACTICES EN LOS PEQUEÑOS CAFICULTORES EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA

AUTOR O AUTORES:

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Machado Miranda	Edna Yohana
Córdoba Varón	Juan Carlos

DIRECTOR Y CODIRECTOR TESIS:

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre

ASESOR (ES):

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Castro Guevara	Dayana Ibeth

PARA OPTAR AL TÍTULO DE: Especialista en Estadística

FACULTAD: Ciencias Exactas y Naturales

PROGRAMA O POSGRADO: Especialización en Estadística

CIUDAD: Neiva

AÑO DE PRESENTACIÓN: 2022

NÚMERO DE PÁGINAS: 83

TIPO DE ILUSTRACIONES (Marcar con una X):

Diagramas Fotografías Grabaciones en discos Ilustraciones en general Grabados
Láminas Litografías Mapas Música impresa Planos Retratos Sin ilustraciones Tablas
o Cuadros

SOFTWARE requerido y/o especializado para la lectura del documento:

MATERIAL ANEXO:

PREMIO O DISTINCIÓN (En caso de ser LAUREADAS o Meritoria):

PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:

<u>Español</u>	<u>Inglés</u>	<u>Español</u>	<u>Inglés</u>
1. <u>Norma C.A.F.E Practices</u>	<u>C.A.F.E Practices Standard</u>	6. OAP	OAP



DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO

CÓDIGO	AP-BIB-FO-07	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2014	PÁGINA	2 de 3
--------	--------------	---------	---	----------	------	--------	--------

- Análisis descriptivo Descriptive Analysis 7. pequeños caficultores small coffee growers
- Análisis de componentes Principal Component Analysis
Principales
- café coffee
- Criterios de Sostenibilidad Sustainability Criteria

RESUMEN DEL CONTENIDO: (Máximo 250 palabras)

C.A.F.E. Practices es un programa de abastecimiento ético desarrollado por Starbucks Coffee y Conservation International que verifica las entidades que conforman las cadenas en función de criterios de calidad que promueven prácticas de cultivo de café transparentes, rentables y sustentables, protegiendo el bienestar de los productores.

El objetivo del presente trabajo de investigación se basa en analizar, describir y relacionar los criterios e indicadores de sostenibilidad del **PROGRAMA C.A.F.E PRACTICES** en las áreas temáticas Responsabilidad Económica, Social y Liderazgo Ambiental en pequeños caficultores del departamento del Huila. Se realizó una investigación de tipo cuantitativa y explicativa de los resultados de las verificaciones del programa de 805 fincas pequeñas vinculadas a 13 organizaciones de apoyo al productor.

El método estadístico es un análisis descriptivo y de componentes principales que permite medir la asociación entre los criterios e indicadores que tengan mayor relevancia en las áreas temáticas y las características de los pequeños caficultores y Organizaciones de apoyo al productor en el Huila. Los criterios que deben ser sometidos a un plan de mejora continua por su bajo cumplimiento son CG-WR1 (Protección de los cuerpos de Agua), CP-WC2 (Reducción del impacto Ambiental), SR-HP1 (Salarios y beneficios). Los que tienen mayor porcentaje de cumplimiento independiente de las OAPs a la cual pertenecen son EA-IS1 (Responsabilidad económica), CG-EM3, CG-CB2, CG-CB3 y CP-EC1 (Liderazgo Ambiental). En el análisis de componentes principales las 2 primeras componentes explican el 31,6% de la variabilidad de los datos, para alcanzar una explicación del 60% es necesario tomar 6 componentes principales.

Norma C.A.F.E Practices, Análisis descriptivo, Análisis de componentes principales, café, Criterios de Sostenibilidad, OAP, pequeños caficultores.

ABSTRACT: (Máximo 250 palabras)

C.A.F.E Practices is an ethical sourcing program developed by Starbucks Coffee in and Conservation International that verifies entities that make up supply chains against quality criteria designed to promote transparent, profitable, and sustainable coffee farming practices, while protecting the well-being of producers.

The objective of this research work is based on analyzing, describing, and relating the sustainability criteria and indicators of the C.A.F.E PRACTICES PROGRAM in the thematic areas of Economic, Social Responsibility and Environmental Leadership in small coffee growers in the department of Huila. A quantitative and explanatory investigation of the results of the verifications of the program of 805 small farms linked to 13



DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO

CÓDIGO

AP-BIB-FO-07

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

3 de 3

producer support organizations was carried out.

The statistical method is a descriptive and main component analysis that allows measuring the association between the criteria and indicators that are most relevant in the thematic areas and the characteristics of small coffee growers and Producer Support Organizations in Huila. The criteria that must be submitted to a continuous improvement plan due to their low compliance are CG-WR1 (Protection of Water Bodies), CP-WC2 (Reduction of Environmental Impact), SR-HP1 (Salaries and benefits). Those with the highest percentage of independent compliance of the OAPs to which they belong are EA-IS1 (Economic Responsibility), CG-EM3, CG-CB2, CG-CB3 and CP-EC1 (Environmental Leadership). In the principal component analysis, the first 2 components explain 31.6% of the variability of the data, to reach an explanation of 60% it is necessary to take 6 principal components.

APROBACION DE LA TESIS

Nombre Jurado: **JHON JAIRO CABRERA CARRASCO**

Firma:

Nombre Jurado: **AUGUSTO FERNANDO MEDINA RIVAS**

Firma:

**ANÁLISIS DE LA VERIFICACIÓN DE LA NORMA C.A.F.E PRACTICES EN
LOS PEQUEÑOS CAFICULTORES EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA**

ESPECIALIZACIÓN EN ESTADÍSTICA

**EDNA YOHANA MACHADO
JUAN CARLOS CÓRDOBA**

**ASESORA DE INVESTIGACIÓN.
DAYANNA IBETH CASTRO**

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
IBAGUÉ- TOLIMA**

2022

ANÁLISIS DE LA VERIFICACIÓN DE LA NORMA C.A.F.E PRACTICES EN LOS PEQUEÑOS CAFICULTORES EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA

ESPECIALIZACIÓN EN ESTADÍSTICA

EDNA YOHANA MACHADO
JUAN CARLOS CÓRDOBA

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
IBAGUÉ- TOLIMA
2022

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
ESPECIALIZACIÓN EN ESTADÍSTICA

CARTA DE ACEPTACIÓN

En calidad de Coordinador del Posgrado Especialización en Estadística, programa reconocido por el Ministerio de Educación Nacional mediante Resolución de Registro Calificado No. 3683 del 2 de marzo de 2018 y adscrito a la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Surcolombiana, me permito informar que el trabajo de investigación titulado: **"ANÁLISIS DE LA VERIFICACIÓN DE LA NORMA C.A.F.E PRACTICES EN LOS PEQUEÑOS CAFICULTORES EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA"** presentado por los estudiantes Juan Carlos Córdoba Varón y Edna Yohana Machado Miranda; es **ACEPTADO** como trabajo de grado para optar el título de Especialista en Estadística.

Para constancia se firma en la Ciudad de Neiva, a los diecisiete (17) días del mes de septiembre del año 2022.



JAIME POLANÍA PERDOMO
Coordinador

Agradecimientos

Agradecimiento primero al altísimo por permitirnos la capacidad de adquirir conocimientos para desarrollo de habilidades y destrezas en los propósitos formativos, los cuales nos hace mejores profesionales día a día y con la convicción que de esta manera aportaremos al crecimiento del tejido social en nuestro territorio.

A si mismo, agradecemos a nuestras familias padres, hijos y hermanos, quienes con su comprensión, apoyo y entendimiento nos ayudan como pilares para seguir fortaleciéndonos como personas capaces de alcanzar nuestros ideales, propósitos y metas de manera exitosa.

Además, a la compañía *Starbucks*, por su confianza y viabilidad en la adquisición de la información requerida para lograr la construcción de este compendio investigativo.

Finalmente, agradecemos a la universidad, la cual con sus colaboradores, docentes directivos y demás que la conforman, nos brindaron el acompañamiento para que de esta manera se diera un proceso formativo con todos los estándares en educación, cumpliendo con su misión visión y horizonte institucional los cuales divulgan velar por la educación de alta calidad de sus estudiantes.

Resumen

C.A.F.E. Practices es un programa de abastecimiento ético desarrollado por Starbucks Coffee y Conservation International que verifica las entidades que conforman las cadenas en función de criterios de calidad que promueven prácticas de cultivo de café transparentes, rentables y sustentables, protegiendo el bienestar de los productores.

El objetivo del presente trabajo de investigación se basa en analizar, describir y relacionar los criterios e indicadores de sostenibilidad del **PROGRAMA C.A.F.E PRACTICES** en las áreas temáticas Responsabilidad Económica, Social y Liderazgo Ambiental en pequeños caficultores del departamento del Huila. Se realizó una investigación de tipo cuantitativa y explicativa de los resultados de las verificaciones del programa de 805 fincas pequeñas vinculadas a 13 organizaciones de apoyo al productor.

El método estadístico es un análisis descriptivo y de componentes principales que permite medir la asociación entre los criterios e indicadores que tengan mayor relevancia en las áreas temáticas y las características de los pequeños caficultores y Organizaciones de apoyo al productor en el Huila. Los criterios que deben ser sometidos a un plan de mejora continua por su bajo cumplimiento son CG-WR1 (Protección de los cuerpos de Agua), CP-WC2 (Reducción del impacto Ambiental), SR-HP1 (Salarios y beneficios). Los que tienen mayor porcentaje de cumplimiento independiente de las OAPs a la cual pertenecen son EA-IS1 (Responsabilidad económica), CG-EM3, CG-CB2, CG-CB3 y CP-EC1 (Liderazgo Ambiental). En el análisis de componentes principales las 2 primeras componentes explican el 31,6% de la variabilidad de los datos, para alcanzar una explicación del 60% es necesario tomar 6 componentes principales.

Palabras clave: Norma C.A.F.E Practices, Análisis descriptivo, Análisis de componentes principales, café, Criterios de Sostenibilidad, OAP, pequeños caficultores.

Abstract

C.A.F.E Practices is an ethical sourcing program developed by Starbucks Coffee in and Conservation International that verifies entities that make up supply chains against quality criteria designed to promote transparent, profitable, and sustainable coffee farming practices, while protecting the well-being of producers.

The objective of this research work is based on analyzing, describing, and relating the sustainability criteria and indicators of the C.A.F.E PRACTICES PROGRAM in the thematic areas of Economic, Social Responsibility and Environmental Leadership in small coffee growers in the department of Huila. A quantitative and explanatory investigation of the results of the verifications of the program of 805 small farms linked to 13 producer support organizations was carried out.

The statistical method is a descriptive and main component analysis that allows measuring the association between the criteria and indicators that are most relevant in the thematic areas and the characteristics of small coffee growers and Producer Support Organizations in Huila. The criteria that must be submitted to a continuous improvement plan due to their low compliance are CG-WR1 (Protection of Water Bodies), CP-WC2 (Reduction of Environmental Impact), SR-HP1 (Salaries and benefits). Those with the highest percentage of independent compliance of the OAPs to which they belong are EA-IS1 (Economic Responsibility), CG-EM3, CG-CB2, CG-CB3 and CP-EC1 (Environmental Leadership). In the principal component analysis, the first 2 components explain 31.6% of the variability of the data, to reach an explanation of 60% it is necessary to take 6 principal components.

Keywords: C.A.F.E Practices Standard, Descriptive Analysis, Principal Component Analysis, coffee, Sustainability Criteria, OAP, small coffee growers.

Índice de Contenido

Resumen	5
Abstract	6
Índice de figura	10
Introducción	11
1. Planteamiento del problema	12
2. Marco de referencia	14
2.1. Antecedentes	14
2.2. Marco Teórico	15
2.2.1. Estándar voluntario de sostenibilidad de Starbucks C.A.F.E Practices	21
2.2.2. Estructura de C.A.F.E Practices	23
2.2.3. Sistema de evaluación de las cadenas de C.A.F.E Practices	24
2.2.4. C.A.F.E Practices en el departamento del Huila	28
2.3. Marco legal o jurídico	29
3. Objetivos	31
3.1 General	31
3.2 Específicos	31
4. Justificación	32
5. Hipótesis y variables	33
6. Definición de términos centrales.	33
6.1. Análisis de Componentes principales	34
7. Alcances y Limitaciones	35
8. Diseño Metodológico	35
8.1. Enfoque de investigación (Enfoque)	35
8.2. Diseño estadístico (Descriptivo, Correlacional, Experimental)	36
8.3. Población de estudio (Universo, caracterización, cuantificación)	36
8.4. Diseño Muestral	37
8.5. Instrumentos y técnicas para la recolección de la información	39
8.5.1. Instrumentos de recolección de la información	39
8.5.2. Técnicas de recolección de la información	40
8.5.2.1. Observación	40
8.6. Proceso de recolección de los datos.	41

8.7. Sistematización de la información	42
8.8. Procesamiento de la información	42
9. Resultados	43
9.1. Área temática: responsabilidad económica	43
9.2. Área temática: responsabilidad social	45
9.3. Área temática: liderazgo ambiental -cultivo del café	54
10. Conclusiones/Recomendaciones	76
10.1. Conclusiones	76
10.2 Recomendaciones	78
11. Referencias	80
11.1. Webgrafía	82

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Cadena de Valor del Café.	18
Ilustración 2. Tarjeta de Puntuación C.A.F.E. Practices.	24
Ilustración 3. Fórmula para el Tamaño de la muestra.	36
Ilustración 4. Correlograma de las dimensiones y las variables.	71

Índice de tablas

Tabla 1. Volumen de café certificado en 2008 con café comercializado (Toneladas)	22
Tabla 2. Áreas temáticas en la que se basa la verificación C.A.F.E. Practices	24
Tabla 3. Metodología de Muestreo verificación C.A.F.E Practices.	28
Tabla 4. Representación Porcentual áreas temáticas C.A.F. Practices.	29
Tabla 5. Estatus y validez del programa C.A.F.E. Practices.	30
Tabla 6. % De Cumplimiento de los Criterios de responsabilidad económica clasificados exportadoras.	44
Tabla 7. % de cumplimiento de los criterios responsabilidad social clasificados exportadoras.	46
Tabla 8. Calificación del criterio sr-hp1 en pequeños caficultores del Huila.	47
Tabla 9. Calificación del criterio sr-hp3 en pequeños caficultores del Huila.	48
Tabla 10. Calificación del criterio sr-hp4 en pequeños caficultores del Huila.	49
Tabla 11. Calificación del criterio sr-wc1 en pequeños caficultores del Huila.	50
Tabla 12. Calificación del criterio sr-wc2 en pequeños caficultores del Huila.	51
Tabla 13. Calificación del criterio sr-wc4 en pequeños caficultores del Huila.	52
Tabla 14. % de cumplimiento de los criterios responsabilidad ambiental - cultivo de café clasificado exportadoras.	55
Tabla 15. Calificación del criterio cg-wr1 en pequeños caficultores del Huila.	56
Tabla 16. Calificación del criterio cg-sr1 en pequeños caficultores del Huila.	58
Tabla 17. Calificación del criterio cg-sr2 en pequeños caficultores del Huila.	59
Tabla 18. Calificación del criterio cp-wc1 en pequeños caficultores del Huila.	60
Tabla 19. Calificación del criterio cg-cb1 en pequeños caficultores del Huila.	61
Tabla 20. Calificación del criterio cg-cb2 en pequeños caficultores del Huila.	62
Tabla 21. Calificación del criterio cg-cb3 en pequeños caficultores del Huila.	63
Tabla 22. Calificación del criterio cg-em1 en pequeños caficultores del Huila.	64
Tabla 23. % de cumplimiento de los criterios responsabilidad ambiental - procesamiento café húmedo clasificados exportadoras.	66
Tabla 24. Calificación del criterio cp-wc1 en pequeños caficultores del Huila.	67
Tabla 25. Calificación del criterio cp-wc1 en pequeños caficultores del Huila.	68
Tabla 26. Calificación del criterio cp-wm1 en pequeños caficultores del Huila.	69
Tabla 27. Resumen de las variables.	69
Tabla 28. Análisis de Componentes Principales.	70
Tabla 29. Matriz de correlación.	71
Tabla 30. Matriz de Correlación de Pearson.	72
Tabla 31. Contribuciones de las variables al ACP.	74
Tabla 32. Aplicabilidad de indicadores.	82

Índice de figura

Grafica. 1 % De Cumplimiento de los Criterios de responsabilidad económica clasificados exportadoras.	41
Grafica. 2. Calificación del criterio ea-is1 en pequeños caficultores del Huila	42
Grafica. 3. % de cumplimiento de los criterios responsabilidad social clasificados por exportadoras.	43
Grafica. 4. Calificación del criterio sr-hp1 en pequeños caficultores del Huila.	44
Grafica. 5. Calificación del criterio sr-hp3 en pequeños caficultores del Huila.	45
Grafica. 6. Calificación del criterio sr-hp4 en pequeños caficultores del Huila.	46
Grafica. 7. Calificación del criterio sr-wc1 en pequeños caficultores del Huila.	47
Grafica. 8. Calificación del criterio sr-wc2 en pequeños caficultores del Huila.	48
Grafica. 9. Calificación del criterio sr-wc4 en pequeños caficultores del Huila.	49
Grafica. 10. Calificación del criterio sr-ms1 en pequeños caficultores del Huila.	50
Grafica. 11. % de cumplimiento de los criterios responsabilidad ambiental - cultivo de café clasificado exportadoras.	51
Grafica. 12. Calificación del criterio cg-wr1 en pequeños caficultores del Huila.	52
Grafica. 13. Calificación del criterio cg-sr1 en pequeños caficultores del Huila.	53
Grafica. 14. Calificación del criterio cg-sr2 en pequeños caficultores del Huila.	55
Grafica. 15. Calificación del criterio cp-wc1 en pequeños caficultores del Huila.	56
Grafica. 16. Calificación del criterio cg-cb1 en pequeños caficultores del Huila.	57
Grafica. 17. Calificación del criterio cg-cb2 en pequeños caficultores del Huila.	58
Grafica. 18. Calificación del criterio cg-cb3 en pequeños caficultores del Huila.	59
Grafica. 19. Calificación del criterio cg-em1 en pequeños caficultores del Huila.	60
Grafica. 20. Calificación del criterio cg-em3 en pequeños caficultores del Huila.	61
Grafica. 21. % de cumplimiento de los criterios responsabilidad ambiental - procesamiento café húmedo clasificados exportadoras.	62
Grafica. 22. Calificación del criterio cp-wc1 en pequeños caficultores del Huila.	63
Grafica. 23. Calificación del criterio cp-wc1 en pequeños caficultores del Huila.	64
Grafica. 24. Calificación del criterio cp-wm1 en pequeños caficultores del Huila.	65
Grafica. 25. Sedimentación.	70
Grafica. 26. Círculo de correlación de variables	72

Introducción

Trejos Pinzón, Serna Giraldo, Cruz Ceron, & Calderón Cuartas (2011) Concluyen que entre los principales desafíos que enfrenta el sector rural en países Latinoamericanos, están el superar la pobreza y alcanzar la sostenibilidad de los sistemas de producción agropecuaria, lo que implica conciliar criterios de equidad, productividad y competitividad para el manejo sostenible de los recursos naturales.

El desarrollo de la caficultura a nivel global se ha efectuado en pequeñas explotaciones de familias caficultoras lo cual hace imprescindible el que requieran de acompañamiento técnico permanente. Actualmente los estándares voluntarios de sostenibilidad promueven la implementación de mejores prácticas socio- ambientales alrededor del mundo. Según (Samaniego, 2020) la evaluación de impacto realizada por Conservación Internacional el programa C.A.F.E Practices vincula de manera global a 461.383 familias caficultoras en 28 países, de los cuales el 98 % son pequeñas fincas y el 12% de la superficie se destina a áreas de conservación. El café de Colombia es internacionalmente reconocido no solo por su calidad, si no por sus características de sabor y origen, sus exportaciones de 12,6 millones de sacos en el año 2021 (cifras Federación Nacional de Cafeteros) lo convierten en un pilar para el desarrollo de la economía colombiana. El país cuenta con diversidad de suelos y climas de excelencia para el cultivo, 23 de sus 33 departamentos cultivan café y se tiene una cosecha que va desde mayo a octubre distribuida a lo largo del territorio, lo que hace que durante todo el año se cuenta con oferta de café, situación interesante para el mercado de exportaciones.

El departamento del Huila es el principal productor de café a nivel nacional con una representación del 18.48 % en las exportaciones del grano. Actualmente 35 de sus 37 municipios tienen vocación cafetera con una representación de 83.000¹ familias caficultoras de las cuales 36.680¹ se encuentran verificadas bajo el programa de sostenibilidad C.A.F.E Practices (VRS 2022).

¹<https://huila.federaciondecafeteros.org/cafe-de-cauca/>

²Tomado de <https://cafepactices.info/>

El logro alcanzado por el departamento del Huila viene estrechamente relacionado con una participación activa y permanente de los servicios de asistencia técnica que reciben los caficultores de parte de los agentes involucrados en la cadena de valor del café. Siendo el objetivo particular del servicio de asistencia técnica brindar los conocimientos en la implementación de los estándares voluntarios de sostenibilidad, habilidades, destrezas y actitudes que se requieren para el eficiente desempeño de los productores. (Arango y Cornejo, 2017).

La presente investigación aborda los resultados de las verificaciones realizadas a los pequeños caficultores con el fin de analizar e identificar los mayores retos en el cumplimiento de los criterios de sostenibilidad promovidos por el programa de sostenibilidad C.A.F.E Practices y su grado de asociación con el acompañamiento técnico de las organizaciones que los apoyan en la implementación en campo. A su vez el desarrollo de este análisis permitirá tener una visión más holística del impacto de los programas de sostenibilidad en las comunidades cafeteras de las subregiones del departamento del Huila como principal exportador de café de Colombia, ya que hasta la fecha sólo se han presentado estudios de tipo descriptivos de la evaluación de las verificaciones en las 3 áreas temáticas a nivel mundial.

1. Planteamiento del problema

En Colombia el departamento del Huila, se caracteriza por tener como principales fuentes de ingreso económico la agricultura y la extracción del petróleo, es el mayor exportador de café del país, según la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, la participación de la producción cafetera del Huila en el total nacional para 2021 es de 18.06%, a su vez la caficultura en el país está distribuida aproximadamente en un 95% por pequeños caficultores que presentan problemáticas como baja productividad, procesos incompletos de mitigación a la contaminación del medio ambiente, pérdida de la fertilidad de los suelos, falta de capacitación, infraestructura insuficiente para la producción, por lo tanto requieren de acompañamiento técnico permanente y completo, por este motivo la presente investigación tiene como objeto de estudio las 36680 fincas pequeñas pertenecientes al programa de sostenibilidad C.A. F. E. Practices que deben cumplir con

los requisitos obligatorios Z.T. (Zero tolerance), regulares y de puntos adicionales. A su vez los caficultores reciben el acompañamiento de la OAP (organizaciones de apoyo al productor) son entidades que organizan y ayudan a las cadenas de pequeños productores a implementar el programa de sostenibilidad, promoviendo las mejores prácticas sociales, de producción y beneficio de café². Se emplea una fuente de datos secundaria perteneciente a la multinacional Starbucks Coffee Company, correspondiente a la verificación de la norma C.A.F.E Practices en 805 pequeñas fincas que conforman las cadenas de suministro de café en el departamento del Huila y que contaron con el acompañamiento técnico de 13 Organizaciones de Apoyo al Productor con vigencia al primer semestre del año Minagricultura (2022).

Starbucks Coffee Company detectó en el año 2007 que para la adecuada implementación de la norma C.A.F.E Practices en pequeños productores de café requieren del acompañamiento técnico para realizar los procesos de mejora continua en las fincas cafeteras, por esta razón las OAP (organizaciones de apoyo al productor) son evaluadas dentro de la norma con 10 criterios y 42 indicadores.

En la actualidad los procesos de verificación del programa C.A.F.E Practices se encuentran a cargo de un tercero designado por la SCS Global Services, dicha verificación es realizada en periodos anuales (verificado) o bianuales (estratégico), dependiendo del estatus obtenido, el resultado de las verificaciones es un reporte consignado en un sistema denominado VRS (sistema de reporte de verificación).

Con esto en mente la presente investigación pretende establecer el grado de asociación existente entre los criterios de sostenibilidad que generan un mayor impacto en la calificación (fortalezas y debilidades) de las áreas temáticas de Responsabilidad económica, Social y Liderazgo Ambiental (cultivo y proceso) en pequeños caficultores y Organizaciones de apoyo al productor y las características implícitas de la región cafetera del departamento del Huila.

Finalmente y expuesto lo anterior surge la siguiente pregunta problematizadora, la cual tiende a encontrar respuesta en el desarrollo del proyecto de investigación.

² Tomado de <https://huila.federaciondecafeteros.org/cafe-de-cauca/>

¿Cómo se relacionan los resultados de la calificación de criterios e indicadores del programa de sostenibilidad C.A.F.E Practices en las áreas temáticas de Responsabilidad Económica, Social y Liderazgo Ambiental (cultivo y proceso) en pequeños caficultores y organizaciones de apoyo al productor perteneciente a 13 exportadoras en el departamento del Huila?

2. Marco de referencia

2.1. Antecedentes

Según Neilson, (2017), expone en su artículo investigativo que:

Actualmente existe una creciente necesidad por parte de las cadenas de valor del café en comprender la relación actual entre los resultados de los programas de sostenibilidad evaluados en campo y su impacto en la vida de los caficultores. La revista internacional de Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management. A través de su estudio en Reviewing the impacts of coffee certification programmes on smallholder livelihoods, 2017. Este artículo revisa la investigación empírica que evalúa el impacto de los programas de certificación como Comercio justo, orgánico certificado, UTZ y Rainforest Alliance los activos de subsistencia de los pequeños productores de café y presenta un marco inicial tanto para conceptualizar como para analizar el cambio en los activos de los medios de subsistencia como resultado de la certificación.

Así mismo Del Rìo Duque (2016) en su tesis de investigación refiere:

“Mediante un análisis exploratorio construye hipótesis sobre los posibles efectos de una certificación o estándar privado sobre los caficultores en el suroccidente colombiano. Posteriormente estima y analiza el impacto del estándar privado sobre dos variables económicas para los caficultores: ingresos brutos del café y precio del kg de café; y una variable de producción: rendimiento del cultivo del café. Para el análisis exploratorio se utilizó una metodología compuesta por el análisis factorial de datos mixtos y el análisis de clúster. Como herramienta confirmatoria para estimar el impacto se empleó la metodología de emparejamiento (*propensity score matching*, PSM).”

Por otra parte Zuñiga (2011), en su trabajo de investigación dice:

“Los pequeños agricultores están cada vez más sujetos a diferentes tipos de normas que ofrecen condiciones específicas para su incorporación al mercado. La proliferación de normas privadas y voluntarias (cívicas) plantea cuestiones sobre su impacto en el bienestar de los agricultores y su papel en la mejora de cadenas de valor. Este documento pretende abordar esta cuestión.

Diseño/metodología/enfoque - Basado en un extenso trabajo de campo y un cuidadoso emparejamiento de 315 agricultores del norte de Nicaragua que producen café de Comercio Justo, Rainforest Alliance y Café' Practices o que entregan a comerciantes independientes, se comparan los efectos sobre los ingresos, la producción y las inversiones de los ingresos, la producción y las inversiones. Además, se evalúan las implicaciones de las diferentes condiciones contractuales en el comportamiento de riesgo, la fuerza organizativa, la lealtad y las actitudes de género.”

Finalmente Quispe Guanca (2007), plantea en su tesis investigativa que:

“Actualmente se han creado un conjunto de alternativas para los productores cafetaleros para acceder a nichos de mercado. Donde los productores son motivados a certificar sus fincas bajo diferentes sellos de certificación, comprometiéndose a cumplir requisitos sociales y ambientales, con la promesa de mejorar el precio de café. Sin embargo, se conoce muy poco acerca del verdadero impacto de la implementación de estos estándares sobre el manejo del café y el ambiente. El objetivo de este estudio fue caracterizar los sellos Orgánico, Comercio Justo, Rainforest Alliance, Utz Certified y C.A.F.E. Practices en Costa Rica, así como determinar el efecto de la certificación sobre el manejo del café y el ambiente”

2.2. Marco Teórico

El café es uno de los grandes commodities del mercado mundial, considerando que más del ochenta por ciento (80%) de la producción es objeto del comercio internacional. En este escenario se puede observar que la producción de café se desarrolla en países de clima

cálido a lo largo del llamado “cinturón del grano” entre el Trópico de Cáncer y el Trópico de Capricornio, pero el mayor escenario de consumo se da por parte de países de clima frío. La demanda de este rubro está altamente concentrada por parte de las grandes empresas comercializadoras de café en el mundo, las cuales exigen ciertos estándares de calidad y regularidad de la oferta.

Expone la FAO que, el comercio de café inició su tendencia ascendente de exportaciones a partir de los años 1980, según datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura el periodo de tiempo comprendido entre el año 1980 y el 2009 se pasó de comercializar 3.677 miles de toneladas (t) a 6.135 miles de toneladas (t), un aumento del 66.8%. A partir de la década de 1980 la mayoría de los países productores de café con participación a nivel mundial aumentaron sus exportaciones dado la adopción de los programas de estabilización y ajuste estructural implementados con el objetivo de cumplir con los compromisos de deuda externa (Quintero, 2014).

Lo que sucede después de la década de 1990 en el comercio internacional es una liberación gradual del mismo, los obstáculos de comercio existentes se redujeron de manera considerable, a su vez los avances de la tecnología de la información y comunicación y el avance del sistema de logística y transporte, se tradujo en la reducción de costos para las empresas que lograron producir u obtener recursos y bienes intermedios en el exterior, y sobre todo a tener acceso a los mercados de exportación y vender sus productos en todo el mundo.

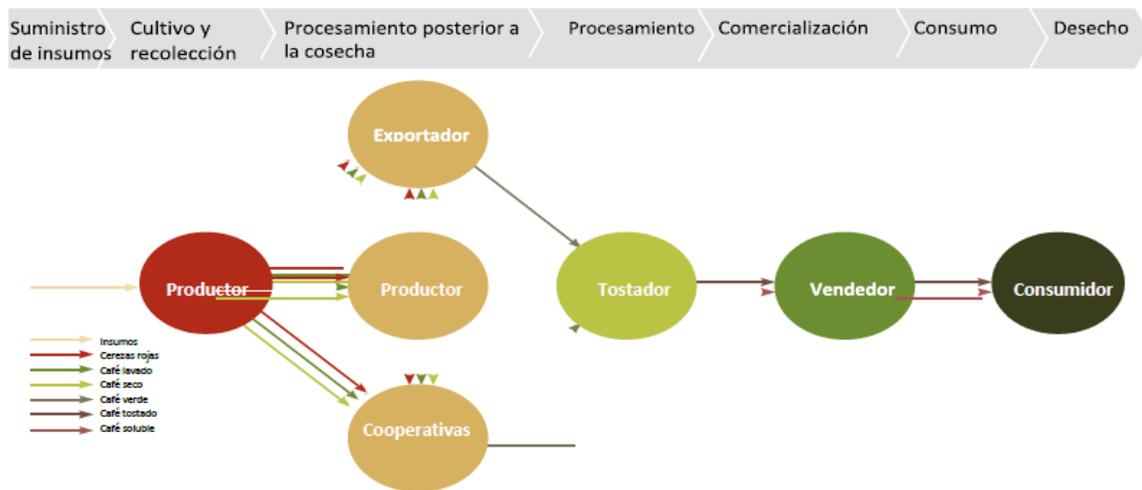
El desarrollo de este escenario durante más de 30 años resultó en la formación de cadenas de suministro de valor complejas de productos y bienes que incluyen los productos de la agricultura. Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), el 70% del comercio internacional actual supone, de una manera u otra, cadenas de valor mundiales en forma de servicios, materias primas, partes y componentes transfronterizos.³ El sector cafetero no es una excepción en la era de las cadenas de valor mundiales y experimentó grandes cambios en producción, adición de valor y comercio

³ Tomado de: <https://www.oecd.org/trade/topics/global-value-chains-and-trade>

internacional, y obtuvo dividendos económicos en forma de mayor productividad, empleo y crecimiento económico. Además, la liberalización del comercio y la agricultura, y las políticas de reestructuración en los países productores de café, incluida la reforma de la función de las juntas de café (comercialización), ofrecieron nuevas oportunidades para que los productores de café se agrupasen e integrasen en cadenas de suministro internacionales y obtuvieron acceso a mercados tradicionales y nuevos mercados emergentes de consumo de café para aumentar los márgenes de ganancia.⁴

La cadena global de valor del café tiene varios eslabones (véase el gráfico 1) con distintos actores: productores, exportadores, comercializadores, importadores/procesadores, distribuidores mayoristas y consumidores. Entre los productores y consumidores se encuentran grandes compradores de café verde (traders) y procesadores (tostadores), que en algunos casos se hacen cargo también de la comercialización de los distintos tipos de café. Hacia el final de la cadena, existe una gran variedad de lugares (cafeterías y hogares) donde se consume el café en distintas formas: tostado y molido, soluble, en cápsulas o pods.

Ilustración 1. Cadena de Valor del Café.



Fuente: OIC

⁴ Tomado de : <https://www.ico.org/documents/cy2020-21/ed-2358c-overview-cdr-2020.pdf> “El valor del café: sostenibilidad, inclusión y fortaleza de la cadena de valor mundial del café”

El aumento de las cadenas de valor a nivel mundial ha traído consigo unos avances significativos para el sector cafetero llevándolo a su crecimiento en producción, mayor productividad, adición de valor, generación de empleo y comercio internacional. Uno de los aspectos que más impacto tuvo en el aumento de la adición de valor fue la subida de categoría del café verde, esto último se dio gracias a factores como una mayor calidad del producto comercializado, las características geográficas de cada región que eleva sus cafés como especiales con atributos excepcionales e importantes para las empresas multinacionales de café que buscan la inocuidad y la sostenibilidad.

Desde que se definió el concepto de desarrollo sostenible en el informe de (Brundtland, Our Common Future, 1987) como “El desarrollo con el cual se satisfacen las necesidades del presente, sin comprometer la habilidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades” (Brundtland, et al, 1987). Y luego de que en el año 1992 en La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo ONU en Río de Janeiro definiera un conjunto de principios vinculantes cuyo objetivo principal es alcanzar el desarrollo sostenible, reconociendo el derecho de los seres humanos a una vida saludable y productiva conservando el medio ambiente. El renglón agrícola se vuelve un pilar fundamental para el trabajo del desarrollo sostenible, ya que una de las mayores preocupaciones es la degradación del medio ambiente, por lo tanto con la aplicación de los principios de la declaración de Río se busca que el sector agrícola adopte medidas contundentes para realizar una explotación de los recursos agrícolas sin degradar el medio ambiente conservando el agua, los recursos genéticos vegetales y animales (Unidas, 2020)

En los últimos años las grandes multinacionales han enfocado sus intereses sobre el grano de café hacia los países que garanticen las exigencias del mercado actual, que están enmarcadas por una tendencia de consumo sostenible, que se refiere a temas como mayor nivel de ingreso para los productores, mejoramiento de las prácticas agrícolas para cuidar el medio ambiente y la responsabilidad social, que se traduce en la preocupación por la comunidad. En ninguna otra parte estas tendencias son más evidentes que en la producción y comercialización del café. Su importancia considerable para los países caficultores y

consumidores hace del café un cultivo ideal para probar y desarrollar diversas iniciativas de sostenibilidad en términos de mercado (Giovannucci, 2008)

Según la guía para la elaboración de estudios de impacto ambiental desarrollada en el año 2019 en Argentina. La evaluación de impacto ambiental (EIA) es el proceso que permite identificar, predecir, evaluar y mitigar los potenciales impactos que un proyecto de obra o actividad puede causar al ambiente, en el corto, mediano y largo plazo, previo a la toma de decisión sobre su ejecución.

Dentro del sector cafetero en la actualidad se encuentran un número de estándares para una producción sostenible, cada uno con su propio sello y exigencias particulares como conexión con la promoción de sus intereses como compañía. Podemos encontrar dentro de los más conocidos Fairtrade Labelling Organizations (FLO), Café Orgánico (INFOAM), UTZ Certified, Rainforest *Alliance*, el estándar de la Asociación Cafetera 4C y Starbucks C.A.F.E Practices. Los cafés certificados son a menudo definidos como aquellos que incluyen los tres pilares del desarrollo sostenible económico, social y ambiental.

Aunque el mercado de café sostenible sigue siendo aún pequeño en representación, cada vez gana más relevancia y participación dentro los volúmenes de café convencional. Según estudio del barómetro cafetero en 2014 el mercado cafetero mundial está dominado por tres grandes multinacionales, Nestlé, Kraft y Sara Lee y por un pequeño grupo de tostadores como Starbucks, Tchibo y Lavazza. En la siguiente tabla se puede observar el volumen de café certificado y comercializado para cada estándar voluntario de sostenibilidad⁵.

⁵ Tomado de file:///C:/Users/admin/Downloads/5Barometro_de_cafe2014.pdf

Tabla 1. Volumen de café certificado en 2008 con café comercializado (Toneladas)

270.000 Verificadas 27.000 Comercializadas	125.000 Verificadas (Excluyendo 23.500 toneladas bajo CAFE Practices que también son certificadas como Fairtrade y Orgánico) 120.500 Comercializadas	13.000 Verificadas 13.000 Comercializadas	124.000 Certificadas (15% de las cuales son también certificadas como Orgánico) 62.000 Comercializadas	165.000 Certificadas (50% de las cuales son también certificadas como Orgánico) 78.500 Comercializadas	308.000 Certificadas (5% de la cuales son también certificadas como Orgánico) 77.500 Comercializadas	78.000 Certificadas 78.000 Comercializadas
 Código Común para la Comunidad Cafetera 4C	 Starbucks CAFE Practices	 Nespresso AAA	 Rainforest Alliance Certified	 Fair Trade	 Utz Certified	 Orgánico

Nota: Conversiones de peso del café verde: 1 saco = 60 Kg; 1.000 toneladas = 16,67 sacos.
Fuente: Elaboración del autor con base en:
1) Cifras publicadas por la Asociación 4C (2009);
2) Cifras de Starbucks Shared Planet (2009);
3) Cifras basadas en comunicación personal con Nestlé: "Nespresso utilizó alrededor de 550 mil sacos de 60 Kg en 2008, de los cuales más del 40% provenía de fincas del programa de Calidad Sostenible Nespresso AAA™";
4) Cifras proporcionadas por Rainforest Alliance, a través de comunicación personal;
5) Cifras publicadas por FLO (2009);
6) Cifras publicadas por Utz Certified Good Inside (2009);
7) Las cifras para el café orgánico son difíciles de encontrar e interpretar, el nivel de producción disponible es una estimación basada en diversas fuentes y en la demanda del mercado.

Fuente: Barómetro del café 2014

Esta tabla se puede observar el comparativo de los datos sobre lo volúmenes de producción de café certificado en 2008 contra los cafés comercializados para el mismo año por siete empresas tostadoras y comercializadoras de café, los datos reflejan que solo Starbucks y Nespresso AAA comercializan el 100% del café como certificado, y que otros estándares como 4C, Rainforest Alliance, Fair Trade, UTZ y Café Orgánico comercializan menores volúmenes que los comprados.

Para que un caficultor se pueda certificar debe demostrar que ha cumplido con las reglas y regulaciones de la normatividad, las certificaciones son de manera voluntaria por parte de los productores y básicamente tiene requisitos en los aspectos sociales, ambientales, éticos. Las certificaciones se hacen a través de un intermediario que actúa de manera imparcial y dictamina el resultado de la verificación, este debe ser acreditado y generalmente las certificaciones son renovadas anualmente.

2.2.1. Estándar voluntario de sostenibilidad de Starbucks C.A.F.E Practices

Starbucks Corporation conocido mundialmente como Starbucks es una cadena internacional de cafeterías . Fue fundada en 1971, en Seattle, estado de Washington, Estados Unidos, se ha convertido en el principal tostador y comercializador de café selecto del mundo, con más de 30.000 cafeterías en 83 países.⁶

Starbucks compra café a alrededor de 500.000 caficultores en 27 países, el producto comercializado por Starbucks está certificado bajo el estándar voluntario de sostenibilidad C.A.F.E Practices Barómetro del café, (2014). Según el informe Starbucks C.A.F.E. practices impact assessment 2014 — 2018, en el año 2018, 1.3 millones de hectáreas de tierra a nivel mundial fueron manejadas por agricultores que participan en Starbucks C.A.F.E. Practices. De esa área, el 59% (842,000 hectáreas) se usó para la producción de café y el 13% (187,000 hectáreas) para la conservación.

El programa de sostenibilidad C.A.F.E Practices fue desarrollado como uno de los primeros estándares de abastecimiento ético de la Industria de café, de manera conjunta entre Starbucks, Conservación Internacional y el Sistema de Certificación Científico (SCS por sus siglas en inglés) desde el año 2004. El programa no solo pretende asegurar un suministro futuro de café de alta calidad, sino que también promueve las mejores prácticas para la producción de un café sostenible, para lo cual el estándar se centra en verificar un conjunto de criterios que abarca aspectos económicos, sociales y ambientales de la producción de café.

Tabla 2. Áreas temáticas en la que se basa la verificación C.A.F.E. Practices

Transparencia económica y calidad	Responsabilidad social	Liderazgo ambiental
-----------------------------------	------------------------	---------------------

⁶ Tomado de: <https://www.starbucks.es/sobre-nosotros>

<p>Requiere que los proveedores cumplan con los requisitos de calidad de Starbucks al tener una muestra de café verde aprobada y presentar evidencia de los pagos realizados a lo largo de la cadena de suministro de café para demostrar cuánto del precio que se paga por café verde se otorga al agricultor.</p>	<p>Evalúa las prácticas de contratación y las condiciones de trabajo. Específicamente, garantiza que los derechos de los trabajadores estén protegidos, que haya condiciones seguras y humanitarias que incluyan el pago de salarios mínimos, y que no haya niños ni trabajo forzoso presente.</p>	<p>Evalúa las fincas de café sobre las prácticas de conservación del suelo, el agua y la biodiversidad y la buena gestión ambiental. En los beneficios del café, el programa evalúa la conservación de agua y energía, así como la gestión de residuos y las buenas prácticas laborales.</p>
---	--	--

Fuente: Adaptado de "Estándares voluntarios de sostenibilidad," *eco.business Fund*, 2019

Todos los que conforman la cadena de café son evaluados con base en los indicadores contenidos en una tarjeta de puntuación genérica y otra de pequeños productores, esta verificación la realizan evaluadores independientes que informan a Starbucks. Dentro de la verificación si hay cadenas de suministro de pequeños agricultores, se debe incluir una organización de Apoyo al Productor (OAP) que brinde servicios a los agricultores.

Teniendo en cuenta el Manual de procedimientos para verificadores e inspectores de C.A.F.E. Practices Starbucks Coffee Company V5.3, "La Tarjeta de puntuación genérica V3.4 contiene 188 indicadores específicos diseñados para evaluar las condiciones económicas, sociales y ambientales que pueden observarse en cadenas de suministro compuestas por fincas grandes o medianas. La Tarjeta de puntuación para pequeños productores V3.4, por su parte, es un complemento de la Tarjeta de puntuación genérica, y solo tiene 127 indicadores específicos, la mayoría de lo que fue extraída de la Tarjeta de puntuación genérica en base a su aplicabilidad a las fincas pequeñas. De los 127 indicadores en la Tarjeta de puntuación para pequeños productores, hay 42 indicadores que no aparecen en la Tarjeta de puntuación genérica. Estos indicadores aplican exclusivamente

a la Organización de Apoyo al Productor (OAP), una entidad que proporciona apoyo a pequeños productores”

Las organizaciones verificadoras que efectúan verificaciones para C.A.F.E. Practices por lo general son organizaciones regionales de terceros que están familiarizadas con las prácticas de producción y de beneficiado de la región en la que trabajan. Al trabajar con organizaciones verificadoras regionales, dotadas con personal experimentado y con conocimiento local apropiado, los proveedores que participan en las verificaciones de C.A.F.E. Practices tienen a su disposición un servicio de verificación rentable y eficiente. SCS, (2017)

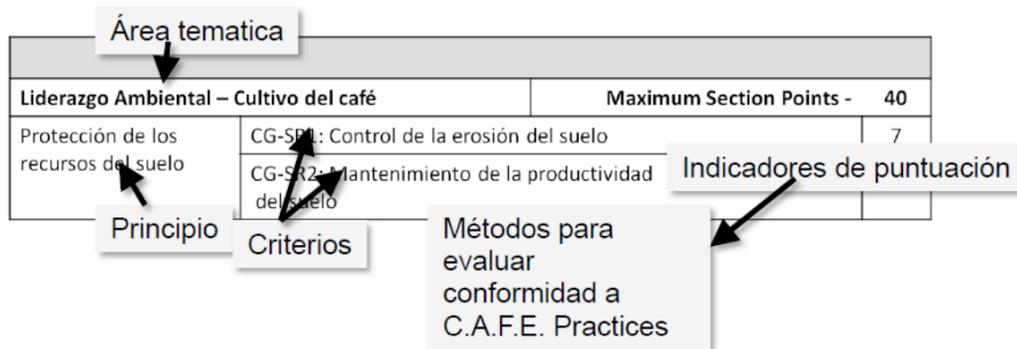
El programa C.A.F.E. Practices evalúa toda la cadena de abastecimiento y otorga un estatus a todas las entidades participantes (verificado, preferido y estratégico) para esto deben cumplir con indicadores obligatorios o ZT (Zero tolerance) como prerrequisito para lograr al final en el programa, si un indicador obligatorio es incumplido, todo el criterio queda en cero hasta que se implemente la acción correctiva requerida para superar la situación actual y darle cumplimiento al mismo.

2.2.2. Estructura de C.A.F.E Practices

La norma de verificación C.A.F.E Practices promueve los procesos de mejora continua evaluando la sostenibilidad de las entidades participantes en el programa desde 4 áreas temáticas: calidad, responsabilidad económica, responsabilidad social, liderazgo ambiental de cultivo y de proceso y organizaciones de apoyo al productor.

Estas áreas temáticas se vinculan a 36 criterios que son evaluados mediante la calificación de la tarjeta de puntuación para fincas pequeñas con 126 indicadores (84 evaluados en fincas pequeñas y 42 a las OAP (Organizaciones de apoyo al productor), las demás entidades son evaluadas mediante la tarjeta de puntuación genérica la cual cuenta con 188 indicadores.

Ilustración 2. Tarjeta de Puntuación C.A.F.E. Practices.



Fuente: SCG Global services (2014)

Los indicadores evaluados en cada criterio representan el espectro de cumplimiento desde las prácticas mínimas hasta las mejores prácticas y se dividen en 3 categorías:

Indicadores regulares: Estos componen la mayoría de los indicadores y su cumplimiento suma a la calificación integrada de la entidad.

Indicadores ZT (zero tolerance): son indicadores que representan los requisitos mínimos para ingresar al programa y siempre deben cumplirse para obtener un estatus final.

Indicadores puntos extra: Indicadores que representan las mejores prácticas, su cumplimiento suma a la calificación general y si no se cumple no afecta la puntuación.

Colectivamente, la Tarjeta de puntuación genérica de C.A.F.E. Practices y Tarjeta de puntuación para pequeños productores de C.A.F.E. Practices incluyen 230 indicadores abarcando 36 criterios, de estos, 17 son indicadores de requisito obligatorio y 39 son ‘punto extra’. (Manual de procedimientos para verificadores, SCS V5.3.).

2.2.3. Sistema de evaluación de las cadenas de C.A.F.E Practices

Las verificaciones C.A.F.E Practices evalúan las entidades pertenecientes a la cadena de suministro desde los caficultores., pasando por los almacenes y puntos de

compra, beneficios húmedos y secos hasta el punto de exportación. El puntaje final obtenido refleja el puntaje agregado de las entidades de la cadena y estatus obtenido.

Las entidades que deben incluirse en los procesos de verificación son:

Fincas Pequeñas: son fincas de pequeños productores con menos de 12 hectáreas en el cultivo de café. Su evaluación se realiza aplicando la tarjeta de puntuación para pequeños productores y su metodología de muestreo se describe en la tabla # C.A.F.E Practices Terms and conditions V 4.1.

Fincas Medianas: son fincas con 12 a 49.9 hectáreas dedicadas al cultivo de café. Su evaluación se realiza frente a la tarjeta de puntuación genérica. Su metodología de muestreo se describe en la tabla # C.A.F.E Practices Terms and conditions V 4.1.

Fincas grandes: son fincas con 50 hectáreas o más dedicadas a la producción de café. Se evalúan en su totalidad cuando integran 20 fincas grandes o menos en la cadena de suministro, para un número mayor se describe la metodología de muestreo en la tabla # C.A.F.E Practices Terms and conditions V 4.1.

Tabla 3. Metodología de Muestreo verificación C.A.F.E Practices.

Entidades	Tamaño Hectáreas	Nueva verificación	Re-verificación	
		Muestreo	Muestreo	Requisito Obligatorio
Pequeños productores y sus beneficios	< 12	Raíz cuadrada del total de las fincas multiplicado por 1.5	15% de las fincas previamente verificadas	Nota: Todas las entidades con casos anteriores de Requisito Obligatorio deben ser incluidas en la aplicación de re verificación y serán
Fincas medianas y beneficios correspondientes	12 - 49.9	Todas son muestreadas. Excepción: Si hay más de 10 fincas medianas, entonces el muestreo a utilizar es: Las primeras 10 fincas medianas la raíz cuadrada del número total	+ 85% de las nuevas fincas que no fueron previamente verificadas + Todas las entidades que tuvieron incumplimiento	

		de fincas medianas superior a las primeras 10 fincas multiplicado por 1.5. Fórmula: $10+1.5\sqrt{(x-10)}$ "donde x es el total de fincas medianas"	de requisito obligatorio previamente	verificadas adicionalmente a la muestra normal.
Fincas grandes y beneficios	>50	Todas son muestreadas.		
Beneficios y almacenes	N/A	Todos son muestreados	Todos son muestreados	

Fuente: C.A.F.E Practices Terms and conditions V 4.1 2021

Beneficios húmedos: Beneficios que procesan el café cereza a pergamino. Se evalúan frente a la tarjeta de puntuación genérica y todos son muestreados.

Beneficio Seco: beneficios que realizan el proceso de trilla del café pasando de pergamino a café excelso, realizando procesos de clasificación antes de exportación. Se evalúan frente a la tarjeta de puntuación genérica y todos son muestreados.

Organizaciones de apoyo al productor: Entidades encargadas de realizar apoyo técnico en la implementación de la norma en campo y procesos de mejora continua en cultivos y procesos a pequeños caficultores. Su evaluación se realiza frente a la tarjeta de puntuación para OAP's por cada cadena de suministro evaluada.

Almacenes: Todos los puntos por los cuales se almacene el café y la entidad empleen trabajadores.

El proceso de verificación se realiza por parte de un inspector perteneciente a la entidad verificadora quien visita en campo cada una de las entidades aplicando la tarjeta de puntuación respectiva.

El sistema de calificación integra las puntuaciones obtenidas por cada área temática evaluada de acuerdo con el número de indicadores evaluados dando como resultado su representación porcentual, en la siguiente tabla su representación:

Tabla 4. Representación Porcentual áreas temáticas C.A.F. Practices.

Área Temática	Grandes	Pequeñas
Responsabilidad social	40	36
Liderazgo ambiental / Cultivo del café	40	36
Liderazgo ambiental / Procesamiento del café (húmedo)	16	14
Procesamiento del café (Seco)	4	4
Oficina de apoyo (OAP)	0	10

Fuente. SCS Global services 2014

Una vez se ha realizado el proceso de evaluación a cada una de las entidades el inspector sube la información al sistema de reportes VRS (Verifier reporting system) con las respectivas evidencias y calificaciones de cumple, no cumple o no aplica para cada indicador. Al finalizar el proceso el sistema integra la calificación de las entidades pertenecientes a la cadena otorgando el estatus obtenido integrando la puntuación y época de verificación. En la tabla# se resumen los diferentes estatus y periodos de validez otorgados por el programa:

Tabla 5. Estatus y validez del programa C.A.F.E. Practices.

Puntuación de la verificación	Clasificación de la cosecha	Estatus	Validez	Premio Estratégico
FINCAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS				
85% +	En cosecha	Estratégico	2 años	SI
Menos de 85%	En cosecha	Verificado	2 años	NO
Todas las puntuaciones	Fuera de cosecha	Verificado	1 año	NO
FINCAS GRANDES				
85% +	En cosecha	Estratégico	1 año	SI
Menos de 85%	En cosecha	Verificado	1 año	NO

Fuente: C.A.F.E Practices Terms and conditions V 4.1 2021

C.A.F.E Practices es un programa que busca la mejora continua por lo cual a partir del 1º de octubre del año 2020 cuenta con dos posibles Estatus a obtener de acuerdo con la puntuación obtenida:

Estratégico (en cosecha): Este estatus se otorga cuando el puntaje obtenido es de 85% o más y la evaluación se realiza en temporada de cosecha, obteniendo adicionalmente un premio estratégico.

Verificado: estatus obtenido cuando el puntaje obtenido es inferior al 85% o en aplicaciones que se verifican fuera de cosecha. Los periodos de validez aplican respectivamente para cada caso y no obtienen premio estratégico.

2.2.4. C.A.F.E Practices en el departamento del Huila

El departamento del Huila es el principal productor de café a nivel nacional con una representación del 18.48 % en las exportaciones del grano. Actualmente 35 de sus 37 municipios tienen vocación cafetera con una representación de 83.000 familias caficultoras de las cuales 36.680 se encuentran verificadas bajo el programa de sostenibilidad C.A.F.E Practices (VRS 2022)⁷.

Los comparadores de café (exportadoras) con presencia en el Departamento del Huila y que son los implementadores del estándar de sostenibilidad C.A.F.E practices para Starbucks, tienen un equipo técnico que desde el inicio establece una relación con la comunidad cafetera, en un principio con el manejo de información sobre la forma voluntaria como pueden pertenecer al sello y propiciando su interés con relación a los beneficios que puede obtener al pertenecer al estándar. Luego que el caficultor analiza, evalúa y finalmente decide pertenecer debe adoptar las directrices en su finca que el comprador promueve. Es aquí donde la asistencia técnica para los caficultores se vuelve más personalizada y trabaja para que principalmente el caficultor produzca café de manera sostenible.

⁷ Fuente: <https://cafepactices.info/>.

El acompañamiento que realiza el equipo técnico a los caficultores que están bajo el estándar debe ser permanente con el fin de cumplir con los requisitos de las verificaciones, a partir de esto se logra un trabajo en doble vía, una producción sostenible de parte del productor siguiendo las pautas de obtención un grano de café de calidad y de otro lado se mejoran los ingresos de los caficultores, tienen disponibilidad de información actualizada con respecto a innovaciones en tecnología, experiencias de aprendizaje, manejo agronómico en sus cultivos.

2.3.Marco legal o jurídico

El programa de sostenibilidad C.A.F.E. Practices evalúa criterios e indicadores a nivel global en las diferentes entidades que hacen parte de la cadena de abastecimiento ético del café para la empresa STARBUCKS COFFEE. Estos criterios e indicadores se rigen por los convenios internacionales (OIT, declaración universal de los derechos humanos) y las leyes propias de los países donde existe el programa.

Inicialmente, el programa de sostenibilidad C.A.F.E. Practices incluye en la evaluación del área temática Responsabilidad Social de los pequeños caficultores el criterio SR- HP4 denominado “Trabajo infantil/Políticas no discriminatorias/Trabajo Forzado” el indicador SR_HP4.1 como requisito obligatorio donde “el empleador no puede contratar directa e indirectamente ninguna persona menor de 14 años, o menor de edad mínima legal” y el indicador SR_HP4.1 como requisito obligatorio donde “La contratación de menores autorizados se hace siguiendo todo lo estipulado por la ley incluyendo, pero sin limitarse a lo relativo al número de horas de trabajo, salarios, educación y condiciones de trabajo, sin entrar en conflicto o limitar su acceso a la educación” cumpliendo con la C010 - Convenio sobre la edad mínima (agricultura), 1921 (núm. 10) Artículo 1: “Los niños menores de catorce años no podrán ser empleados ni podrán trabajar en las empresas agrícolas, públicas o privadas, o en sus dependencias, excepto fuera de las horas señaladas para la enseñanza escolar. Si los niños trabajasen fuera de las horas señaladas para la enseñanza escolar, el empleo deberá ser de tal naturaleza que no perjudique la asiduidad de aquéllos a la escuela” y Artículo 2: “Con miras a la formación profesional práctica, los períodos y las horas de enseñanza podrán regularse de manera que permitan el empleo de

niños en trabajos agrícolas ligeros y, en particular, en trabajos ligeros de recolección. Sin embargo, no podrá reducirse a menos de ocho meses el total anual del período de asistencia escolar⁸”.

Además, el criterio SR-WC2 Acceso a la educación con su indicador SR_ WC2.1 (requisito obligatorio) se define: “Los niños en edad escolar legal que viven en la propiedad o que acompañen a familiares que trabajen en la propiedad asisten a la escuela” cumple con la ley 1098 DEL 2006 CÓDIGO DE INFANCIA Y ADOLESCENCIA EN COLOMBIA en su Artículo 28. DERECHO A LA EDUCACIÓN: “Los niños, las niñas y los adolescentes tienen derecho a una educación de calidad. Esta será obligatoria por parte del Estado en un año de preescolar y nueve de educación básica. La educación será gratuita en las instituciones estatales de acuerdo con los términos establecidos en la Constitución Política. Incurrirá en multa hasta de 20 salarios mínimos quienes se abstengan de recibir a un niño en los establecimientos públicos de educación⁹”.

Así mismo, el programa de Sostenibilidad C.A.F.E Practices incluye en su evaluación los criterio SR- HP1 (Salarios y beneficios) que están acorde a los Artículos 174 y 175 , SR-HP3 (Horas de trabajo) Artículo 158,159 y 161 , SR-WC4 (seguridad y capacitación laboral) Artículo 348 está ajustado al código sustantivo del trabajo de 1951¹⁰.

Finalmente, la Ley 91 de 1993 de Colombia, define en su Artículo 3. “Del Concepto de Desarrollo Sostenible. Se entiende por desarrollo sostenible el que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de la vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades. Y el artículo 14 inciso 1 “Recomendar la adopción de medidas que permitan armonizar las regulaciones y decisiones ambientales con la ejecución de proyectos de desarrollo económico y social por los distintos sectores productivos, a fin de asegurar su sostenibilidad y minimizar su impacto sobre el medio;” aplica los criterios de Liderazgo ambiental CB-WR1 (Protección de los cuerpos de agua), ARTICULO 111. “Adquisición de áreas de interés para acueductos municipales. Declárense de interés público las áreas de

⁸ Fuente : https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C010

⁹ Fuente : <https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/codigoinfancialey1098.pdf>

¹⁰ Fuente: https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=30019323#ver_30123226

importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos que surten de agua los acueductos municipales y distritales”. El criterio CG-SR1 Control de la Erosión del suelo. Artículo 31 inciso 3 “3) Promover y desarrollar la participación comunitaria en actividades y programas de protección ambiental, de desarrollo sostenible y de manejo adecuado de los recursos naturales renovables;” entre otros¹¹.

3. Objetivos

3.1 General

Analizar la relación existente entre los criterios e indicadores de las prácticas de sostenibilidad del programa C.A.F.E. Practices (Coffee And Farmer Equity Practices) en las áreas temáticas de Responsabilidad Económica, Social y Liderazgo Ambiental en pequeños caficultores y organizaciones de apoyo al productor en el departamento del Huila.

3.2 Específicos

Realizar un análisis descriptivo de los indicadores evaluados a pequeños caficultores en las áreas temáticas de Responsabilidad Económica, Social y Liderazgo Ambiental frente a la implementación de la norma C.A.F.E Practices en el departamento del Huila.

Identificar la relación existente entre el porcentaje de cumplimiento de los indicadores en cada uno de los criterios de sostenibilidad evaluados a pequeños caficultores en el departamento del Huila.

Identificar acciones de mejora continua en la interpretación de los criterios e indicadores de sostenibilidad de la norma C.A.F.E Practices en el departamento del Huila.

¹¹ Fuente: https://pruebaw.mininterior.gov.co/sites/default/files/dacn_ley_99_de_1993_0.pdf

4. Justificación

El desarrollo económico del país está basado en un gran porcentaje en la agricultura como principal fuente de ingresos ya que hace un aporte significativo en la generación de empleos, desarrollo social, la seguridad alimentaria y el desarrollo sostenible de Colombia.

El café es el cultivo permanente tradicional agroindustrial en Colombia por preferencia, el departamento del Huila en la última década ha venido incrementando su área cultivada, y se ha consolidado como el principal productor de exportación. Estados Unidos es uno de los principales destinos de venta de café certificado el cual requiere del cumplimiento de unos estándares voluntarios de sostenibilidad en los ámbitos económicos, sociales y ambientales como los evaluados en la norma C.A.F.E Practices perteneciente a la compañía Starbucks Coffee quien promueve la mejora continua a través de las mejores prácticas en el sector cafetero mediante la evaluación las tarjetas de puntuación de C.A.F.E. Practices para pequeños productores que contienen 3 áreas temáticas: Responsabilidad económica, Responsabilidad Social y Liderazgo Ambiental (cultivo y en proceso), a su vez se divide en 20 criterios y las Organización de Apoyo al Productor (OAPs) en 10 criterios.

El departamento del Huila está representado por 83.000 familias dedicadas al cultivo de café FNC (2021) de las cuales 36.680 se encuentran verificadas bajo el programa de sostenibilidad C.A.F.E Practices VRS (2022). Con una representatividad del 44% el conocer la correlación existente entre los resultados de la verificación en las diferentes áreas temáticas evaluadas a los pequeños caficultores y el acompañamiento técnico realizado por las organizaciones de apoyo al productor permitirá hacer un análisis más detallado de los resultados obtenidos, identificando posibles retos y oportunidades de mejora en la implementación de la norma en campo así como establecer las posibles asociaciones e interacciones en los criterios e indicadores que conlleven a revisar los posibles impactos socio ambientales promovidos por la norma C.A.F.E Practices.

En la actualidad en los procesos de verificación de la norma C.A.F.E Practices se desconoce la correlación existente entre los criterios de sostenibilidad que generan un mayor impacto en la calificación (fortalezas y debilidades) de las áreas temáticas de

Responsabilidad económica, Social y Liderazgo Ambiental (cultivo y proceso) en pequeños caficultores y Organizaciones de apoyo al productor y las características implícitas de la región cafetera del departamento del Huila.

En el presente estudio se pretende abordar los resultados de las verificaciones realizadas a los pequeños caficultores y Organizaciones de apoyo al productor con el fin de analizar e identificar los mayores retos en el cumplimiento de los criterios de sostenibilidad promovidos por el programa de sostenibilidad C.A.F.E Practices y su grado de asociación con el acompañamiento técnico de las organizaciones que los apoyan en la implementación en campo. A su vez el desarrollo de este análisis permitirá tener una visión más holística del impacto de los programas de sostenibilidad en las comunidades cafeteras de las subregiones del departamento del Huila como principal exportador de café de Colombia, ya que hasta la fecha sólo se han presentado estudios de tipo descriptivos de la evaluación de las verificaciones en las 3 áreas temáticas a nivel mundial.

5. Hipótesis y variables

Existe una correlación lineal entre las características de los pequeños caficultores del departamento del Huila y los resultados obtenidos en la evaluación de criterios e indicadores en la verificación del programa C.A.F.E Practices

Las variables son de tipo categóricas y numéricas.

6. Definición de términos centrales.

De acuerdo al Manual de procedimientos para verificadores e inspectores de C.A.F.E. Practices en su versión 5.4, “Starbucks Coffee Company (en adelante denominado Starbucks) inició C.A.F.E. (las siglas en inglés representan Coffee And Farmer Equity) Practices con el fin de evaluar, reconocer y premiar a los productores de café que no sólo producían café de buena calidad, sino que lo hacían de forma sostenible. C.A.F.E. Practices es un programa de adquisición de café oro desarrollado por Starbucks con la colaboración

de SCS Global Services (en adelante denominado SCS), una compañía de terceros que evalúa, audita y certifica y con Conservation International (CI), una organización no gubernamental ambiental sin fines de lucro. El propósito del programa C.A.F.E. Practices es asegurar que el café que Starbucks compra sea un café que ha sido cultivado y beneficiado de forma sostenible, para lo cual se verifican los aspectos económicos, sociales y ambientales relacionados con la producción de café frente una serie de ‘criterios’ de evaluación.”

La Organización de Apoyo al Productor (OAP) es la entidad que proporciona apoyo a pequeños productores que integran una red de suministro de café. Un proveedor, un beneficio, una cooperativa o cualquier otra asociación pueden cumplir esta función. La entidad que proporciona esta ayuda y estos servicios a las fincas pequeñas recibe su propio número de identificación en la aplicación del programa.

6.1. Análisis de Componentes principales

Plantea Rodríguez. Ramírez, Antúnez (2016), en su artículo investigativo que:

El Análisis de Componentes Principales (ACP) es una de las técnicas multivariantes, creada por Pearson en 1901, presentada formalmente por Hotelling en 1939 quien le adjudica el nombre de componente principal. Entre las aplicaciones más útiles están encontrar interacciones entre los datos, construir variables no observadas (componentes principales) como combinación lineal de las variables observadas, útiles en algunos casos de regresión lineal.

Por otra parte Díaz, (2002), afirma que:

El Análisis de Componentes Principales como una técnica multivariada cuyo objetivo principal es la estructuración de un conjunto de datos mediante la reducción del número de variables”¹ El Análisis de componentes principales es una de las herramientas más útiles para la comprensión y visualización de datos, que no requiere del cumplimiento del supuesto de normalidad multivariante. Para analizar las relaciones que se presentan entre k variables correlacionadas, se puede construir otro conjunto de nuevas variables ortogonales (incorrelacionadas entre sí) que sean combinaciones lineales de las variables

primarias, denominado conjunto de componentes principales. La primera componente principal debe explicar la mayor parte de la variabilidad total de las variables originales, la 2 componente un porcentaje menor y así en forma descendente. De la misma manera refiere que; para construir el Análisis de Componentes Principales, es necesario estimar la matriz de varianzas y covarianzas (obtener los valores propios de la matriz) y de correlaciones, las ponderaciones que indican el grado de asociación entre las variables y las componentes, se deben hacer las pruebas de correlación de Pearson y de Barlett.

7. Alcances y Limitaciones

En el presente estudio se pretende abordar los resultados de las verificaciones realizadas a los pequeños caficultores y Organizaciones de apoyo al productor con el fin de analizar e identificar los mayores retos en el cumplimiento de los criterios de sostenibilidad promovidos por el programa de sostenibilidad C.A.F.E Practices y su grado de asociación con el acompañamiento técnico de las organizaciones que los apoyan en la implementación en campo. A su vez el desarrollo de este análisis permitirá tener una visión más holística de la evaluación del programa de sostenibilidad en las comunidades cafeteras de las subregiones del departamento del Huila como principal exportador de café de Colombia. Por otro lado permitiendo generar una metodología de análisis replicable para otras regiones y departamentos.

8. Diseño Metodológico

8.1. Enfoque de investigación

El enfoque de investigación del presente trabajo es de tipo el cuantitativo en donde se percibe el conocimiento científico como pilar del descubrimiento de las relaciones causales que existen y que configuran una realidad dada Hernández, Fernández y Baptista, (2003).

8.2. Diseño estadístico

Desde su postura Bernal (2016), expone que:

Para Salkind, la investigación correlacional tiene como propósito mostrar o relacionar la relación entre variables. Por lo tanto dice que; de acuerdo con el autor tomado a colación, uno de los puntos importantes respecto a la investigación correlacional es examinar la relación entre las variables y sus resultados, pero en ningún momento explica que la una sea causa de la otra. En otras palabras, la correlación examina asociaciones pero no relaciones causales, donde un cambio en un factor influye directamente en un cambio en otro. Finalmente sostiene, que la investigación correlacional tienen como principal fuente de información las bases de datos.

8.3. Población

Así mismo Guadalupe (2016), refiere que:

Una población se determina por sus características definitorias. Por lo tanto el conjunto de elementos que posea estas características se denomina población o universo. Población es la totalidad del fenómeno a estudiar, donde las unidades de población poseen unas características comunes, las que se estudian y dan origen a los datos de la investigación.

Expone en su artículo que: la integración del grupo de sujetos o participantes de los estudios, con las características particulares que permitirán responder los objetivos planteados, es una parte fundamental de todo protocolo de investigación porque cuando se logra una apropiada selección, no solo se podrá disponer de resultados confiables, sino que es posible que dichos resultados puedan ser extrapolados a otras poblaciones similares.

Por otra parte López (2016),

Determina población como un conjunto de individuos de la misma clase, limitada por el estudio, donde las unidades de población poseen unas características en común las cuales se estudian y dan origen a los datos de la investigación; de una población.

Por lo tanto, para esta investigación se hace presente una población objeto del estudio conformada por 36.680 fincas pequeñas de café pertenecientes al programa de sostenibilidad C.A. F. E. Practices que tienen como características particulares su área de cultivo inferior a 12 hectáreas de producción de café y deben cumplir con los requisitos obligatorios Z.T. (zero tolerance), regulares y/o puntos extras y 13 Organizaciones de apoyo al productor que brindan acompañamiento a las cadenas de pequeños productores para implementar el programa, las mejores prácticas de producción y beneficio y a difundir información en el departamento del Huila.

8.4. Diseño Muestral

Por consiguiente Bernal C (2016), desde su postura expone que:

La muestra “es obtenida con el fin de investigar, a partir del conocimiento de sus características particulares, las propiedades de una población” consiste: “en las poblaciones pequeñas o finitas”.

Por otra parte Bernal (2016), desde su postura refiere que:

La mayoría de las veces es imposible estudiar todos los elementos que componen un todo, de ahí la necesidad de organizar una muestra representativa que nos sirva para inferir alguna o algunas propiedades del universo donde se obtiene. O sea, a partir de su segmento o una parte del total se puede inferir el total de ese todo. Se denomina *muestreo* a la técnica de selección de una muestra representativa de la población o del inverso por investigar.

Dicho lo anterior, se empleará una fuente de datos secundaria perteneciente a la multinacional Starbucks coffee company, tomada del reporte de las entidades verificadoras del programa C.A.F.E. Practices (Vérifier Reporting Systems) donde implementaron un muestreo probabilístico semi-aleatorio a las entidades que conforman las cadenas de suministro de café en el departamento del Huila, fueron seleccionadas las 805 fincas muestreadas pertenecientes al departamento del Huila, la cuales corresponderán a la población objeto de estudio en este proyecto investigativo.

El tamaño de la muestra en el caso de las fincas pequeñas (<12 Ha) pertenecientes al programa de sostenibilidad C.A. F. E. Practices está dada por:

Ilustración 3. Fórmula para el Tamaño de la muestra.

$$n = 1.5\sqrt{\text{número total de fincas}}$$

Donde la n: tamaño de la muestra de fincas pequeñas

N: Número total de fincas pequeñas de las cadenas a verificar.

Según el manual de procedimientos para verificadores e inspectores de C.A. F. E. Practices¹², (2022 junio):

Las fincas deberán seleccionarse usando una metodología de muestreo semi-aleatorio y estratificado. Para el presente estudio, la mitad del muestreo se seleccione al azar mientras la otra mitad corresponde a fincas representativas de las cadenas de suministros basada en los atributos de la finca. Los atributos usados para la estratificación son variabilidad de la producción de café, topografía, recursos de agua, subregiones geográficas, afiliaciones del productor con beneficios y/o afiliación OAPs, el uso de mano de obra subcontratada y la trazabilidad describen las diferentes características de las fincas y la intención es hacer que la porción del muestreo que no fue seleccionada al azar sea representativa de las condiciones generales de la cadena de suministro (p.36-p.37). El

¹² Tomado: Starbucks Coffee Company.V5.4
Versión 5-4 (Junio 2022) / SPA Versión 1-0 (Julio 2022) | © SCS Global Services

inspector puede decidir qué atributos va a considerar de acuerdo con las condiciones en campo y a las posibles restricciones para acceder a las fincas.

8.5. Instrumentos y técnicas para la recolección de la información

Desde su mirada y discurso escrito Gómez (2021) expone que:

En el contexto actual de información en investigación es necesaria, puesto que promueven diversas habilidades para documentarse y permite saber utilizar de modo óptimo la información obtenida de la problemática encontrada. Algunas de estas competencias son de tipo cognitivo, tienen que ver con la comprensión, análisis de la información y los resultados obtenidos, con la formación de criterios de selección adecuados.

Además, Para el desarrollo de esta investigación se han de diseñar diferentes instrumentos y técnicas que permitan la recolección de datos elegidas de acuerdo con el problema de estudio. Y que son necesario para la obtención de información y el proceso para la elaboración de resultados. Dicho lo anterior se observa que esta situación es comprensible pues con estos elementos se reconoce la información y garantiza la comprensibilidad, validez y confiabilidad de los datos y los resultados finales que se puedan obtener. Ya que se reconoce que los instrumentos no solo se pueden tomar como una lista de preguntas e ítems para un tema investigado, si no; que en su construcción tiene y presenta una razón lógica y un propósito propio de las reglas de tabulación, análisis y descripción de la problemática encontrada. Finalmente se reconoce las técnicas e instrumento de recolección de datos e información, como herramientas con características afines investigativos que responde a la exigencia del trabajo a desarrollar.

8.5.1. Instrumentos de recolección de la información

Una base de datos representa algunos aspectos del mundo real, aquellos que le interesan al usuario. Y que almacena datos con un propósito específico. Con la palabra “datos” se hace referencia a hechos conocidos que pueden registrarse, como ser números telefónicos, direcciones, nombres, etc. El Concepto de Datos son los hechos que describen sucesos y entidades. Datos es una palabra en plural que se refiere a más de un hecho. A un

hecho simple se le denomina “dataítem” o elemento de dato. Lo importante es considerar que estos símbolos se pueden ordenar y reordenar de forma utilizable y se les denomina información. Los datos son símbolos que describen condiciones, hechos, situaciones o valores. Los datos se caracterizan por no contener ninguna información. Un dato puede significar un número, una letra, un signo ortográfico o cualquier símbolo que represente una cantidad, una medida, una palabra o una descripción (Gutiérrez, 2020).

Expuesto lo anterior, para la recolección de la información de este proyecto investigativo, se dará uso a la Base de datos C.A.F.E. Practices Verifier Reporting Systems, la cual tiene como propósito recopilar la Información de las cadenas con validez al 1 semestre del año 2022 en el departamento del Huila, el cual incluye la calificación obtenida por las entidades de pequeños caficultores en los 84 indicadores incluidos en 20 criterios y las áreas temáticas Responsabilidad Económica, Responsabilidad Social y Liderazgo Ambiental (cultivo y proceso), adicionalmente incluye el nombre de la organización de apoyo, nombre de la finca, género y edad del caficultor, área total de la finca, área de cultivo de café, volumen de café, puntaje de cada entidad, entidad verificadora, época de verificación (en cosecha o fuera de cosecha), fecha de inicio y terminación de la validez de la cadena de abastecimiento, status de la cadena (preferido, verificado y estratégico), otros estándares de sostenibilidad, ubicación geográfica de las fincas, número de trabajadores temporales y permanentes, menores de edad en el sitio y nivel escolar

8.5.2. Técnicas de recolección de la información

8.5.2.1. Observación

La observación es la técnica de investigación básica, sobre las que se sustentan todas las demás, ya que establece la relación básica entre el sujeto que observa y el objeto que es observado, que es el inicio de toda comprensión de la realidad. La observación en cuanto es un procedimiento científico se caracteriza por ser: Intencionada: porque coloca las metas y los objetivos que los seres humanos se proponen en relación con los hechos, para someterlos a una perspectiva teleológica. Ilustrada: porque cualquier observación para ser tal está dentro de un cuerpo de conocimientos que le permite ser tal; solo se observa

desde una perspectiva teórica. Selectiva porque necesitamos a cada paso discriminar aquello que nos interesa conocer y separarlo del cúmulo de sensaciones que nos invade a cada momento. Interpretativa: en la medida en que tratamos de describir y de explicar aquello que estamos observando.

La observación se identifica como una técnica que permite desarrollar las competencias metodológicas que han de registrar las notas en los niveles descriptivos, interpretativos, reflexivos y de acción que presenta el objeto investigado. Estas prácticas de campo se presentan como ejemplo para ilustrar la manera de registrar en primer lugar el recorrido por los espacios y los objetos investigados (Gómez, 2012).

Este tipo de investigación presentó como objetivo mantener un balance entre la observación y la participación. Las notas o informaciones colectadas por el investigador no proceden solamente de lo que se observa desde afuera, si no de sus vivencias o experiencias con el grupo o con algunos de los actores que se hacen partícipes en este proceso investigativo y la obtención de los resultados (Gómez, 2012).

8.6. Proceso de recolección de los datos.

Como primera instancia se solicita la información a la gerencia de Sostenibilidad Starbucks Coffee Trading Company, previa reunión explicativa de los objetivos y alcances de la investigación, se da manejo confidencial al nombre de las 13 exportadoras, código de identificación de las entidades y de las cadenas de las verificaciones con validez al 1 semestre del 2022 del programa de Sostenibilidad C.A.F.E. Practices pertenecientes al departamento del Huila, la cual está en el VRS (Verifier Reporting Systems). El objetivo del estudio se delimita a la entidad pequeños caficultores.

Seguidamente se seleccionan las variables de información general recolectadas en las notas de campo de la tarjeta de puntuación (edad, género del caficultor, entidad verificadora, fecha de la verificación, área total de la finca, área de cultivo, rendimiento por hectárea, calificación de la entidad pequeño caficultor, número de trabajadores permanentes y temporales, número de niños en el sitio al momento de la verificación, otras certificaciones).

Finalmente el sistema de evaluación de los indicadores de sostenibilidad del programa C.A.F.E. Practices se define por 3 categorías: cumple (C), no cumple (NC) y no aplica (NA). A su vez los 84 indicadores se clasifican en requisitos obligatorios (ZT), regulares y de puntos extras agrupados en 20 criterios en las 3 áreas temáticas Responsabilidad Económica, Responsabilidad Social, Liderazgo Ambiental.

8.7. Sistematización de la información

Analizando la base de datos de los 805 caficultores, se determina el porcentaje de cumplimiento para cada criterio, se seleccionan 2 tipos de indicadores obligatorios y regulares, no se tiene en cuenta los puntos extras debido a que son indicadores que van más allá de los requisitos mínimos del programa. Se eliminan variables que no presentan variabilidad alguna. Se construye una nueva base de datos con los valores del porcentaje de cumplimiento de los indicadores que conforman cada criterio de sostenibilidad y las variables de información general.

8.8. Procesamiento de la información

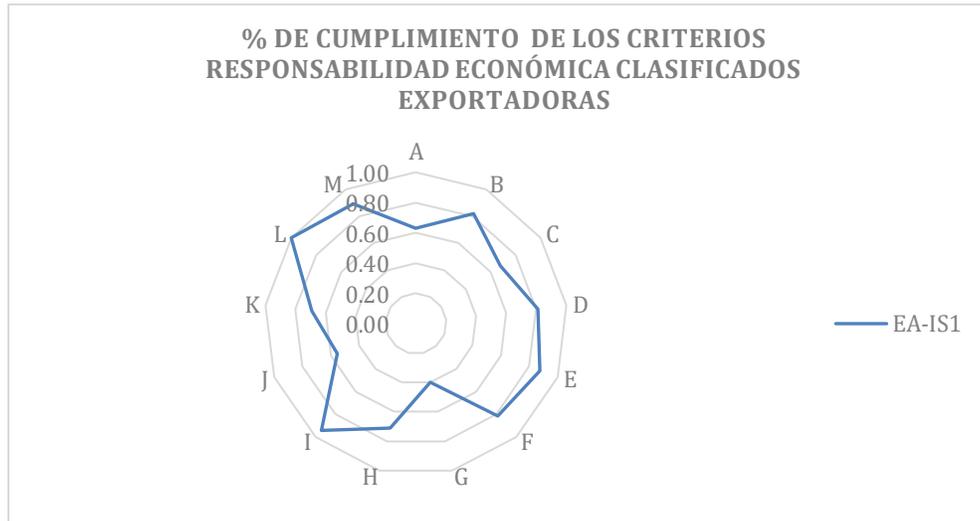
Teniendo en cuenta el Análisis descriptivo de las variables se llevó a cabo empleando el software Excel office 2010 para construir tablas de contingencia, gráficas de barras con las categorías de cada indicador por criterio y área temática, También se elaboró los diagramas radiales con los porcentajes de cumplimiento clasificados por exportadora para cada área temática.

Para el análisis de correlación y de componentes principales se emplea el software libre R_ Studio versión 4.2.0 haciendo uso de las librerías: textshape, readxl, stats, FactoMineR, ggplot2, factoextra, kableExtra, scales, Hmisc, Psych.

9. Resultados

9.1. Área temática: responsabilidad económica

Grafica. 1 % De Cumplimiento de los Criterios de responsabilidad económica clasificados exportadoras.



Fuente Propia de los investigadores

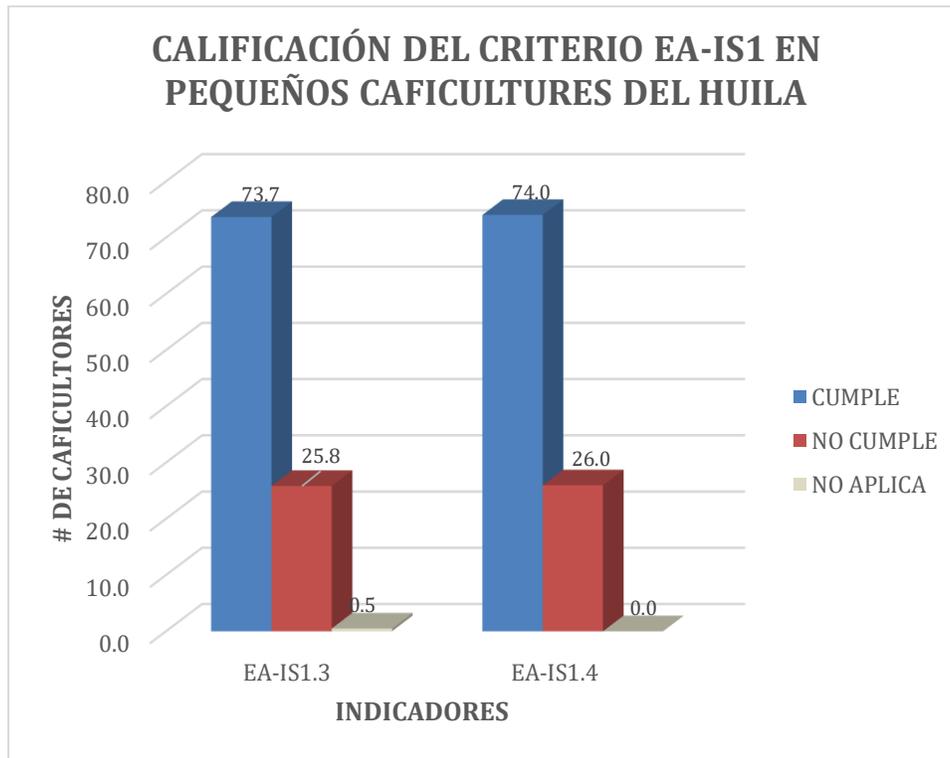
Los caficultores que reciben acompañamiento técnico por parte de la exportadoras L e I presentan un mayor cumplimiento en promedio del criterio “Demostrar transparencia financiera” y los caficultores de las exportadoras G y J tienen en promedio un menor cumplimiento de dicho criterio.

Tabla 6. % De Cumplimiento de los Criterios de responsabilidad económica clasificados exportadoras.

CRITERIO	INDICADOR	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	TOTAL
EA-IS1 Demostrar transparencia financiera	EA-IS1.3	73,7	25,8	0,5	100,0
	EA-IS1.4	74,0	26,0	0,0	100,0

Fuente Propia de los Investigadores

Grafica. 2. Calificación del criterio ea-is1 en pequeños caficultores del Huila



Fuente propia de los investigadores.

El 26 % de los pequeños caficultores no mantenían documentación (recibos o facturas) de la compra y venta de café o con las características y condiciones de una factura. Se observa que el 76% de los caficultores cuentan con registros de facturas, y estas están debidamente diligenciadas cumpliendo con los requerimientos de una factura.

9.2. Área temática: responsabilidad social

Grafica. 3. % de cumplimiento de los criterios responsabilidad social clasificados por exportadoras.



Fuente propia de los investigadores.

En promedio el criterio SR-HP1 "Salarios y beneficios" presenta un menor cumplimiento por parte de todos los pequeños caficultores independiente del equipo de apoyo de las exportadoras debido a que por la dinámica del cultivo de café, es muy bajo el número de trabajadores permanentes que se contratan. El criterio SR_WC2 "Acceso a la educación" (obligatorio), los productores de las exportadoras L y F presenta un mayor cumplimiento, sin embargo se detecta que en algunas fincas no encontraron menores en sitio.

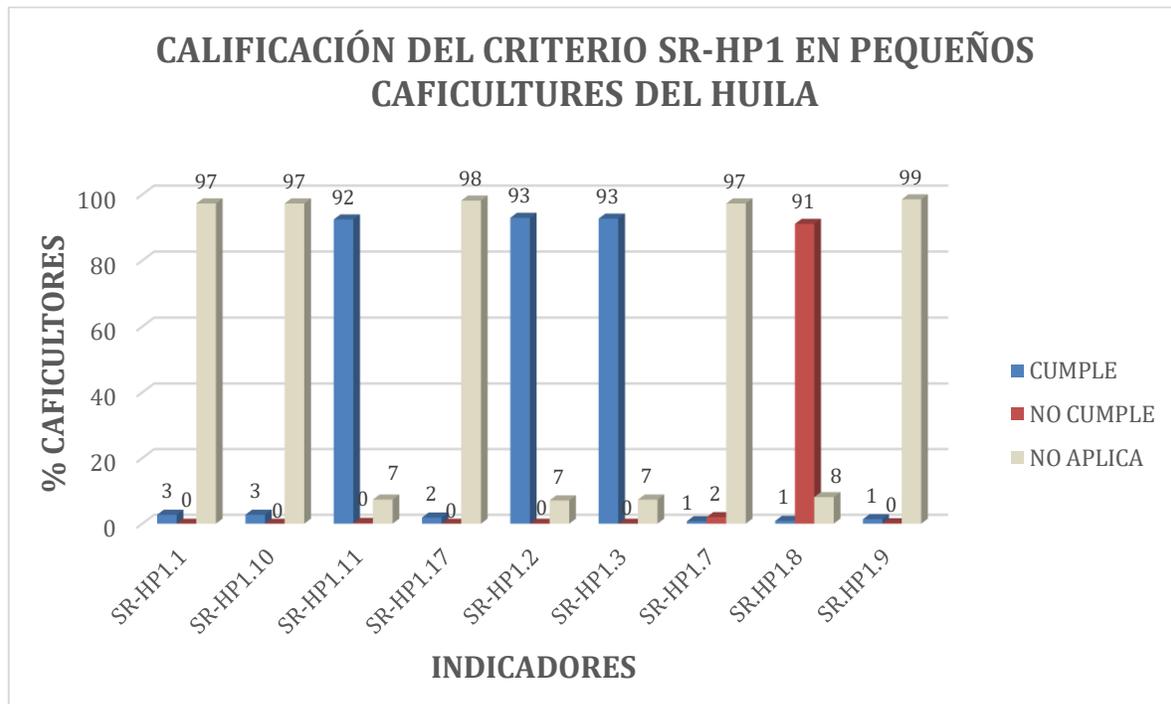
Tabla 7. . % de cumplimiento de los criterios responsabilidad social clasificados exportadoras.

	INDICADOR	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	TOTAL
CRITERIO SR-HP1 Salarios y Beneficios	SR-HP1.1	3	0	97	100
	SR-HP1.10	3	0	97	100
	SR-HP1.11	92	0	7	100
	SR-HP1.17	2	0	98	100
	SR-HP1.2	93	0	7	100
	SR-HP1.3	93	0	7	100

	SR-HP1.7	1	2	97	100
	SR-HP1.8	1	91	8	100
	SR-HP1.9	1	0	99	100

Fuente propia de los investigadores.

Grafica. 4. Calificación del criterio sr-hp1 en pequeños caficultores del Huila.



Fuente propia de los investigadores.

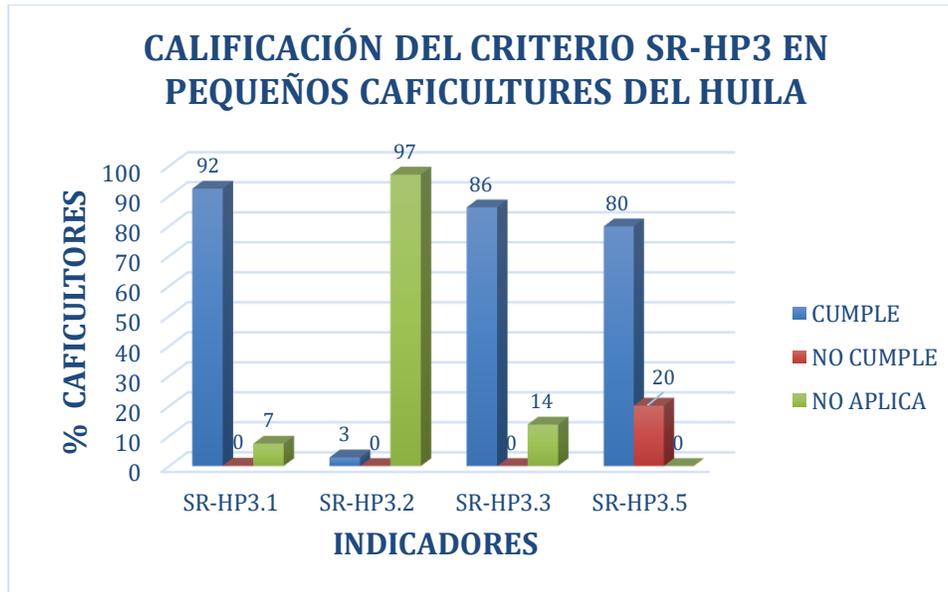
Sólo el 3% de los pequeños caficultores cuentan con trabajadores permanentes, a su vez estos trabajadores reciben un pago que sobrepasa el salario mínimo establecido en el país, de ellos el 72% de ellos no cuentan con beneficios nacionales que son requeridos legalmente (seguro social, vacaciones e invalidez). El 93% de los trabajadores temporales reciben el salario mínimo establecido en el país, solo el 1% de ellos cuentan con beneficios nacionales y el 7% de los caficultores no cuentan con trabajadores temporales ya que emplean mano de obra familiar. El 99% de los caficultores manifiestan que sus empleados no trabajan horas extras y el 1% usan intermediarios laborales con estatus legal demostrado.

Tabla 8. Calificación del criterio sr-hp1 en pequeños caficultores del Huila.

CRITERIO SR-HP3 Horas de trabajo		CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	TOTAL
	SR-HP3.1		92	0	7
SR-HP3.2		3	0	97	100
SR-HP3.3		86	0	14	100
SR-HP3.5		80	20	0	100

Fuente propia de los investigadores.

Grafica. 5. Calificación del criterio sr-hp3 en pequeños caficultores del Huila.



Fuente propia de los investigadores.

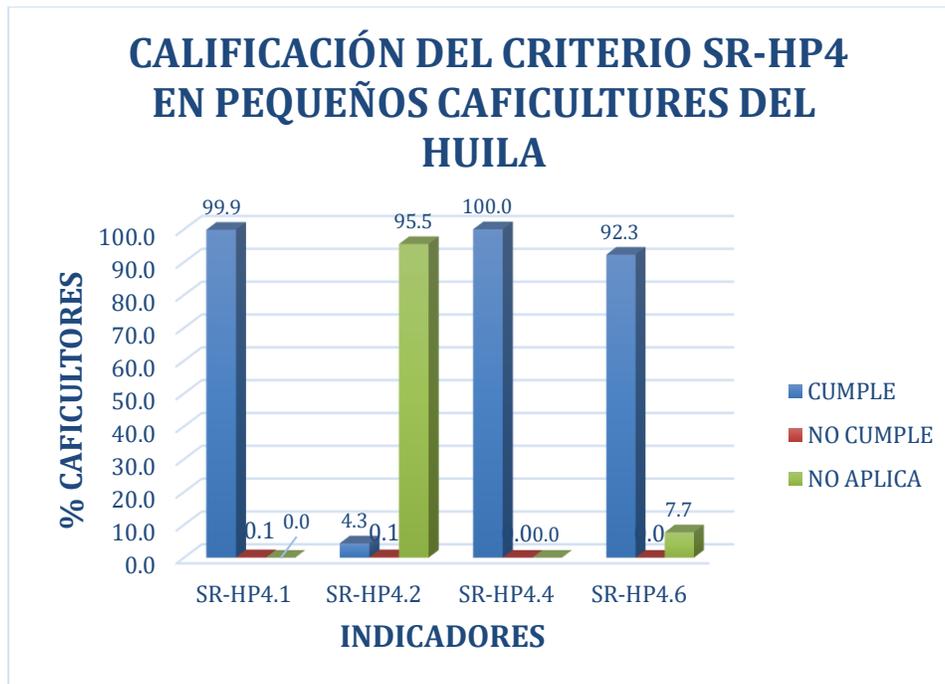
El 20% de los pequeños caficultores tiene trabajadores que se dedican a actividades calificadas como peligrosas (exposición a pesticidas, labores muy pesadas) con jornadas laborales superiores a la regulación colombiana, en la cual no deben sobrepasar 6 horas por día. En un alto porcentaje todos los trabajadores (permanentes, temporales) cumplen con la normatividad colombiana relacionadas a las horas de trabajo.

Tabla 9. Calificación del criterio sr-hp3 en pequeños caficultores del Huila.

CRITERIO SR-HP4	INDICADOR	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	TOTAL
Trabajo infantil	SR-HP4.1	99,9	0,1	0,0	100,0
	SR-HP4.2	4,3	0,1	95,5	100,0
/Trabajo forzado	SR-HP4.4	100,0	0,0	0,0	100,0
	SR-HP4.6	92,3	0,0	7,7	100,0

Fuente propia de los investigadores.

Grafica. 6. Calificación del criterio sr-hp4 en pequeños caficultores del Huila.



Fuente propia de los investigadores.

Se presenta 1 caso de incumplimiento en el indicador de requisito obligatorio indicador SR-HP4.1 (Contrato directo e indirecto de menores de edad) por lo tanto el procedimiento a seguir se describe en C.A.F.E. Practices Manual de procedimientos para planes de acción correctiva de requisito obligatorio (ZT-CAP) para los verificadores e inspectores, “El procedimiento ZT-CAP comienza una vez el proveedor se compromete a abordar los Incumplimientos de Requisito obligatorio (ZTNCs) encontrados durante una

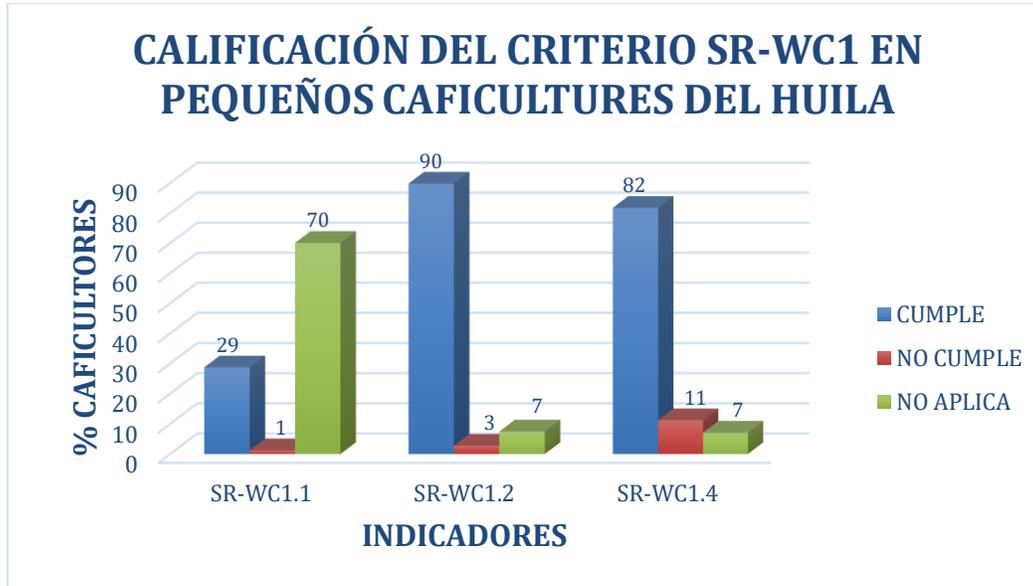
verificación C.A.F.E. Practices al aceptar la Notificación previa ZT, firmar la Carta de compromiso, y desarrollar un Plan de trabajo para corregir los asuntos identificados por las organizaciones verificadoras. El procedimiento ZT-CAP se considera completo una vez se haya realizado la verificación ZT-CAP, resultando en una determinación si se han corregido los ZTNCs o no. Como el alcance de este manual solo es el procedimiento ZT-CAP, todas las otras operaciones relacionadas con ZTNCs (p.ej. notificación previa ZT, etc.) se pueden encontrar en el Manual de procedimientos para verificadores e inspectores de C.A.F.E. Practices.”

Tabla 10. Calificación del criterio sr-hp4 en pequeños caficultores del Huila.

CRITERIO SR-WC1 Acceso a vivienda, a agua potable y a servicios de sanidad	INDICADOR	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	
	SR-WC1.1	29	1	70	
	SR-WC1.2	90	3	7	
	SR-WC1.4	82	11	7	

Fuente propia de los investigadores.

Grafica. 7. Calificación del criterio sr-wc1 en pequeños caficultores del Huila.



Fuente propia de los investigadores.

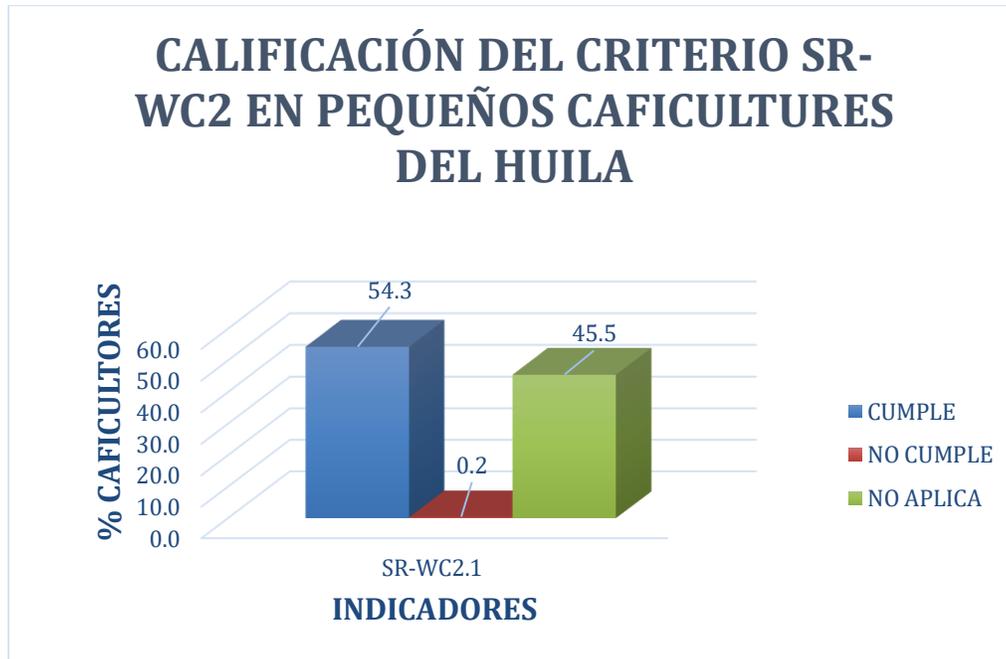
El 29% de los empleados permanentes o temporales de las fincas pequeñas del departamento del Huila, habitan en el sitio de trabajo, de los cuales el 4% no cuentan con viviendas habitables (ventilación adecuada, techo impermeable e iluminación). El 12% de los trabajadores no tienen fácil acceso a instalaciones sanitarias o estas tienen un efecto negativo en el ambiente local. El 3% de los caficultores no proporcionan fácil acceso al agua segura para sus trabajadores.

Tabla 11. Calificación del criterio sr-wc1 en pequeños caficultores del Huila.

CRITERIO SR-WC2	INDICADOR	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	TOTAL
Acceso a la educación	SR-WC2.1	54,3	0,2	45,5	100,0

Fuente propia de los investigadores.

Grafica. 8. Calificación del criterio sr-wc2 en pequeños caficultores del Huila.



Fuente propia de los investigadores.

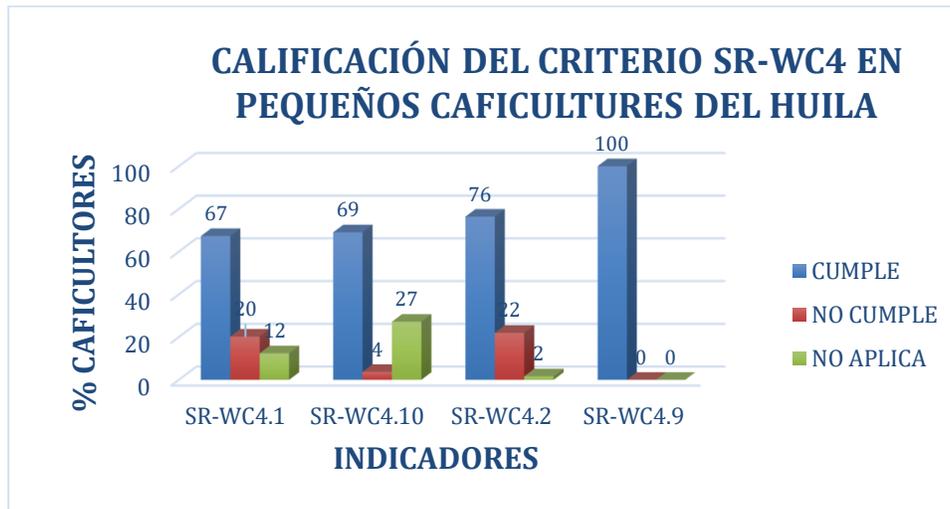
En el 45% de los hogares de las fincas no se evidenciaron niños en edad escolar, cabe resaltar que en la mayoría de las fincas se demostró que los niños asisten a la escuela, excepto en 2 casos quienes se sometieron a un plan de mejora para superar el ZT.

Tabla 12. Calificación del criterio sr-wc2 en pequeños caficultores del Huila.

CRITERIO	INDICADOR	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	TOTAL
SR-WC4 Seguridad y capacitaciones laborales	SR-WC4.1	67	20	12	100
	SR-WC4.10	69	4	27	100
	SR-WC4.2	76	22	2	100
	SR-WC4.9	100	0	0	100

Fuente propia de los investigadores.

Gráfica. 9. Calificación del criterio sr-wc4 en pequeños caficultores del Huila.



Fuente propia de los investigadores.

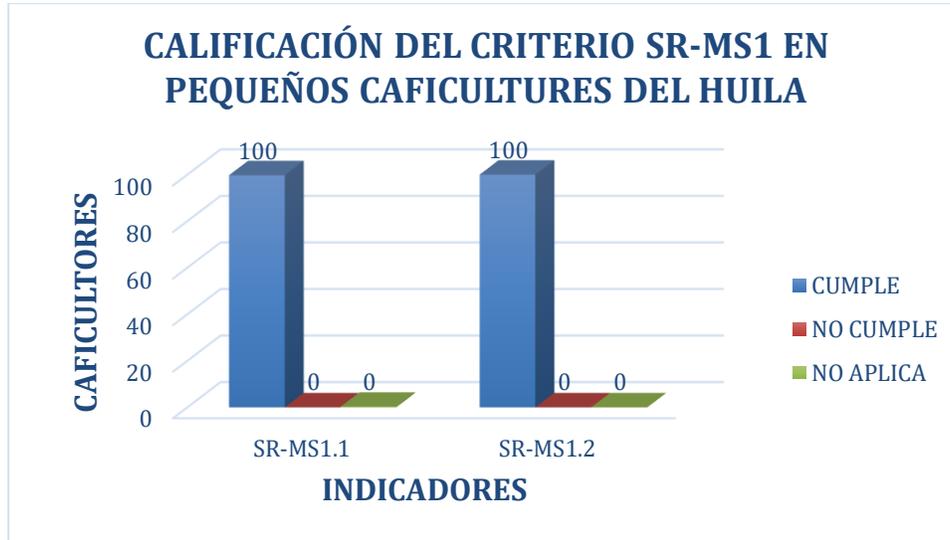
El 20 % de los empleadores no brindan de manera gratuita todos los elementos de protección personal (respiradores con filtros, gafas protectoras, botas de hule, guantes y trajes impermeables) a sus trabajadores permanentes o temporales. Se evidencia que algunos trabajadores llevan su propio equipo de protección personal. El 4% de los caficultores no tiene en cuenta los periodos de reentrada (48 horas) a lotes donde se han aplicado pesticidas.

Tabla 13. Calificación del criterio sr-wc4 en pequeños caficultores del Huila.

CRITERIO	INDICADOR	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	TOTAL
SR-MS1 Sistemas de gestión	SR-MS1.1	100	0	0	100
	SR-MS1.2	100	0	0	100

Fuente propia de los investigadores.

Grafica. 10. Calificación del criterio sr-ms1 en pequeños caficultores del Huila.

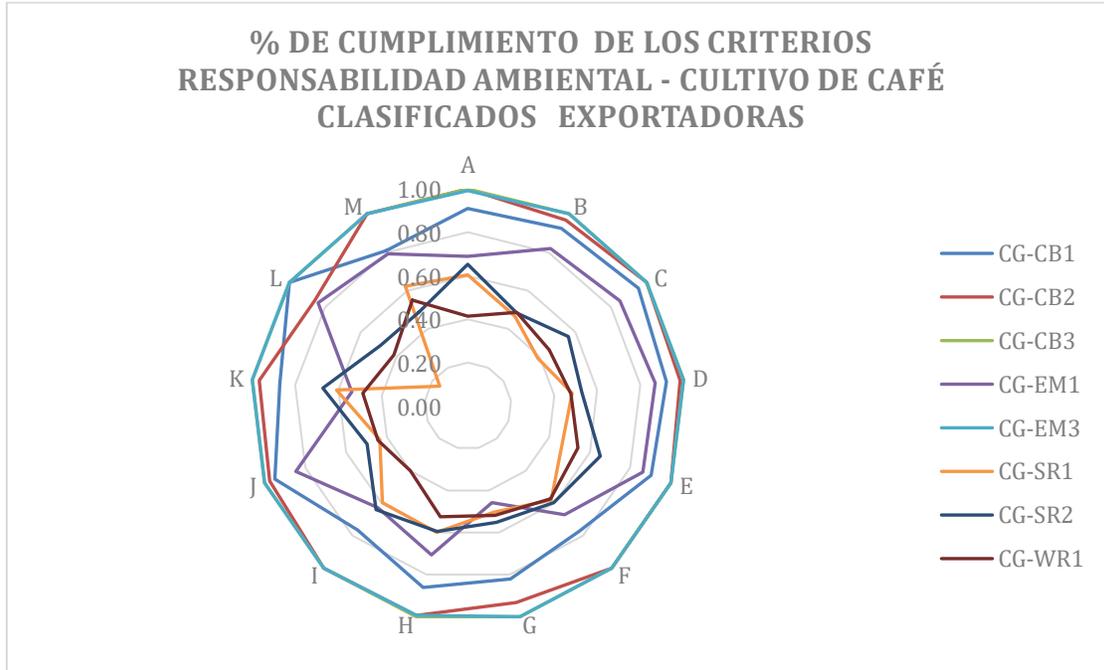


Fuente propia de los investigadores.

Todas las fincas cumplen con un sistema de gestión transparente en sus operaciones.

9.3. Área temática: liderazgo ambiental -cultivo del café

Grafica. 11. % de cumplimiento de los criterios responsabilidad ambiental - cultivo de café clasificado exportadoras.



Fuente propia de los investigadores.

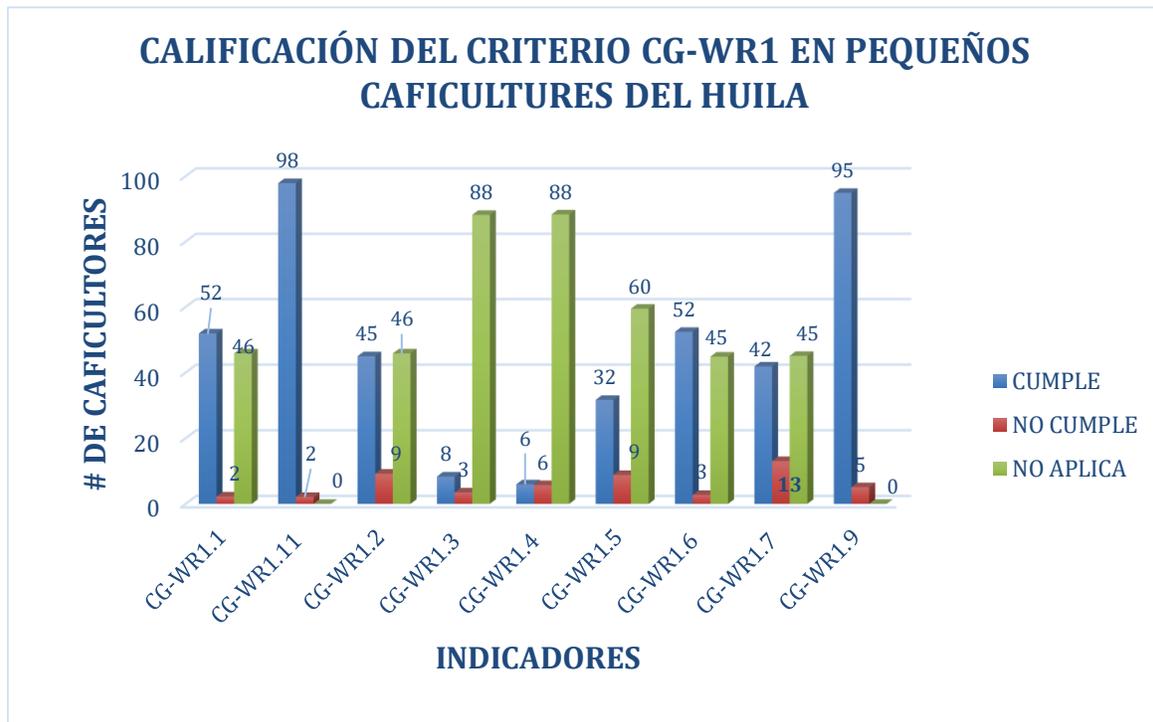
Los productores que reciben apoyo de la exportadora L tienen un bajo porcentaje de cumplimiento 16% en el criterio CG_SR1 “Control de la erosión del suelo”. Los caficultores apoyados por la exportadora E tienen en promedio un mayor cumplimiento de los criterios del área temática Liderazgo Ambiental en el cultivo de café.

Tabla 14. % de cumplimiento de los criterios responsabilidad ambiental - cultivo de café clasificado exportadoras.

	INDICADOR	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	TOTAL
CRITERIO CG-WR1 Protección de cuerpos de Agua	CG-WR1.1	52	2	46	100
	CG-WR1.11	98	2	0	100
	CG-WR1.2	45	9	46	100
	CG-WR1.3	8	3	88	100
	CG-WR1.4	6	6	88	100
	CG-WR1.5	32	9	60	100
	CG-WR1.6	52	3	45	100
	CG-WR1.7	42	13	45	100
	CG-WR1.9	95	5	0	100

Fuente propia de los investigadores.

Grafica. 12. Calificación del criterio cg-wr1 en pequeños caficultores del Huila.



Fuente propia de los investigadores.

Más del 45 % de los pequeños caficultores del departamento del Huila mantienen zonas de amortiguamiento en los cuerpos de agua permanente con al menos 5 metros de zonas de protección. A su vez el 88% de las fincas cafeteras verificadas no dispone de cuerpos de agua temporales y del 22% que si dispone de estos cuerpos de agua en un 70% mantienen zonas de amortiguamiento de al menos 2 metros de ancho.

De las fincas que disponen de zonas de amortiguamiento a fuentes hídricas el 78% dispone de un plan de restauración de la vegetación autóctona, a su vez se evidencia que al menos en la mitad de estas zonas de amortiguamiento el 95% están compuestas por vegetación leñosa autóctona.

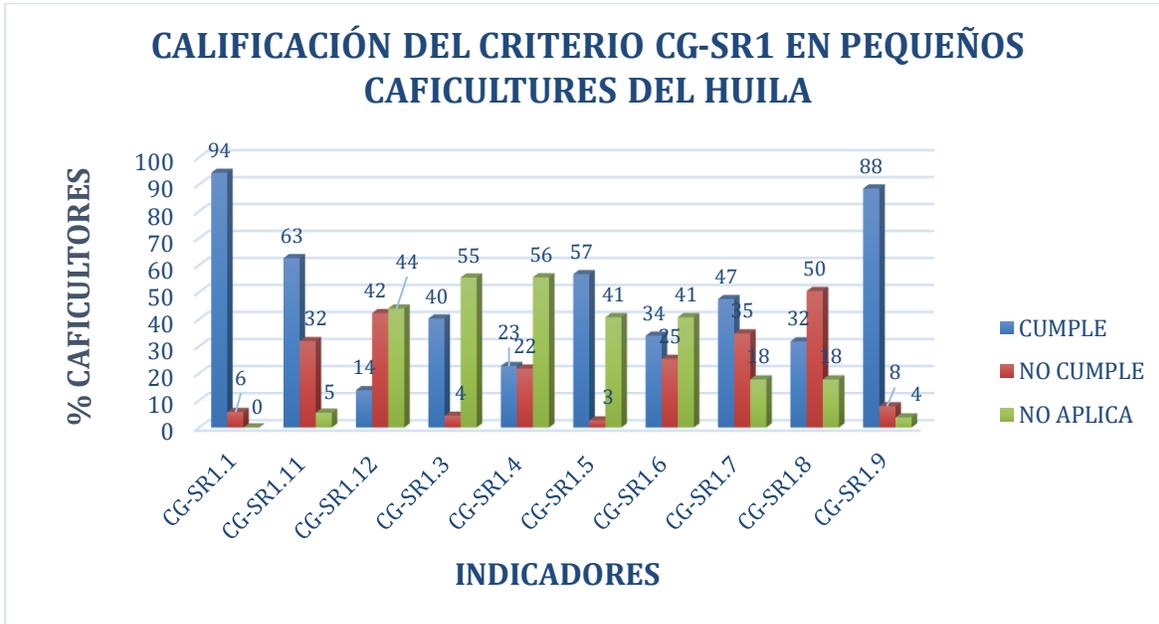
El 95% de los caficultores protege los cuerpos de agua permanente al no hacer aplicaciones de agroquímicos a una distancia de al menos 5 metros. En un alto porcentaje 98% los pequeños caficultores tienen el lugar donde tiran sus desechos de la finca a una distancia de 100 metros de cualquier cuerpo de agua.

Tabla 15. Calificación del criterio cg-wr1 en pequeños caficultores del Huila.

	INDICADOR	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	TOTAL
CRITERIO CG-SR1 Control de erosión del suelo	CG-SR1.1	94	6	0	100
	CG-SR1.11	63	32	5	100
	CG-SR1.12	14	42	44	100
	CG-SR1.3	40	4	55	100
	CG-SR1.4	23	22	56	100
	CG-SR1.5	57	3	41	100
	CG-SR1.6	34	25	41	100
	CG-SR1.7	47	35	18	100
	CG-SR1.8	32	50	18	100
	CG-SR1.9	88	8	4	100

Fuente propia de los investigadores.

Grafica. 13. Calificación del criterio cg-sr1 en pequeños caficultores del Huila.



Fuente propia de los investigadores.

En un 94% los encargados de las fincas reconocen las áreas que corren riesgo de erosión. El 55% de los caficultores con áreas productivas con pendientes de menos del 20% se encuentran cubiertas con árboles de sombra, vegetación o cultivos de cobertura.

El 57% de los caficultores con áreas productivas con pendientes entre el 20 y 30% disponen de árboles de sombra, vegetación o cultivos de cobertura, líneas en contorno y/o terrazas a intervalos en las áreas productivas.

El promedio el 38% de los caficultores con áreas productivas con pendientes superiores al 30% disponen de árboles de sombra, vegetación o cultivos de cobertura, líneas en contorno y/o terrazas a intervalos, barreras físicas o vivas en las áreas productivas.

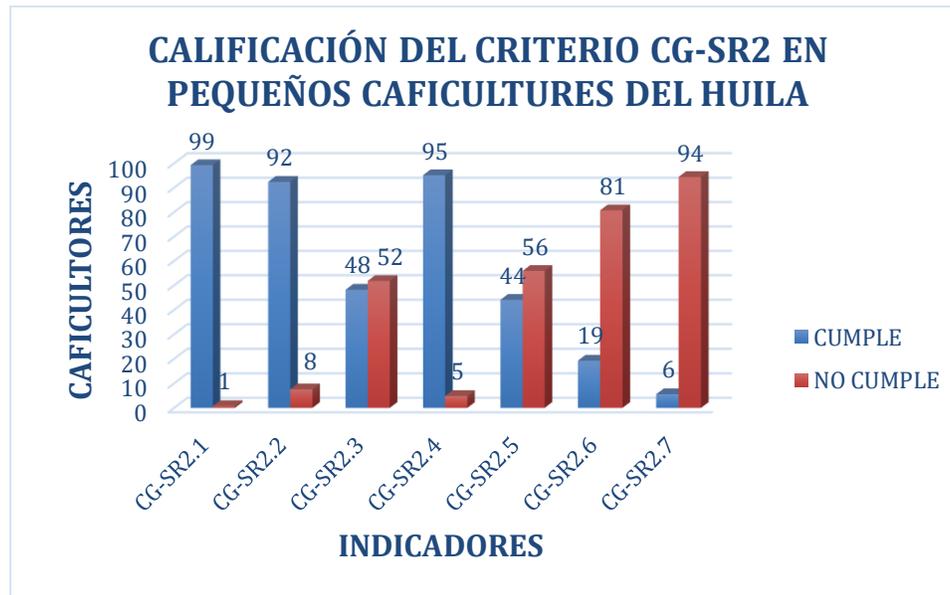
En un 88% los caficultores utilizan herbicidas de manera localizada para controlar malezas agresivas.

Tabla 16. Calificación del criterio cg-sr1 en pequeños caficultores del Huila.

CRITERIO	CG-SR2	INDICADOR	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	TOTAL
Mantenimiento de la productividad del Suelo		CG-SR2.1	99	1	0	100
		CG-SR2.2	92	8	0	100
		CG-SR2.3	48	52	0	100
		CG-SR2.4	95	5	0	100
		CG-SR2.5	44	56	0	100
		CG-SR2.6	19	81	0	100
		CG-SR2.7	6	94	0	100

Fuente propia de los investigadores.

Grafica. 14. Calificación del criterio cg-sr2 en pequeños caficultores del Huila.



Fuente propia de los investigadores.

El 48% de los caficultores mantienen toda el área productiva con una capa de materia orgánica y/o de cobertura fijadora de nitrógeno.

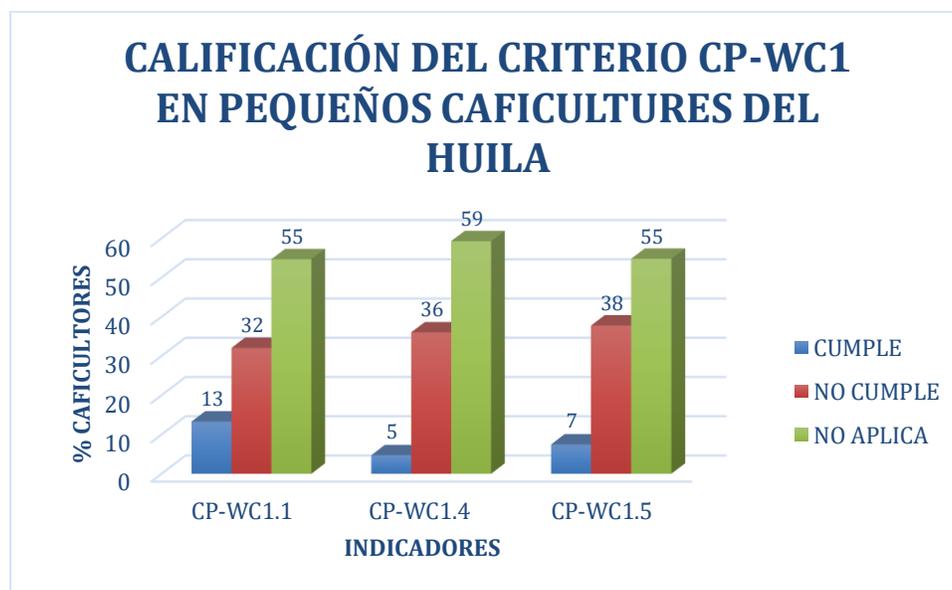
El 6% de los caficultores tienen árboles de sombra leguminosos que fijan nitrógeno en toda su área productiva.

Tabla 17. Calificación del criterio *cg-sr2* en pequeños caficultores del Huila.

CRITERIO CP-WC1 Para reducir el consumo de agua al mínimo	INDICADOR	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	TOTAL
	CP-WC1.1	13	32	55	100
	CP-WC1.4	5	36	59	100
	CP-WC1.5	7	38	55	100

Fuente propia de los investigadores.

Grafica. 15. Calificación del criterio *cp-wc1* en pequeños caficultores del Huila.



Fuente propia de los investigadores.

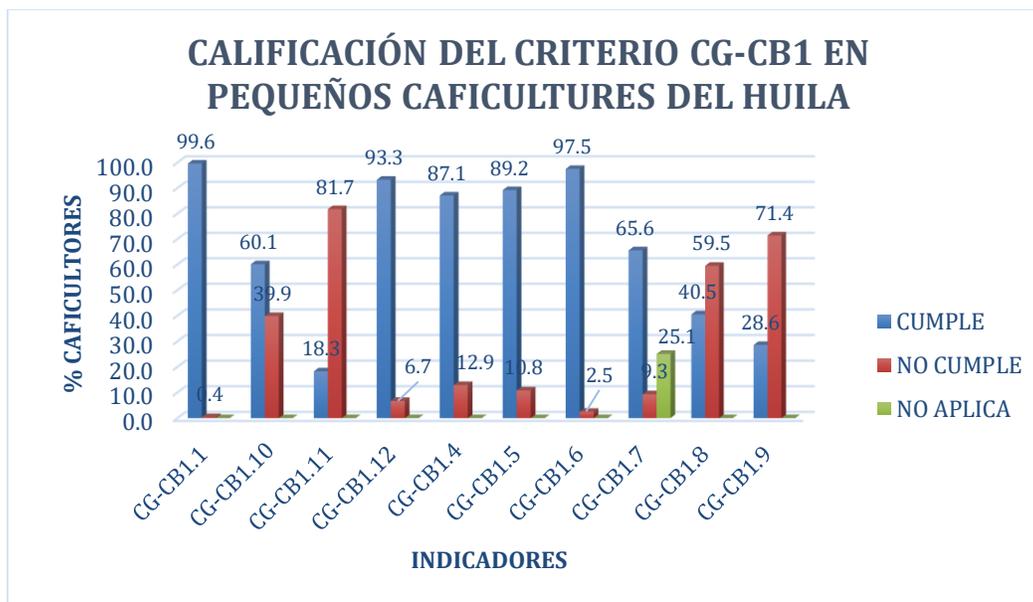
El 87% de las fincas cuenta con al menos un 40% del área productiva con un dosel de sombra de las cuales el 89% está compuesto por diversas especies de árboles. De los árboles utilizados, el 98% pertenece a especies no invasivas.

Tabla 18. Calificación del criterio cp-wc1 en pequeños caficultores del Huila.

CRITERIO	INDICADOR	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	TOTAL
	CG-CB1 Mantener la cubierta forestal que le da sombra al café	CG-CB1.1	99,6	0,4	0,0
CG-CB1.10		60,1	39,9	0,0	100,0
CG-CB1.11		18,3	81,7	0,0	100,0
CG-CB1.12		93,3	6,7	0,0	100,0
CG-CB1.4		87,1	12,9	0,0	100,0
CG-CB1.5		89,2	10,8	0,0	100,0
CG-CB1.6		97,5	2,5	0,0	100,0
CG-CB1.7		65,6	9,3	25,1	100,0
CG-CB1.8		40,5	59,5	0,0	100,0
CG-CB1.9		28,6	71,4	0,0	100,0

Fuente propia de los investigadores.

Grafica. 16. Calificación del criterio cg-cb1 en pequeños caficultores del Huila.



Fuente propia de los investigadores.

La totalidad de los pequeños caficultores preservan los árboles autóctonos que se encuentran en sus fincas, el 87% los productores tienen al menos el 10% de la finca con un

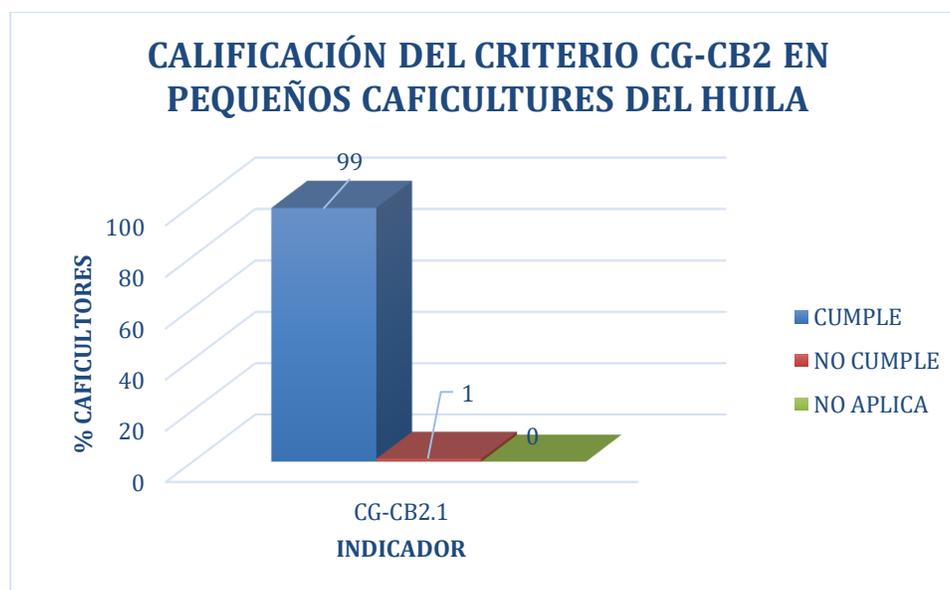
dosel de sombra .El 18% de las fincas tienen al menos 2 estratos definidos como dosel de sombra en el área productiva.

Tabla 19. Calificación del criterio cg-cb1 en pequeños caficultores del Huila.

CRITERIO	INDICADOR	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	TOTAL
CG-CB2 Protección de la vida Silvestre	CG-CB2.1	99	1	0	100

Fuente propia de los investigadores.

Grafica. 17. Calificación del criterio cg-cb2 en pequeños caficultores del Huila.



Fuente propia de los investigadores.

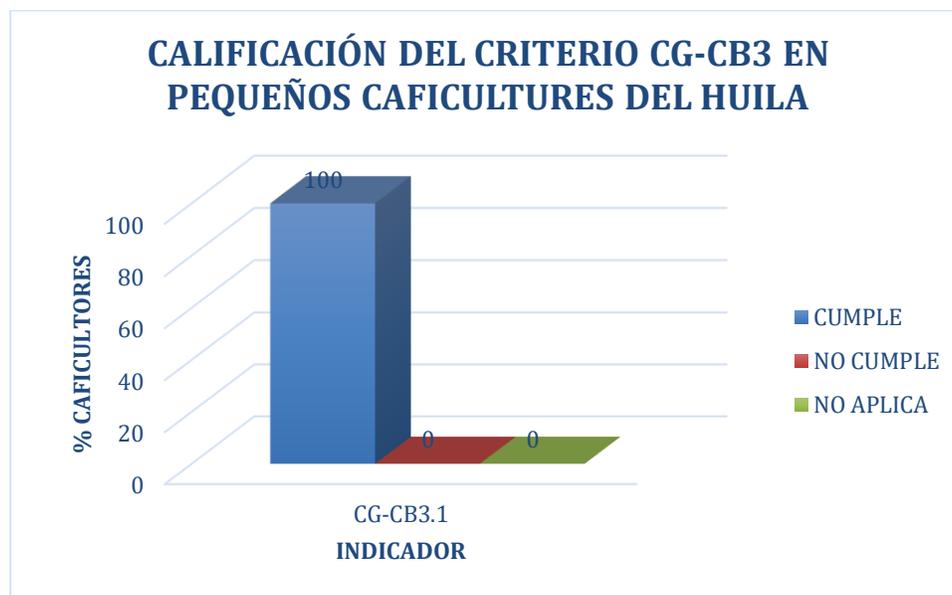
El 99% de los caficultores prohíbe la caza de especies silvestres amenazadas y la recolección no autorizada de fauna y flora.

Tabla 20. Calificación del criterio cg-cb2 en pequeños caficultores del Huila.

CRITERIO CG-CB3 Áreas de conservación	INDICADOR	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	TOTAL
	CG-CB3.1	100	0	0	100

Fuente propia de los investigadores.

Grafica. 18. Calificación del criterio cg-cb3 en pequeños caficultores del Huila.



Fuente propia de los investigadores.

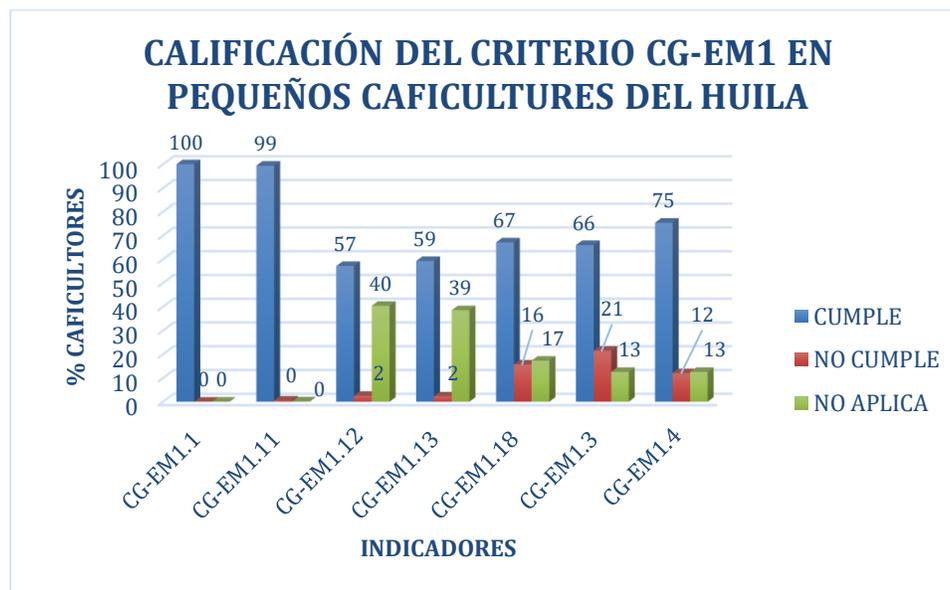
Todos los pequeños caficultores protegen las áreas de conservación ya que no realizan desde el año 2004 conversión de bosque natural a producción agrícola.

Tabla 21. Calificación del criterio cg-cb3 en pequeños caficultores del Huila.

CRITERIO	INDICADOR	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	TOTAL
CG-EM1 Control ecológico de plagas y enfermedades	CG-EM1.1	100	0	0	100
	CG-EM1.11	99	0	0	100
	CG-EM1.12	57	2	40	100
	CG-EM1.13	59	2	39	100
	CG-EM1.18	67	16	17	100
	CG-EM1.3	66	21	13	100
	CG-EM1.4	75	12	13	100

Fuente propia de los investigadores.

Grafica. 19. Calificación del criterio cg-em1 en pequeños caficultores del Huila.



Fuente propia de los investigadores.

Todos los caficultores entienden la importancia de No usar ningún pesticida prohibido por la OMS y leyes nacionales. A su vez el 66% almacena los agroquímicos en lugares seguros. El 67% dan una disposición adecuada a los recipientes de sustancias químicas evitando su reutilización.

Tabla 22. Calificación del criterio cg-em1 en pequeños caficultores del Huila.

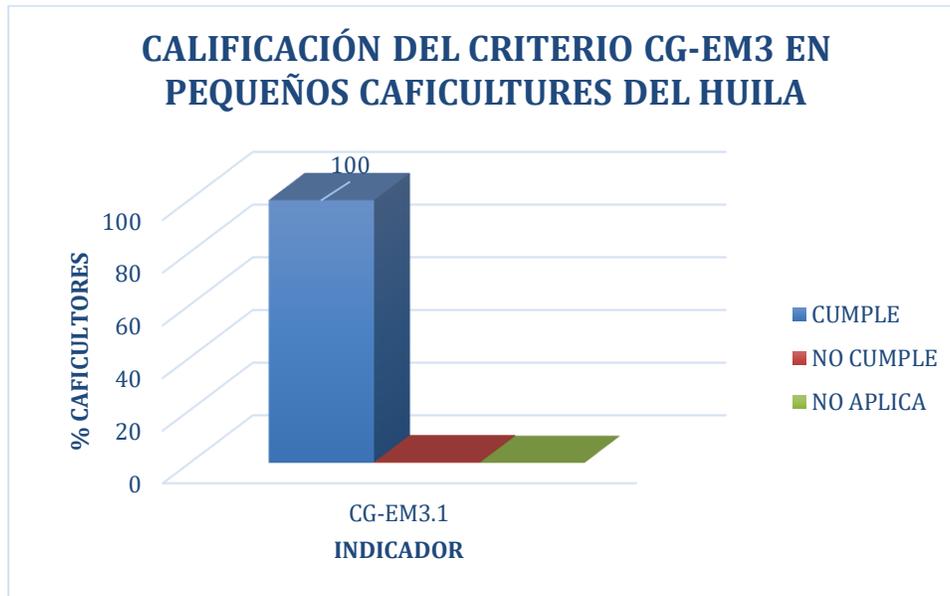
CRITERIO	INDICADOR	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	TOTAL
----------	-----------	--------	-----------	-----------	-------



CG-EM3 Productividad a largo plazo	CG-EM3.1	100	0	0	100
---	-----------------	-----	---	---	-----

Fuente propia de los investigadores.

Grafica. 20. Calificación del criterio cg-em3 en pequeños caficultores del Huila.

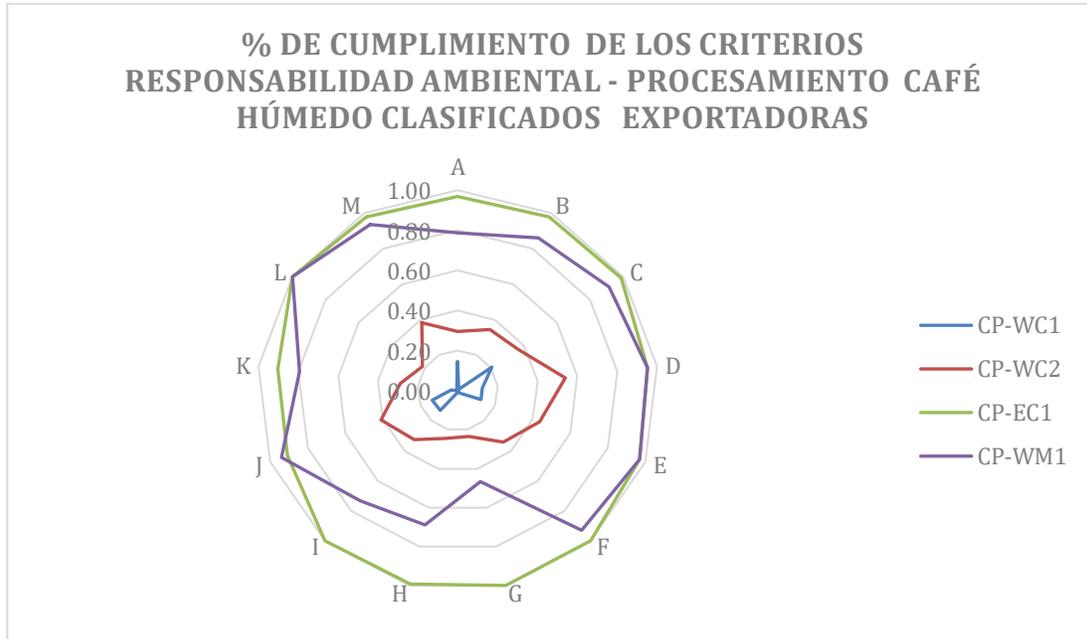


Fuente propia de los investigadores.

Los caficultores cuentan con un plan para el manejo de tejidos contribuyendo a la mejora de la productividad y calidad del café.

ÁREA TEMÁTICA: LIDERAZGO AMBIENTAL -PROCESAMIENTO DEL CAFÉ HÚMEDO

Grafica. 21. % de cumplimiento de los criterios responsabilidad ambiental - procesamiento café húmedo clasificados exportadoras.



Fuente propia de los investigadores.

En promedio el criterio CP-WC1 “Para reducir el consumo de agua a mínimo” presenta un menor cumplimiento por parte de todos los pequeños caficultores independiente del equipo de apoyo de las exportadoras debido a que los beneficios procesan menos 3500 kg de café oro. El criterio CP-EC1 “Conservación de Energía”, los productores que cuenta con apoyo de todas las exportadoras presentan un mayor cumplimiento, utilizan sistemas que aprovechan la energía solar de manera eficiente (por lo menos un 25%) para el secado del café. El equipo de apoyo de la exportadora D presenta un mayor cumplimiento en el área temática de responsabilidad de liderazgo ambiental- procesamiento de café húmedo.

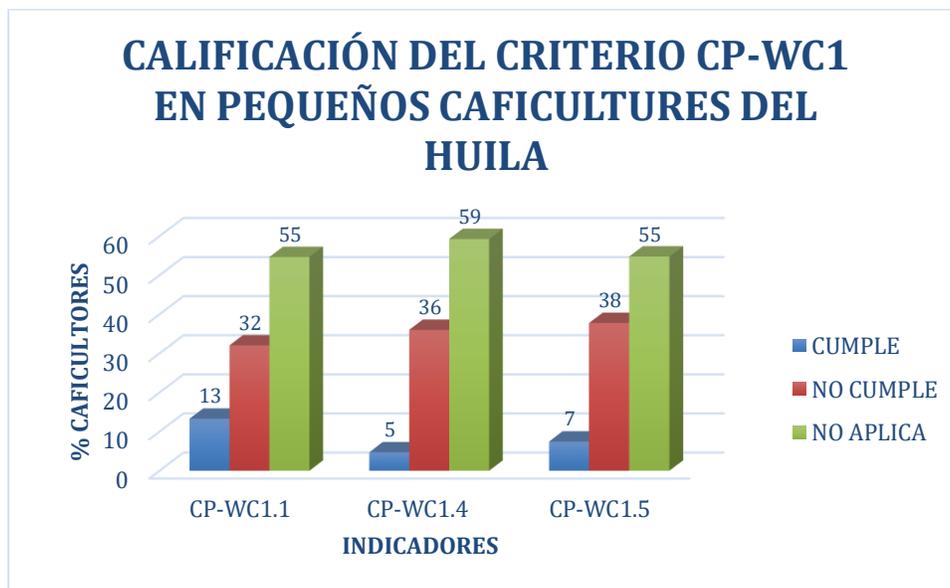
Tabla 23. % de cumplimiento de los criterios responsabilidad ambiental - procesamiento café húmedo clasificados exportadoras.

CRITERIO CP-WC1 Para reducir el	INDICADOR	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	TOTAL

consumo de agua al mínimo	CP-WC1.1	13	32	55	100
	CP-WC1.4	5	36	59	100
	CP-WC1.5	7	38	55	100

Fuente propia de los investigadores.

Grafica. 22. Calificación del criterio cp-wc1 en pequeños caficultores del Huila.



Fuente propia de los investigadores.

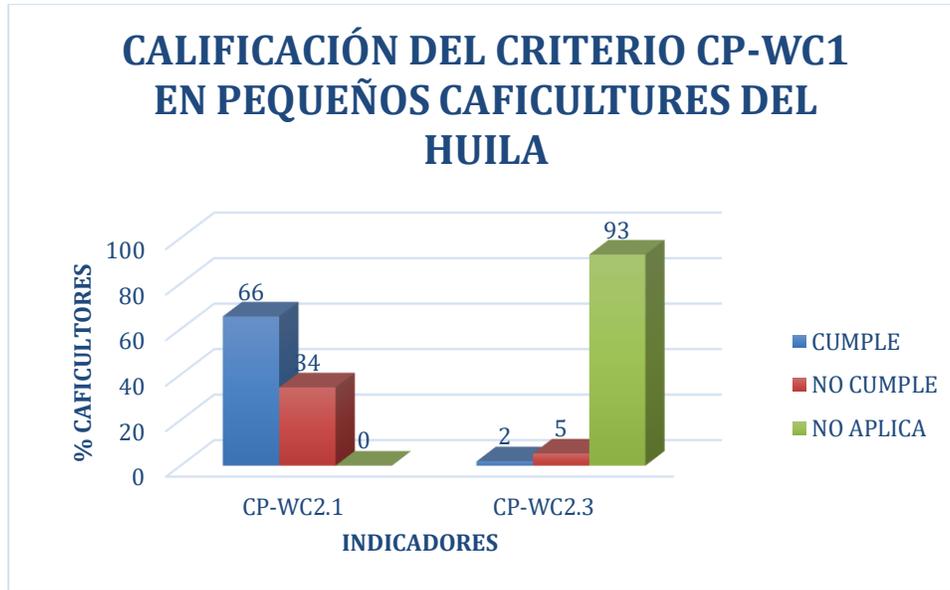
El 55% de las fincas cafeteras presentan como calificación no aplica en indicador CP_WC1.1 debido a que los beneficios procesan menos de 3500 kg de café oro. Y del 13% de los caficultores que cumplen el requisito, el 29% mantiene un registro del volumen de agua que utiliza para despulpar, lavar y separar el café en el beneficiadero.

Tabla 24. Calificación del criterio cp-wc1 en pequeños caficultores del Huila.

CRITERIO CP-WC2 Para reducir el impacto de las aguas residuales	INDICADOR	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	TOTAL
	CP-WC2.1		66	34	0
CP-WC2.3		2	5	93	100

Fuente propia de los investigadores.

Grafica. 23. Calificación del criterio cp-wc1 en pequeños caficultores del Huila.



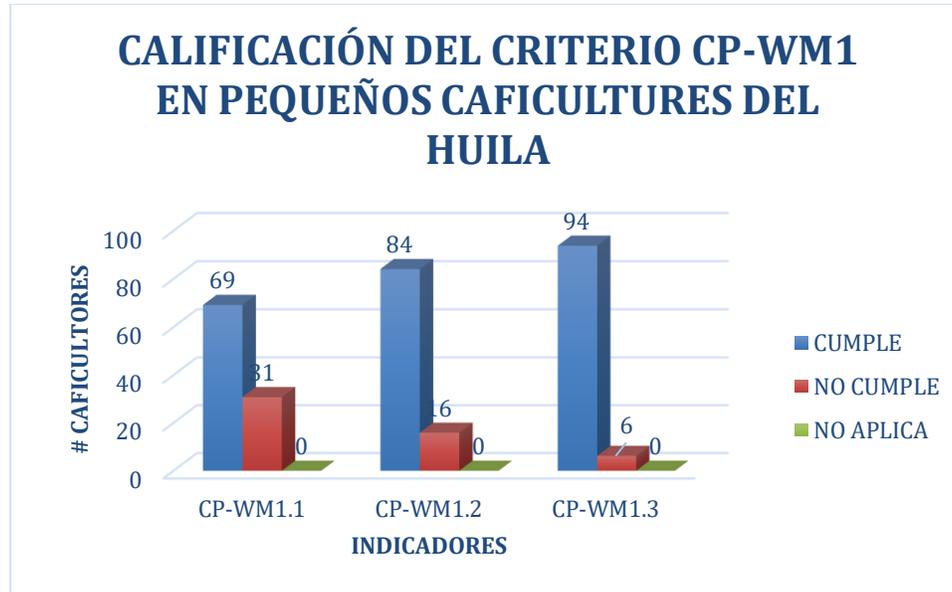
Fuente propia de los investigadores.

El 66% de los caficultores maneja el agua residual de los proceso de beneficio de manera que no causa un impacto negativo en el medio ambiente.

Tabla 25. Calificación del criterio cp-wc1 en pequeños caficultores del Huila.

CRITERIO	INDICADOR	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	TOTAL
CP-WM1 Manejo de desechos	CP-WM1.1	69	31	0	100
	CP-WM1.2	84	16	0	100
	CP-WM1.3	94	6	0	100

Grafica. 24. Calificación del criterio cp-wm1 en pequeños caficultores del Huila.



Fuente propia de los investigadores.

El 69% de las fincas manejan sus residuos de manera que no contaminan el medio ambiente. A su vez el 94% aprovecha los subproductos orgánicos como enmiendas del suelo.

Tabla 26. Calificación del criterio cp-wm1 en pequeños caficultores del Huila.

CRITERIO	INDICADOR	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	TOTAL
----------	-----------	--------	-----------	-----------	-------

CP-EC1 Conservación de Energía	CP-EC1.2	98	2	0	100
---	----------	----	---	---	-----

Fuente propia de los investigadores.

El 98% de los pequeños caficultores realizan el proceso de secado de café utilizando energía solar.

Tabla 27. Resumen de las variables.

Group	Status	Verifier_Org	Productive_area	Kg_ha	
Length:805	Length:805	Length:805	Min. : 0.340	Min. : 20.17	
Class :character	Class :character	Class :character	1st Qu.: 1.850	1st Qu.: 965.60	
Mode :character	Mode :character	Mode :character	Median : 2.700	Median :1330.00	
			Mean : 3.192	Mean :1352.20	
			3rd Qu.: 4.000	3rd Qu.:1600.00	
			Max. :11.900	Max. :3999.99	
Owner_Gender	Temp._workers	Score	CGCB1	CGEM1	CGSR1
Length:805	Min. : 0.000	Min. :0.6000	Min. :0.0000	Min. :0.1429	Min. :0.1111
Class :character	1st Qu.: 4.000	1st Qu.:0.7800	1st Qu.:0.8333	1st Qu.:0.5714	1st Qu.:0.3333
Mode :character	Median : 6.000	Median :0.8300	Median :1.0000	Median :0.7143	Median :0.5556
	Mean : 7.307	Mean :0.8331	Mean :0.8872	Mean :0.7489	Mean :0.5313
	3rd Qu.:10.000	3rd Qu.:0.8900	3rd Qu.:1.0000	3rd Qu.:1.0000	3rd Qu.:0.6667
	Max. :50.000	Max. :1.0000	Max. :1.0000	Max. :1.0000	Max. :1.0000
CGSR2	CGWR1	CPEC1	CPWC2	CPWM1	EAIS1
Min. :0.0000	Min. :0.0000	Min. :0.0000	Min. :0.0000	Min. :0.0000	Min. :0.0000
1st Qu.:0.4286	1st Qu.:0.2222	1st Qu.:1.0000	1st Qu.:0.0000	1st Qu.:0.6667	1st Qu.:0.5000
Median :0.5714	Median :0.4444	Median :1.0000	Median :0.5000	Median :1.0000	Median :1.0000
Mean :0.5771	Mean :0.4777	Mean :0.9752	Mean :0.3373	Mean :0.8236	Mean :0.7385
3rd Qu.:0.7143	3rd Qu.:0.6667	3rd Qu.:1.0000	3rd Qu.:0.5000	3rd Qu.:1.0000	3rd Qu.:1.0000
Max. :1.0000	Max. :1.0000	Max. :1.0000	Max. :1.0000	Max. :1.0000	Max. :1.0000
SRHP1	SRHP3	SRHP4	SRWC1	SRWC2	SRWC4
Min. :0.0000	Min. :0.0000	Min. :0.5000	Min. :0.0000	Min. :0.0000	Min. :0.250
1st Qu.:0.2857	1st Qu.:0.5000	1st Qu.:0.7500	1st Qu.:0.6667	1st Qu.:0.0000	1st Qu.:0.750
Median :0.2857	Median :0.7500	Median :0.7500	Median :0.6667	Median :1.0000	Median :0.750
Mean :0.2760	Mean :0.6534	Mean :0.7413	Mean :0.6675	Mean :0.5429	Mean :0.782
3rd Qu.:0.2857	3rd Qu.:0.7500	3rd Qu.:0.7500	3rd Qu.:1.0000	3rd Qu.:1.0000	3rd Qu.:1.000
Max. :0.7143	Max. :1.0000	Max. :1.0000	Max. :1.0000	Max. :1.0000	Max. :1.000

Fuente propia de los investigadores.

El 22% de las fincas cafeteras pertenecen a mujeres caficultores en el departamento del Huila. El área productiva promedio de las fincas cafeteras es de 3,19 Ha, con un rendimiento promedio de 1352 kg de café pergamino por hectárea, el 50% tiene menos de 6 trabajadores temporales. Los siguientes criterios CG-SR1 (53%), CG-SR2 (57%), CG-WR1 (47%), CP-WC2 (33%), SR-HP1 (27%), SR-WC2 (54%), SR-HP3 (65%) presentan un porcentaje promedio de cumplimiento inferior al 65% .

ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES

Para el Análisis de correlación múltiple no se incluyen los criterios donde todos sus indicadores son todos requisitos obligatorios ya que esto conlleva a que todos los calificadores obtengan el mismo porcentaje de cumplimiento, luego de este análisis se tienen en cuenta las siguientes variables:

Tabla 28. Análisis de Componentes Principales.

	VARIABLES
INFORMACIÓN GENERAL	Productive_area (área productiva)
	Kg_ha (rendimiento)
	Temp. _Workers (trabajadores temporales)
	Score (calificación de la finca)
RESPONSABILIDAD ECONÓMICA	EA-IS1 TRANSPARENCIA FINANCIERA
RESPONSABILIDAD SOCIAL	SR-HP1 SALARIOS Y BENEFICIOS
	SR-HP3 HORAS DE TRABAJO
	SR-HP4 TRABAJO INFANTIL
	SR-WC1 ACCESO A VIVIENDA CON SERVICIOS
	SR-WC2 ACCESO A LA EDUCACIÓN
	SR-WC4 SEGURIDAD Y CAPACITACIÓN LABORAL
LIDERAZGO AMBIENTAL	CP-WC2 REDUCCIÓN IMPACTO AGUAS RESIDUALES
	CG-CB1 MANTENER CUBIERTA FORESTAL
	CG-EM1 CONTROL ECOLÓGICO DE PLAGAS
	CG-SR1 CONTROL DE EROSIÓN DEL SUELO
	CG-SR2 MANTENIMIENTO PRODUCTIVIDAD DEL SUELO
	CG-WR1 PROTECCIÓN DE CUERPOS DE AGUA
	CP-EC1 CONSERVACIÓN ENERGÍA
	CP-WM1 MANEJO DESECHOS

Fuente propia de los investigadores

Los datos fueron estandarizados para que estén en la misma escala, utilizando la librería scales de R- studio, que consiste en ajustar los valores restando por la media y dividiendo por la desviación estándar para cada variable. Empleando la librería de R “Hmisc” función “rcorr” se calcula la matriz de correlación y el coeficiente de correlación lineal de Pearson

$$H_0: \rho = 0$$

$$H_1: \rho \neq 0$$

Los valores del coeficiente de correlación lineal de Pearson $p \leq 0,05$, muestra que cada par de variables están correlacionadas.

Tabla 29. Matriz de correlación.

	Productive_area	Kg_ha	Temp._workers	Score	CGCB1	CGEM1	CGSR1	CGSR2	CGWR1	CPEC1	CPWC2	CPWM1
Productive_area	1.00	0.08	0.60	-0.04	0.14	0.20	0.01	0.00	0.24	-0.06	0.20	0.16
Kg_ha	0.08	1.00	0.22	-0.10	0.02	0.12	-0.03	-0.11	0.01	-0.07	0.07	0.07
Temp._workers	0.60	0.22	1.00	0.03	0.04	0.10	0.08	0.06	0.18	0.00	0.20	0.10
Score	-0.04	-0.10	0.03	1.00	0.21	0.19	0.29	0.57	0.10	0.14	0.50	0.45
CGCB1	0.14	0.02	0.04	0.21	1.00	0.27	-0.07	0.17	0.10	0.01	0.18	0.18
CGEM1	0.20	0.12	0.10	0.19	0.27	1.00	-0.18	-0.03	0.02	0.01	0.22	0.36
CGSR1	0.01	-0.03	0.08	0.29	-0.07	-0.18	1.00	0.39	0.06	0.02	-0.03	-0.10
CGSR2	0.00	-0.11	0.06	0.57	0.17	-0.03	0.39	1.00	0.04	0.06	0.11	0.04
CGWR1	0.24	0.01	0.18	0.10	0.10	0.02	0.06	0.04	1.00	0.00	0.13	0.11
CPEC1	-0.06	-0.07	0.00	0.14	0.01	0.01	0.02	0.06	0.00	1.00	0.02	-0.01
CPWC2	0.20	0.07	0.20	0.50	0.18	0.22	-0.03	0.11	0.13	0.02	1.00	0.43
CPWM1	0.16	0.07	0.10	0.45	0.18	0.36	-0.10	0.04	0.11	-0.01	0.43	1.00
EAIS1	0.10	0.03	0.09	0.33	0.04	0.16	0.03	0.10	0.02	0.02	0.24	0.19
SRHP1	0.22	0.07	0.35	0.10	0.08	0.12	0.05	0.10	0.12	0.09	0.15	0.05
SRHP3	0.15	0.10	0.27	0.23	0.11	0.16	0.00	0.10	0.07	0.05	0.21	0.12
SRHP4	0.14	0.05	0.29	0.12	0.04	0.10	0.04	0.14	0.10	0.10	0.13	0.06
SRWC1	0.30	0.15	0.34	0.16	0.11	0.18	-0.05	0.03	0.11	-0.03	0.22	0.18
SRWC2	-0.03	0.04	-0.02	-0.07	-0.07	0.04	0.00	-0.05	-0.01	0.00	-0.05	-0.01
SRWC4	0.15	0.11	0.12	0.30	0.18	0.42	-0.08	0.01	0.01	-0.01	0.22	0.31

	EAIS1	SRHP1	SRHP3	SRHP4	SRWC1	SRWC2	SRWC4
Productive_area	0.10	0.22	0.15	0.14	0.30	-0.03	0.15
Kg_ha	0.03	0.07	0.10	0.05	0.15	0.04	0.11
Temp._workers	0.09	0.35	0.27	0.29	0.34	-0.02	0.12
Score	0.33	0.10	0.23	0.12	0.16	-0.07	0.30
CGCB1	0.04	0.08	0.11	0.04	0.11	-0.07	0.18
CGEM1	0.16	0.12	0.16	0.10	0.18	0.04	0.42
CGSR1	0.03	0.05	0.00	0.04	-0.05	0.00	-0.08
CGSR2	0.10	0.10	0.10	0.14	0.03	-0.05	0.01
CGWR1	0.02	0.12	0.07	0.10	0.11	-0.01	0.01
CPEC1	0.02	0.09	0.05	0.10	-0.03	0.00	-0.01
CPWC2	0.24	0.15	0.21	0.13	0.22	-0.05	0.22
CPWM1	0.19	0.05	0.12	0.06	0.18	-0.01	0.31
EAIS1	1.00	0.13	0.13	0.09	0.12	-0.02	0.15
SRHP1	0.13	1.00	0.69	0.66	0.59	-0.01	0.25
SRHP3	0.13	0.69	1.00	0.50	0.53	0.00	0.24
SRHP4	0.09	0.66	0.50	1.00	0.46	-0.05	0.16
SRWC1	0.12	0.59	0.53	0.46	1.00	0.01	0.30
SRWC2	-0.02	-0.01	0.00	-0.05	0.01	1.00	-0.03
SRWC4	0.15	0.25	0.24	0.16	0.30	-0.03	1.00

Fuente propia de los investigadores.

Tabla 30. Matriz de Correlación de Pearson.

P	Productive_area	Kg_ha	Temp._workers	Score	CGCB1	CGEM1	CGSR1	CGSR2	CGWR1	CPEC1
Productive_area		0.0198	0.0000	0.3182	0.0000	0.0000	0.7008	0.9720	0.0000	0.1189
Kg_ha	0.0198		0.0000	0.0039	0.4980	0.0007	0.3350	0.0012	0.8564	0.0651
Temp._workers	0.0000	0.0000		0.4360	0.3073	0.0036	0.0264	0.0654	0.0000	0.9331
Score	0.3182	0.0039	0.4360		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0035	0.0001
CGCB1	0.0000	0.4980	0.3073	0.0000		0.0000	0.0520	0.0000	0.0034	0.7279
CGEM1	0.0000	0.0007	0.0036	0.0000	0.0000		0.0000	0.3622	0.5019	0.7956
CGSR1	0.7008	0.3350	0.0264	0.0000	0.0520	0.0000		0.0000	0.0936	0.5148
CGSR2	0.9720	0.0012	0.0654	0.0000	0.0000	0.3622	0.0000		0.2349	0.0915
CGWR1	0.0000	0.8564	0.0000	0.0035	0.0034	0.5019	0.0936	0.2349		0.9990
CPEC1	0.1189	0.0651	0.9331	0.0001	0.7279	0.7956	0.5148	0.0915	0.9990	
CPWC2	0.0000	0.0383	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.3320	0.0023	0.0002	0.5060
CPWM1	0.0000	0.0411	0.0046	0.0000	0.0000	0.0000	0.0062	0.2222	0.0018	0.8741
EAIS1	0.0041	0.4613	0.0086	0.0000	0.3179	0.0000	0.3759	0.0032	0.5238	0.5011
SRHP1	0.0000	0.0388	0.0000	0.0032	0.0270	0.0005	0.1995	0.0053	0.0009	0.0150
SRHP3	0.0000	0.0055	0.0000	0.0000	0.0013	0.0000	0.8995	0.0057	0.0468	0.1750
SRHP4	0.0000	0.1571	0.0000	0.0010	0.2779	0.0064	0.2734	0.0000	0.0041	0.0045
SRWC1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0012	0.0000	0.1685	0.3440	0.0026	0.4153
SRWC2	0.4186	0.2249	0.6400	0.0447	0.0512	0.2168	0.8980	0.1407	0.7123	0.9483
SRWC4	0.0000	0.0012	0.0005	0.0000	0.0000	0.0000	0.0201	0.7765	0.7756	0.7275
	CPWC2	CPWM1	EAIS1	SRHP1	SRHP3	SRHP4	SRWC1	SRWC2	SRWC4	
Productive_area	0.0000	0.0000	0.0041	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.4186	0.0000	
Kg_ha	0.0383	0.0411	0.4613	0.0388	0.0055	0.1571	0.0000	0.2249	0.0012	
Temp._workers	0.0000	0.0046	0.0086	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.6400	0.0005	
Score	0.0000	0.0000	0.0000	0.0032	0.0000	0.0010	0.0000	0.0447	0.0000	
CGCB1	0.0000	0.0000	0.3179	0.0270	0.0013	0.2779	0.0012	0.0512	0.0000	
CGEM1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0005	0.0000	0.0064	0.0000	0.2168	0.0000	
CGSR1	0.3320	0.0062	0.3759	0.1995	0.8995	0.2734	0.1685	0.8980	0.0201	
CGSR2	0.0023	0.2222	0.0032	0.0053	0.0057	0.0000	0.3440	0.1407	0.7765	
CGWR1	0.0002	0.0018	0.5238	0.0009	0.0468	0.0041	0.0026	0.7123	0.7756	
CPEC1	0.5060	0.8741	0.5011	0.0150	0.1750	0.0045	0.4153	0.9483	0.7275	
CPWC2		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0003	0.0000	0.1729	0.0000	
CPWM1	0.0000		0.0000	0.1341	0.0005	0.1047	0.0000	0.8161	0.0000	
EAIS1	0.0000	0.0000		0.0002	0.0004	0.0072	0.0006	0.6516	0.0000	
SRHP1	0.0000	0.1341	0.0002		0.0000	0.0000	0.0000	0.7193	0.0000	
SRHP3	0.0000	0.0005	0.0004	0.0000		0.0000	0.0000	0.9864	0.0000	
SRHP4	0.0003	0.1047	0.0072	0.0000	0.0000		0.0000	0.1618	0.0000	
SRWC1	0.0000	0.0000	0.0006	0.0000	0.0000	0.0000		0.8015	0.0000	
SRWC2	0.1729	0.8161	0.6516	0.7193	0.9864	0.1618	0.8015		0.3679	
SRWC4	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.3679		

Fuente propia de los investigadores.

Luego de analizar tanto la matriz de correlación como el p valor entre cada par de variables se observa que existe una correlación lineal no muy fuerte entre cada par de variables, sin embargo todas las variables se incluirán en el análisis de componentes principales (ACP) ya que satisfacen la prueba de correlación de Pearson, y se aplica el test de Barlett.

$$H_0: \Sigma = \sigma^2 I \text{ diagonal}$$

$$H_1: \Sigma \neq \sigma^2 I \text{ diagonal}$$

Haciendo uso de la librería Psych, en el software R_Studio se aplica el test de Barlett a la matriz Rho, como lo muestra la siguiente ilustración:

```

> cortest.bartlett(Rho, n = 805, diag=TRUE)
$chisq
[1] 4147.314

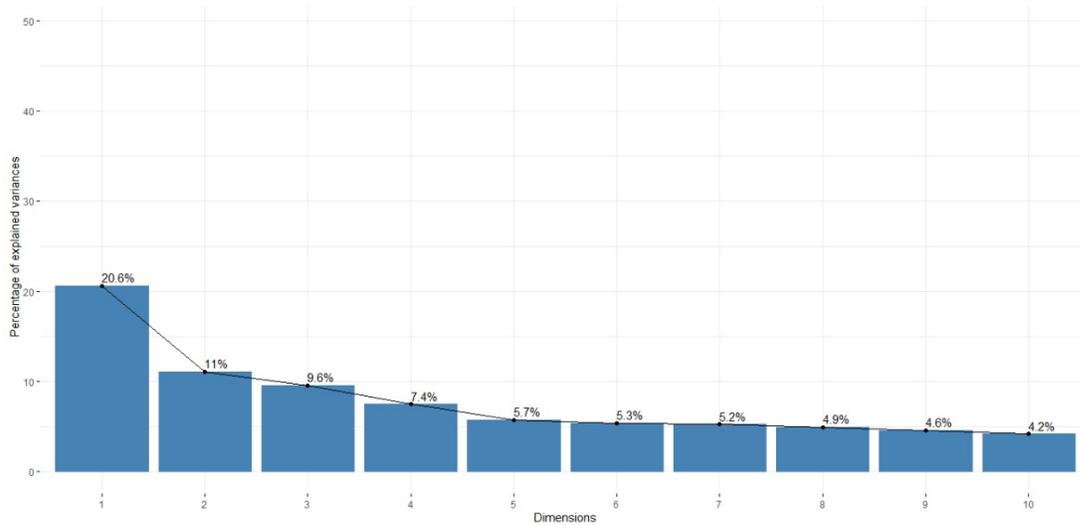
$ p.value
[1] 0

$df
[1] 171
  
```

Existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, lo que indica que la matriz Rho es no diagonal, por lo tanto, se puede aplicar el Análisis de Componentes Principales con todas las variables.

Gráfico de sedimentación ACP

Grafica. 25. Sedimentación.



Fuente propia de los investigadores.

Las 2 primeras componentes principales explican el 31,6% de la variabilidad de los datos. Para explicar al menos el 60% de la variabilidad es necesario tomar 6 componentes principales.

Tabla 31. Contribuciones de las variables al ACP.

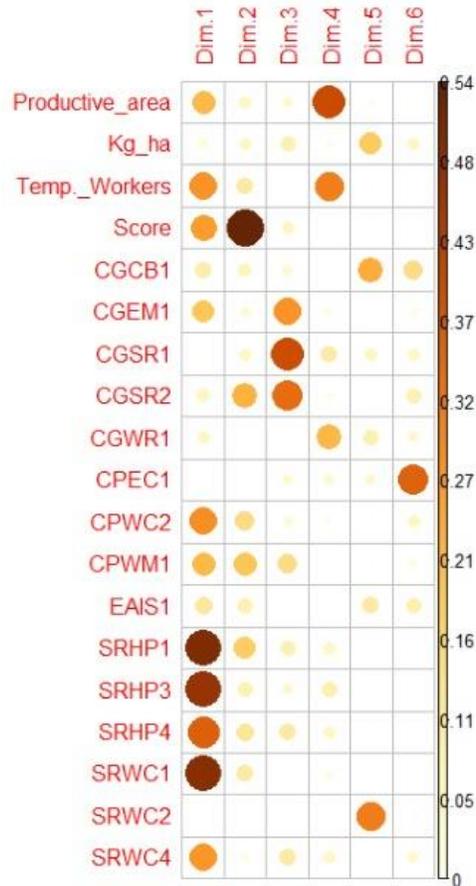
variables (the 10 first)									
	Dim.1	ctr	cos2	Dim.2	ctr	cos2	Dim.3	ctr	cos2
Productive_area	0.464	5.496	0.215	-0.235	2.640	0.055	-0.201	2.233	0.041
Kg_ha	0.178	0.813	0.032	-0.229	2.510	0.053	-0.284	4.438	0.081
Temp._workers	0.527	7.107	0.278	-0.332	5.251	0.110	-0.001	0.000	0.000
Score	0.509	6.632	0.260	0.732	25.532	0.535	0.248	3.395	0.062
CGCB1	0.309	2.442	0.096	0.264	3.322	0.070	-0.202	2.244	0.041
CGEM1	0.437	4.873	0.191	0.187	1.661	0.035	-0.526	15.219	0.276
CGSR1	0.045	0.052	0.002	0.235	2.627	0.055	0.631	21.907	0.398
CGSR2	0.254	1.644	0.064	0.478	10.916	0.229	0.585	18.854	0.342
CGWR1	0.245	1.530	0.060	-0.007	0.002	0.000	0.024	0.031	0.001
CPEC1	0.070	0.124	0.005	0.092	0.404	0.008	0.213	2.493	0.045

Fuente propia de los investigadores

La puntuación por caficultor (Score) aporta un 51% a la dimensión 1 y un 73% a la dimensión 2, el número de empleados temporales contratados por los pequeños caficultores contribuyen aproximadamente un 53% a la dimensión 1; El criterio de mantenimiento de la productividad del suelo (CGSR2) contribuyen a la dimensión 2 un 48% y a la dimensión 3 un 58%, el criterio control de la erosión del suelo un 63% a la dimensión 3.

La componente 1 explica aproximadamente el 28% de la variabilidad del número de empleados temporales en los pequeños caficultores del departamento del Huila y la componente 2 explica el 54% de la variabilidad de la puntuación por caficultor (Score). Y la dimensión 3 explica aproximadamente el 40% y el 34% de la variabilidad del criterio (CGSR1) control de la erosión del suelo y mantenimiento de la productividad del suelo (CGSR2) respectivamente.

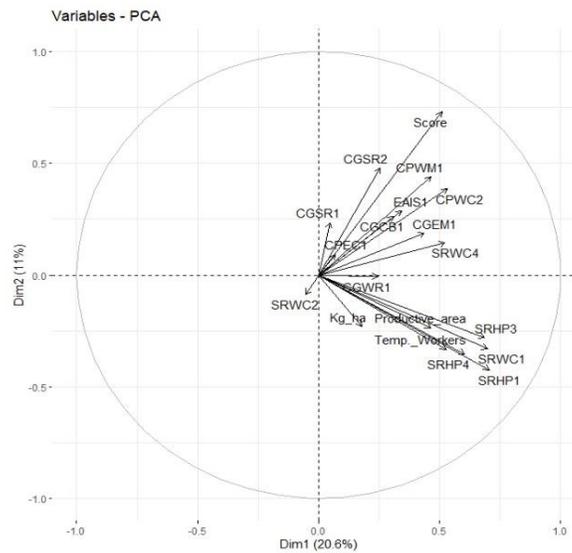
Ilustración 5. Correlograma de las dimensiones y las variables.



Fuente propia de los investigadores.

Las variables SR-HP1, SR-HP3, SR-WC1 y SR-HP4 son las que más aportan a la dimensión 1, la variable Score es la que más aporta a la dimensión 2, CG-SR1 Y CG-SR2 aportan a la dimensión 3; Área productiva y número de trabajadores temporales son los que más contribuyen a 4, SR-WC2 la que más aporta a la dimensión 4 y CP-EC1 a la dimensión 5.

Gráfica. 26. Círculo de correlación de variables



Fuente propia de los investigadores.

De acuerdo al gráfico los criterios SR_HP4 (Trabajo Infantil), SR_HP1 (Salarios y beneficios), SR_HP3 (Horas de trabajo) y SR_WC1 (Acceso a vivienda con servicios) están fuertemente correlacionadas. En otra dirección los criterios CP_WM1 (Control ecológico de plagas), CG_SR2 (Mantenimiento de la productividad del suelo), Score, SG_EM1 (Mantenimiento del control de plagas) están altamente correlacionados. SR_HP1 (Salarios y beneficios) no está correlacionado con Score al igual que SR_HP3 (Horas de trabajo) con CG-SR2(Mantenimiento de la productividad del suelo).

10. Conclusiones/Recomendaciones

10.1. Conclusiones

De acuerdo con los resultados obtenidos en el análisis descriptivo de los indicadores evaluados en pequeñas fincas cafeteras y sus características, se identificaron áreas temáticas con un menor desempeño en las calificaciones. El área temática de responsabilidad económica (EA-IS 1) presento en promedio una calificación del 76%, mostrando un mejor cumplimiento los pequeños caficultores que reciben apoyo de las OAP L con un 100% e I con un 94%.

Además, en el área temática de responsabilidad social los criterios que presentan el más bajo porcentaje promedio de cumplimiento independiente de las organizaciones de apoyo al productor que los acompañan son: criterio SR-HP1 “Salarios y beneficios” y SR-HP3 “Horas de trabajo” esto debido a que los indicadores SR-HP1.1, SR-HP1.7 y SR-HP3.2 son aplicables a pequeños caficultores que contratan trabajadores permanentes, en la presente investigación se identifica que el 97% de los pequeños productores C.A.F.E Practices del departamento del Huila no tiene este tipo de contratación.

Así mismo, el 20% de los pequeños caficultores No Cumplen con el indicador SR-HP 3.5 “las horas que se dedican a trabajar en actividades que podrían calificarse como peligrosas (exposición a pesticidas, labores muy pesadas, etc.) se regulan de acuerdo con la ley, dichas actividades no pueden sobrepasar las 6 horas por día”

Seguidamente, se identifica 1 caso de incumplimiento del indicador SR-HP-4.1 (Requisito obligatorio) “el empleador no contrata directa o indirectamente ninguna persona menor de 14 años, o menor de la edad mínima legal (convenciones 10 y 138 de la OIT)”. C.A.F.E Practices es un programa de verificación, no un sistema de certificación de una sola vez, por lo cual establece que cuando un pequeño caficultor no cumple con un requisito obligatorio (ZT), la OAP responsable debe presentar un plan de acción para superar el ZT incumplido (compromiso del productor, capacitación a todos los integrantes de la cadena y someterse a una nueva verificación como prueba del cumplimiento del plan de acción).

Igualmente, se identifican 2 casos de caficultores que incumplen el indicador SR-WC 2.1 (Requisito obligatorio) “Los niños en edad escolar legal que viven en la propiedad o que acompañan a familiares que trabajan en la propiedad asisten a la escuela”. Algunas zonas rurales en Colombia solo cuentan con instituciones educativas de básica primaria a su vez en algunos casos la distancia y falta de transporte escolar limita el ingreso a la básica secundaria.

Por lo tanto, a través de este trabajo de investigación se buscó correlacionar los criterios del programa de Sostenibilidad C.A.F.E. Practices mediante el análisis de componentes principales, se observa que las 2 primeras componentes principales sólo explican el 31,6% de la variabilidad de los datos, para alcanzar una explicación del 60% de la variabilidad es necesario tomar 6 componentes principales.

Finalmente, los criterios SR_HP4 (Trabajo Infantil), SR_HP1 (Salarios y beneficios), SR_HP3 (Horas de trabajo) y SR_WC1 (Acceso a vivienda con servicios) están correlacionadas. En otra dirección los criterios CP_WM1 (Control ecológico de plagas), CG_SR2 (Mantenimiento de la productividad del suelo), Score, SG_EM1 (Mantenimiento del control de plagas) están correlacionados. SR_HP1 (Salarios y beneficios) no está correlacionado con Score al igual que SR_HP3 (Horas de trabajo) con CG-SR2 (Mantenimiento de la productividad del suelo).

10.2 Recomendaciones

El indicador EA-IS1.3 “La entidad mantiene un registro de facturas o recibos por el café que compra o vende” solo permite las categorías de evaluación Cumple y No Cumple, sin embargo, se encontraron 4 hallazgos cuya calificación fue No Aplica, por lo cual se recomienda el uso apropiado del anexo C “Tabla de aplicabilidad de indicadores” del Manual de procedimientos para verificadores e inspectores de C.A.F.E Practices.

Así mismo, se recomienda a las entidades de apoyo al productor del departamento del Huila brindar mayor capacitación a los caficultores y trabajadores en el conocimiento de la normatividad colombiana frente al número de horas que se dedican a actividades denominadas peligrosas siendo las más comunes fumigar y guadañar las cuales deben ser inferior a 6 horas por día.

Además, es importante aunar esfuerzos con las entidades territoriales en la sensibilización a los propietarios de fincas frente a su responsabilidad en el conocimiento de la normatividad referente al trabajo infantil.

Finalmente y de acuerdo al análisis descriptivo se recomienda que los criterios que deben ser sometidos a un plan de mejora continua son CG-WR1 (Protección de los cuerpos de Agua), CP-WC2 (Reducción del impacto Ambiental), SR-HP1 (Salarios y beneficios) ya que presentan un porcentaje de cumplimiento promedio inferior al 50%. Los criterios que tienen mayor porcentaje de cumplimiento independiente de las OAPs a la cual pertenecen son EA-IS1 (Área temática responsabilidad económica), CG-EM3, CG-CB2, CG-CB3 (Liderazgo Ambiental- cultivo de café) y CP-EC1 (Liderazgo Ambiental- proceso de café). Debido a que el análisis de componentes principales no explica una gran variabilidad de los datos se recomienda en próximas investigaciones utilizar el análisis factorial mixto que permita incluir variables cualitativas y cuantitativas, funciona como un análisis de componentes principales para las variables cuantitativas y un análisis de correspondencia múltiple para variables cuantitativas.

11. Referencias

- Bernal, C. (2016). Metodología de la investigación . En C. Bernal, *Metodología de la investigación* (pág. 384). Bogota: Pearson.
- Brundtland, G. (1987). *Our Common Future*. España: Trotta.
- Brundtland, G. (1997). *Mas alla del Infome* . Epaña: Trotta.
- Samaniego, D. (2020). *Evaluacion de impacto*. Condado de Arlington, Estados Unidos: Bambi Semroc, Valerie Beard.
- Del Rìo Duque, M. L. (2016). *EL IMPACTO DE LOS ESTÁNDARES Y CERTIFICACIONES AGRÍCOLAS SOBRE LOS INGRESOS BRUTOS, EL PRECIO Y EL RENDIMIENTO DEL CAFÉ EN LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES: UN CASO APLICADO EN LA CAFICULTURA DEL SUROCCIDENTE COLOMBIANO*. UNIVERSIDAD DEL VALLE : TESIS PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN ECONOMÍA APLICADA, UNIVERSIDAD DEL VALLE.
- Giovannucci. (28 de Septiembre de 2008).
https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1338582. Obtenido de
https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1338582:
https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1338582
- Minagricultura. (20 de Agosto de 2022).
<https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/Cosecha-cafetera-2020.aspx>.
Obtenido de <https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/Cosecha-cafetera-2020.aspx>: <https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/Cosecha-cafetera-2020.aspx>
- Neilson, J. G. (2017). International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management. *Reviewing the impacts of coffee certification programmes on smallholder livelihoods, International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management*, 25.
- Panhuyzen, S., Pierrot J.(2014) BARÓMETRO DEL CAFÉ. Tomado de:
Quintero, R. (2014). El mercado mundial del café: tendencias recientes, estructura y estrategias de competitividad. *Vision Gerencial*, 18.

Quispe Guanca, J. L. (2007). *CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL Y PRODUCTIVO DE LAS DIFERENTES NORMAS DE CERTIFICACIÓN DE CAFÉ EN COSTA RICA*. COSTA RICA : CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA CATIE.

Ramírez, W.; Antúnez, G.; Rodríguez, Y. La utilización del Análisis de los Componentes Principales en la Medicina Veterinaria REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria, vol. 17, núm. 3, marzo, 2016, pp. 1-8 Veterinaria Organización Málaga, España recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/636/63646040001.pdf>

Trejos Pinzón, J. F., Serna Giraldo, C. A., Cruz Ceron, G., & Calderón Cuartas, P. A. (2011). VENTAJAS SOCIALES Y AMBIENTALES DE LA ADOPCIÓN DE LA NORMA DE AGRICULTURA SOSTENIBLE EN DOS REGIONES CAFETERAS DE COLOMBIA. *Cenicafé*, 21.

Unidas, A. G. (21 de Novimebre de 2020).

<https://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml#:~:text=Se%20define%20%20C2%ABel%20desarrollo%20sostenible,para%20satisfacer%20sus%20propias%20necesidades%20%BB>. Obtenido de

<https://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml#:~:text=Se%20define%20%20C2%ABel%20desarrollo%20sostenible,para%20satisfacer%20sus%20propias%20necesidades%20%BB>:

<https://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml#:~:text=Se%20define%20%20C2%ABel%20desarrollo%20sostenible,para%20satisfacer%20sus%20propias%20necesidades%20%BB>

Zúñiga, G. (2011). *HOW STANDARDS COMPETE: COMPARATIVE IMPACT OF COFFEE CERTIFICATION SCHEMES IN NORTHERN NICARAGUA*.

Universidad Nacional, San José, Costa Rica: Ruerd Ruben Centre for International Development Issues (CIDIN), Radboud University, Nijmegen, The Netherlands, and Guillermo Zuniga Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible (CINPE).

11.1. Webgrafía

<https://www.dane.gov.co/files/CensoAgropecuario/entrega-definitiva/Boletin-10-produccion/10-Anexos-municipales.xls>

<https://federaciondecafeteros.org/wp/estadisticas-cafeteras/>

<https://huila.federaciondecafeteros.org/cafe-de-cauca/>

<https://federaciondecafeteros.org/wp/listado-noticias/produccion-de-cafe-de-colombia-cierra-2021-en-126-millones-de-sacos/#:~:text=Exportaciones%20disminuyeron%201%25%20en%202021&text=Y%20en%20el%20a%C3%B1o%20cafetero,en%20el%20mismo%20periodo%20anterior.>

https://www.conservation.org/docs/default-source/s3-library/publication-pdfs/ci-2020-cafe-practices-impact-assesment-report-2015018.pdf?sfvrsn=553f241_2<https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/Cosecha-cafetera-2020.aspx>

[https://www.mincit.gov.co/getattachment/2ec26c4e-f39c-4e1b-8027-381ee081a860/Huila.aspx-\(2021\).](https://www.mincit.gov.co/getattachment/2ec26c4e-f39c-4e1b-8027-381ee081a860/Huila.aspx-(2021).)

<https://www.scsglobalservices.com/services/starbucks-cafe-practices>

<https://sioc.minagricultura.gov.co/Cafe/Documentos/2021-03>

<https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/1850/1/MARINA%20PDF..pdf>

[https://www.huila.gov.co/publicaciones/10606/caficultura-huilense-sigue- }](https://www.huila.gov.co/publicaciones/10606/caficultura-huilense-sigue-)

12. Apéndices/Anexos

Tabla 32. Aplicabilidad de indicadores.

12.3 Anexo C: Tabla de la Aplicabilidad de Indicadores

Indicadores que siempre se aplican en las Tarjetas de Puntuación Versión 3.4

Responsabilidad Económica	EA-IS1	EA-IS1.3	EA-IS1.4												
Responsabilidad Social (8 indicadores)	SR-HP3	SR-HP3.5													
	SR-HP4	SR-HP4.1	SR-HP4.3	SR-HP4.4	SR-HP4.5										
	SR-WC4	SR-WC4.9													
Liderazgo Ambiental – Cultivo de Café (46 indicadores)	SR-MS	SR-MS1.1	SR-MS1.2												
	CG-WR1	CG-WR1.9	CG-WR1.10	CG-WR1.11											
	CG-SR1	CG-SR1.1	CG-SR1.2												
	CG-SR2	CG-SR2.1	CG-SR2.2	CG-SR2.3	CG-SR2.4	CG-SR2.6	CG-SR2.7	CG-SR2.8	CG-SR2.9	CG-SR2.10					
	CG-CB1	CG-CB1.1	CG-CB1.2	CG-CB1.3	CG-CB1.4	CG-CB1.6	CG-CB1.8	CG-CB1.9	CG-CB1.10	CG-CB1.11	CG-CB1.12				
	CG-CB2	CG-CB2.1	CG-CB2.2	CG-CB2.3	CG-CB2.4										
	CG-CB3	CG-CB3.1	CG-CB3.2	CG-CB3.3	CG-CB3.7	CG-CB3.10	CG-CB3.11								
	CG-EM1	CG-EM1.1	CG-EM1.9	CG-EM1.10											
	CG-EM2	CG-EM2.1	CG-EM2.2												
	CG-EM3	CG-EM3.1	CG-EM3.3												
	CG-CC1	CG-CC1.1	CG-CC1.2	CG-CC1.3											
	Liderazgo Ambiental – Procesamiento del Café (10 indicadores)	CP-WC1	CP-WC1.6												
		CP-WC2	CP-WC2.1												
		CP-WM1	CP-WM1.1	CP-WM1.2	CP-WM1.3										
CP-EC1		CP-EC1.2													
CP-RM1		CP-RM1.1	CP-RM1.3	CP-RM1.4											
CP-MT1		CP-MT1.1													
Apoyo al Productor (32 indicadores)	PS-MT1	PS-MT1.1	PS-MT1.2	PS-MT1.3	PS-MT1.4										
	PS-HP1	PS-HP1.1	PS-HP1.2												
	PS-SR1	PS-SR1.1	PS-SR1.2	PS-SR1.3	PS-SR1.4	PS-SR1.5									
	PS-SR2	PS-SR2.1	PS-SR2.2												
	PS-CB1	PS-CB1.1	PS-CB1.2	PS-CB1.3											
	PS-CB2	PS-CB2.1	PS-CB2.2												
	PS-CB3	PS-CB3.1													
	PS-EM1	PS-EM1.1													
	PS-EM2	PS-EM2.1	PS-EM2.2	PS-EM2.3	PS-EM2.4	PS-EM2.6	PS-EM2.7	PS-EM2.8	PS-EM2.9						
	PS-CC1	PS-CC1.1	PS-CC1.2	PS-CC1.3											

Fuente: Manual de procedimientos para verificadores e inspectores de C.A.F.E Practices Version 5.4 (Junio 2022) SCS Global Services.