

Caracterización de las Empresas Tostadoras de Café y Cacao en el Departamento del Huila

Hasleidy Malena Cortes Gutiérrez

Asesor

Carlos Edwin Carranza Gutiérrez

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente ECAPMA

Agronomía

2023

Dedicatoria

Le dedico el resultado de este trabajo a Dios por escuchar siempre mis oraciones, siendo la guía y el camino para poder llegar a esta etapa de mi vida, a mis padres Luz Marina Gutiérrez Romero, Guillermo Cortes Rodríguez y hermanos Yury Gutiérrez, Yeison Javier Gutiérrez, Juan Guillermo Cortes pilares fundamentales en mi vida y carrera, quienes son mi inspiración para formarme profesionalmente, me apoyaron desde siempre, y estuvieron en todos los momentos que más los necesite.

Gracias por sus consejos, herramientas esenciales con las cuales afronte cada etapa con éxito.

Gracias a ustedes soy lo que soy ahora.

Los Amo.

Hasleidy Malena Cortes Gutiérrez.

Agradecimientos

A Dios, por haberme dado la vida, y brindarme siempre salud, sabiduría y fe para la realización de esta investigación y el cumplimiento de mis metas y propósitos.

Al Ing. Carlos Edwin Carranza Gutiérrez y la administradora de empresas Shirley Roció Vargas por su valioso aporte al presente trabajo, por su tiempo, paciencia e interés para hacer posible la realización de esta tesis.

Al Ing. Yeison Fernando Barrios quien siempre me apoyo y oriento a través de su experiencia para la realización del presente trabajo

A la profesora Arsened Vargas Guarín junto con el Ing. Guillermo Caicedo quienes demostraron su apoyo incondicional en este proceso, por sus enseñanzas los cuales me orientaron gracias a los dos por su valiosa labor la cual permite que hoy culmine este ciclo.

A la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) y la Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente (ECAPMA) que me acogió durante los años que duró mi formación.

Al proyecto BPIN 2020000100438 “Investigación y desarrollo de estrategias para la mitigación de contaminantes neoformados de cacao y café tostados en el departamento del Huila” de la Universidad Surcolombiana en alianza con la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, por brindarme los medios y equipos necesarios para poder realizar la presente investigación.

A cada una de las empresas tostadoras de café y cacao del departamento del Huila por su disposición, compañía y apoyo. Gracias a sus aportes y tiempo, fue posible contribuir al avance de los estudios de las empresas tostadoras.

Finalmente, un especial agradecimiento a mis familiares, amigos por su cariño y apoyo, y demás personas quienes directa o indirectamente apoyaron en la culminación de mi tesis.

Resumen

A nivel de Colombia, el departamento del Huila es el primer productor de cafés especiales y el cuarto en cacao, gozando de buen posicionamiento en los mercados internacionales debido a su calidad, sabor y aroma. Sin embargo, actualmente no existe una caracterización de las empresas tostadoras de café y cacao que permita conocer el nivel tecnológico y los procesos de cosecha, poscosecha y potencial de mercadeo. En este sentido, el objetivo de este trabajo fue caracterizar las empresas tostadoras de cacao y café en el departamento del Huila en función de información empresarial, aspectos de mercadeo, procesamiento del producto y aspectos legales, con el fin de generar una clasificación y tipificación de las empresas tostadoras, que permitan inducir planes de acciones y prospectivas de mejora en el proceso. Se encuestaron un total de 13 empresas tostadoras de cacao y 32 de café, distribuidas en la región norte, occidente, centro y sur del departamento del Huila. La encuesta implementada comprendió cuatro categorías: i) información empresarial, ii) mercadeo, iii) procesamiento del producto y iv) aspectos legales, en las que se distribuyeron un total de 50 preguntas. La información recolectada se utilizó para realizar un análisis descriptivo, un análisis multivariado, un análisis de correspondencia y un análisis de clúster jerárquico. Los resultados evidenciaron que las empresas tostadoras de cacao y café difieren significativamente en su estructura organizacional. Adicionalmente se evidenció que en cacao se requieren intervenciones para el mejoramiento de los procesos asociados al procesamiento del grano, principalmente en la fermentación. Finalmente, el análisis multivariado permitió clasificar las empresas en grandes, medianas y pequeñas, siendo las variables más influyentes para su clasificación el número de empleados y su nivel de estudio.

Palabras clave: Café tostado, Cacao tostado, Tipificación de las empresas, Almacenamiento, Producción.

Abstract

In Colombia, the department of Huila is the leading producer of specialty coffees and the fourth largest producer of cocoa, enjoying a good position in international markets due to its quality, flavor and aroma. However, there is currently no characterization of the coffee and cocoa roasting companies that would allow us to know the technological level and the processes of harvesting, post-harvesting and marketing potential. In this sense, the objective of this study was to characterize the cocoa and coffee roasting companies in the department of Huila in terms of business information, marketing aspects, product processing and legal aspects, in order to generate a classification and typification of the roasting companies, which would make it possible to induce action plans and prospective improvements in the process. A total of 13 cocoa roasting companies and 32 coffee roasting companies were surveyed, distributed in the northern, western, central and southern regions of the department of Huila. The survey consisted of four categories: i) business information, ii) marketing, iii) product processing and iv) legal aspects, with a total of 50 questions. The information collected was used for descriptive analysis, multifactor correlation analysis and principal component analysis (PCA). The results showed that cocoa and coffee roasting companies differ significantly in their organizational structure. In addition, it was found that in cocoa, interventions are required to improve the processes associated with bean processing, mainly fermentation. Finally, multivariate analysis made it possible to classify the companies into large, small and medium-sized, with the most influential variables for their classification being the number of employees and their level of education.

Keywords: Coffee roasting; Cocoa roasting; Company classification; Storage; Production

Tabla de Contenido

Introducción	12
Problema de investigación	17
Justificación	18
Objetivos	19
Objetivo General	19
Objetivos Específicos.....	19
Marco Teórico y Conceptual	20
Producción Nacional y Exportaciones de Café.....	20
Producción Nacional y Exportaciones de Cacao	27
Características de Consumo del Café y Cacao	32
Torrefacción en Café y Cacao.....	36
Antecedentes Internacionales.....	42
Antecedentes Nacionales	42
Metodológico	44
Tipo de Investigación.....	44
Instrumento de Recolección de Información	44
Área de Estudio.....	46

Recolección de la Información	47
Análisis Estadístico.....	48
Resultados.....	49
Caracterización del Proceso Mercadeo de Cacao y Café en Huila-Colombia.....	49
Clasificación y tipificación de las empresas tostadoras de café y cacao	67
Tipificación de las empresas tostadoras de cacao.....	69
Tipificación de las empresas tostadoras de café	74
Plan de Acción y Estrategias de Fortalecimiento de la Cadena de Producción de Café y Cacao	
Tostado.....	82
Conclusiones	93
Recomendaciones	94
Referencias Bibliográficas	95
Apéndices.....	103

Lista de Tablas

Tabla 1 Plan de Acción de las Empresas Tostadoras de Café en el Huila.....	82
Tabla 2 Plan de Acción de las Empresas Tostadoras de Cacao en el Huila	88

Lista de Figuras

Figura 1 Flujo de procesos caracterización empresas tostadoras de café y cacao.	18
Figura 2 Procesamiento del café.	23
Figura 3 Información Estadística Cafetera Departamental 2022.	25
Figura 4 Principales departamentos exportadores de Café en Colombia y países compradores.	27
Figura 5 Procesamiento del cacao.	28
Figura 6 Producción nacional de cacao en los últimos cinco años (2018-2022).	30
Figura 7 Producción (t) de cacao en grano por departamentos 2022.	31
Figura 8 Exportación de cacao periodo 2021-2022.	32
Figura 9 Características del grano de café tostado	38
Figura 10 Características del café tostado y molido.	39
Figura 11 Características del café tostado en grano y molido descafeinado.	40
Figura 12 Productos comercializados de cacao tostado.	41
Figura 13 Municipios con empresas tostadoras de cacao y café en el departamento del Huila.	47
Figura 14 Análisis del representante legal de las empresas tostadoras de cacao y café(A). Descripción de las redes sociales utilizadas para la comercialización del cacao y café tostado (B). Componente teológico (TC) en las diferentes empresas tostadoras (C).	49
Figura 15 Distribución de los años de fundación en las empresas tostadoras de cacao y café del departamento del Huila.	52
Figura 16 Descripción de las estrategias de ventas implementadas en las empresas tostadoras de cacao y café en Huila-Colombia.	53
Figura 17 Análisis de correspondencia según variables de mercadeo para las empresas tostadoras(A). Evaluación por regiones de Huila-Colombia de las empresas de cacao(B).	

Evaluación por regiones de Huila-Colombia de las empresas de café (C).....	54
Figura 18 Caracterización del procesamiento del cacao.....	61
Figura 19 Caracterización del procesamiento del café.	67
Figura 20 Agrupación de empresas tostadoras de cacao en la región de Huila-Colombia (A). Agrupación de empresas tostadoras de café en la región de Huila- Colombia (B)	69
Figura 21 Tipificación por tamaño de empresas tostadoras de cacao en Huila- Colombia.....	74
Figura 22 Tipificación por tamaño de empresas tostadoras de café en Huila-Colombia	81

Lista de Apéndice

Apéndice A Formato de encuesta empresas tostadoras de café.....	103
Apéndice B Formato de encuesta empresas tostadoras de cacao.....	104
Apéndice C Aplicación de encuestas telemáticas y presenciales a las empresas tostadoras en el departamento del Huila.....	105
Apéndice D Almacenamiento del cacao	106
Apéndice E Cajones fermentadores de madera (A), y secadores de cacao al sol (B).....	107
Apéndice F Separador de impurezas(A), tostadoras de cacao (B y C), maquina descascarilladora (D), molino (E), descascarillado manual (F y G) elaboración de chocolate manual y chocolate en bola artesanal (H).....	108
Apéndice G Almacenamiento del café: almacenamiento en sacos de fique (A), costal de fibra y bolsas grainpro (B), almacenamiento en sacos de fique y costales de fibra (C).....	109
Apéndice H Trilladora de café (A), tostadoras (B), selladora (C).	110
Apéndice I Proceso de tostado del café (A), café tostado en grano (B), café tostado molido(C).	111
Apéndice J Desgasificadores de café.....	112
Apéndice K Empaques para café tostado molido y en grano.	113

Introducción

En el mercado mundial, la producción y el comercio del café y el cacao como productos agrícolas primarios son de gran importancia económica, dado que son uno de los productos de mayor consumo, destacados por su calidad, sabor y aroma. En relación al café (*Coffea*), es un árbol de zonas tropicales, perteneciente a la familia Rubiaceae originario de África, en Etiopía. Según International Coffee Organization (s.f.) las dos especies más importantes desde el punto de vista económico son *Coffea arabica* (café arábica) que representa aproximadamente más del 60% de la producción mundial, y *Coffea canephora* (café robusta), cultivada principalmente en países centroamericanos entre ellos Colombia, la calidad del café colombiano es reconocida mundialmente y estimada como una de las mejores dentro de los cafés arábigos, siendo este el mayor productor de café arábico de suave lavado.

El área cafetera colombiana corresponde aproximadamente a 844.744 ha manteniendo una productividad de 19.4 sacos por ha, alrededor de 546.382 familias se dedican a este cultivo ubicadas en 23 departamentos y 604 municipios, demandando aproximadamente 2,5 millones de empleos entre directos e indirectos (Ministerio de Agricultura, 2021a), por su parte la Federación Nacional de Cafeteros (2019) informo que el departamento del Huila es uno de los mayores productores, en donde el 74% de la población rural se dedica a la caficultura, conformados por 84.000 familias campesinas cultivadoras de café arábico de las variedades Castillo, Colombia, Caturra, Típica, Borbón y Tabí, con un total de 145.741 ha de café, generando alrededor de 101.000 empleos directos.

Por otro lado, el cacao (*Theobroma cacao* L.) es un árbol del bosque tropical, perteneciente a la familia Malvaceae originario del sur de América, el árbol se conoce comúnmente como cacao mientras que el término cocoa se refiere a los productos preparados

con las semillas secas y fermentadas. El cacao se clasifica en tres grupos genéticos: criollo, forastero y trinitario. El cacao criollo es el de mejor calidad, pero de mayor susceptibilidad a enfermedades. Según el Ministerio de Agricultura (2022), en Colombia desde el 2021 se tuvo cerca de 190.000 hectáreas sembradas en 422 municipios de 30 departamentos por aproximadamente 52.000 familias cacaoteras, generando alrededor de 174.000 empleos directos e indirectos.

El cacao es un “Commodity” que representa la base de la economía de millones de pequeños productores en el mundo, según lo informado por la Gobernación del Huila (2022), es esta una actividad productiva del sector agropecuario de la que derivan su sustento alrededor de 3.300 familias en el departamento del Huila, con una importante inclusión de género, de acuerdo con datos de FEDECACAO (2022) se caracterizó a 2.606 productores, donde 736 son mujeres. Asimismo, se estima que en el Huila hay sembradas 7.000 hectáreas de cacao, distribuidas en 35 municipios destacándose aportes en los municipios de Gigante, Rivera, Campoalegre, Algeciras, Tello y Palermo.

Los 35 municipios productores del departamento del Huila en café y cacao han posicionado al Huila como el primer productor de cafés especiales y el cuarto en cacao en el país. En el cual la mayor parte cultivada se encuentra en los municipios de Pitalito, Garzón, Gigante, Palestina, Acevedo, San Agustín, Isnos, Saladoblanco, Elías, Timana, Suaza, Guadalupe, Altamira, Tarqui, Oporapa, La Argentina, La Plata, Pital, Agrado, Paicol, Tesalia, Nátaga, Yaguará, Iquira, El Hobo, Campoalegre, Algeciras, Teruel, Santa María, Palermo, Rivera, Neiva, Tello, Baraya, y Colombia. Debido a estas contribuciones del café y el cacao en el departamento del Huila, es de gran importancia contar con información relevante asociada a las empresas transformadoras de café y cacao, ya que hasta el momento no existe información en

caracterización de las empresas tostadoras en el departamento del Huila solo de algunas pocas a nivel nacional e internacional.

Chaves (2009) en un estudio realizado sobre una muestra de 65 empresas, caracterizó las integrantes de la Industria Torrefactora Nacional, sobre la óptica de su estructura organizacional, describiendo las premisas de su direccionamiento y el desempeño de las pequeñas empresas tostadoras colombianas, diagnosticando el mercado de café procesado en nuestro país por medio del perfil representativo de las industrias tostadoras las cuales están constituidas alrededor de 7 personas (3 en áreas administrativas y 4 operativas) con canales de distribución local y especializados, adicionalmente el autor menciona que el mercado de café procesado en Colombia se encuentra fuertemente concentrado en 10 empresas que abarcan más del 90% del total de ventas.

Por otra parte, Martínez y González (2018) en un estudio de caso realizado sobre las estrategias de internacionalización en el sector cafetero colombiano; caso Café Castillo de Santa Rosa caracterizó la empresa por medio de entrevistas relacionadas a la información corporativa, información productiva, información comercial), y un análisis DOFA, teniendo en cuenta la situación actual del sector cafetero en Colombia, se propuso mejorar su estructura organizacional, por medio de estrategias que conduzcan al mejoramiento de sus procesos y permitan asumir el reto de internacionalizarse buscando el aprovechamiento de las oportunidades del mercado, pudiendo replicarse estos estudios en otros casos de pequeñas empresas colombianas.

A nivel internacional, Guerra (2015) en un estudio analítico desde el hábitat biológico-cultural en las organizaciones, en la relación entre la inteligencia, memoria organizacional y competencias creadas a través de la Inteligencia colectiva en 84 torrefactoras de café venezolanas

ante la ausencia de estructuras acordes con la producción y capitalización del saber con el fin de construir conocimientos organizacionales, se evidencio en los resultados que solo el 25% de las torrefactoras analizadas están orientadas a la gestión del talento humano, han creado estructuras organizativas coherentes con la participación de sus empleados en proyectos de innovación e I+D, formación continua, inversión en formación del personal directivo, cuentan con una memoria organizacional relacionadas con registro de perfiles competitivos, registros en la evolución del producto, archivos y procesamiento de información sobre mercado.

Estos antecedentes a nivel nacional e internacional evidencian la importancia de obtener información de las empresas que realizan la transformación de los granos de café y cacao con el fin de disminuir las brechas de investigación. En el proceso de recolección de información estas herramientas facilitan la descripción, gestión y control de los procedimientos a través de la identificación de los elementos esenciales detectando aspectos de mejora, junto con la determinación de necesidades presentes en las industrias, con el fin de generar oportunidades en el desarrollo de la actividad económica, la eficiencia en las operaciones de las empresas, en los procesos de tostado del café y cacao, para poder alcanzar sus objetivos y aumento en las producciones por medio de alternativas y estrategias que promuevan la competitividad de la producción cafetera y cacaoera, manteniendo su posición dentro del mercado, y posicionarse cada vez más como el mayor productor de café y cacao a nivel nacional, ya que se tiene en cuenta que en relación al cacao el departamento del Huila en los últimos años no ha demostrado un incremento significativo a diferencia del café que sigue liderando en el transcurso del tiempo.

En este sentido el presente trabajo tiene como objetivo caracterizar las empresas tostadoras de café y cacao en el departamento del Huila en función de información empresarial, aspectos de mercadeo, procesamiento del producto y aspectos legales, con el fin de generar una

clasificación y tipificación de las empresas tostadoras, que permitan inducir planes de acciones y prospectivas de mejora en los procesos.

El presente trabajo de tesis profesional consta de la introducción, problema de investigación actual y la formulación del mismo, seguidamente se presenta la justificación, los objetivos general y específicos, el marco teórico y conceptual, la producción nacional y exportaciones de café y cacao, las características del consumo, la torrefacción y antecedentes nacionales e internacionales, se describe la metodología utilizada durante el proceso con sus respectivos componentes, el tipo de investigación, el instrumento de recolección de datos, el área de estudio, la recolección de la información, y el análisis estadístico, asimismo se registra los resultados de la investigación, la caracterización del proceso de mercadeo de cacao y café en el departamento, la evaluación de procesamiento de los granos, la clasificación y tipificación de las empresas tostadoras de café y cacao, el plan de acción y las estrategias de fortalecimiento de la cadena de producción del café y cacao tostado, luego se enuncian las respectivas conclusiones, recomendaciones, y finalmente las referencias bibliográficas, cerrando la investigación con los Apéndices.

Problema de investigación

Debido al aporte del café y el cacao en el departamento del Huila, es de gran importancia contar con información relevante asociada a las empresas transformadoras de café y cacao, ya que hasta el momento no existe información en caracterización de las empresas tostadoras en el departamento del Huila solo de algunas pocas a nivel nacional e internacional, por ende al no contar con información asociada a las empresas transformadoras de café y cacao tostado, en cuanto a su información empresarial, información de mercadeo, procesamiento del producto y aspectos legales conlleva a una dispersión de la información y no se puede conocer el valor agregado que están generando estas en el departamento. Además, la generación de planes de acción que aporte al desarrollo de la cadena productiva del café y el cacao. Por ende, la pregunta que será el hilo conductor de la presente investigación es ¿Cuáles son las características de las empresas tostadoras de café y cacao en el departamento del Huila?

Justificación

Esta investigación busca caracterizar las empresas tostadoras de café y cacao en el departamento del Huila, con el fin de conocer el funcionamiento interno de las empresas, procedimientos, su estructura organizacional, la reglamentación vigente, la infraestructura necesaria para ofrecer café y cacao de calidad, y la verificación de los distintos protocolos diseñados en cada empresa, previniendo riesgos en el proceso de tostado, por el desarrollo de contaminantes neoformados, contenido de acrilamida, furanos, HMF y FFA, mejorando las formas de transformación y comercialización, con el fin de que se creen alternativas que optimicen su competitividad, ofrezcan productos de calidad, y de esta forma potencialicen la comercialización y el crecimiento en el gremio cafetero y cacaoero del departamento del Huila, para fortalecer el sector financiero y el desarrollo del país.

En términos generales, nuestro propósito fue conocer, analizar y evaluar cada proceso realizado en las empresas tostadoras, como también su funcionamiento, su estructura organizacional, con lo cual se puede tener una valuación real, de las situaciones de las empresas tostadoras Huilenses, se identifica elementos esenciales con lo que se fortalecen en cada proceso, creando nuevas estrategias, la toma de nuevas acciones que permitan identificar riesgos y tomar decisiones oportunas favorables lo que logrará que la empresa y el producto sea más competitivo en el mercado (Figura 1).

Figura 1

Flujo de procesos caracterización empresas tostadoras de café y cacao.



Fuente: Autoría Propia.

Objetivos

Objetivo General

Caracterizar las empresas tostadoras de café y cacao en el departamento del Huila.

Objetivos Específicos

Diseñar y validar el instrumento para la captura de información de las empresas tostadoras de café y cacao en el departamento del Huila.

Realizar el diagnóstico de las empresas tostadoras de café y cacao en el departamento del Huila.

Analizar la información de las empresas tostadoras de café y cacao caracterizadas de acuerdo con cada una de las tipologías.

Marco Teórico y Conceptual

En la producción y el comercio mundial de productos primarios el café y cacao son de gran importancia económica y social, registrando en los últimos años una dinámica comercial y productiva creciente, los cuales constituyen la base de la economía nacional de la gran mayoría de los países, dado que son uno de los productos de mayor consumo, destacados por su calidad, sabor y aroma.

Producción Nacional y Exportaciones de Café

El procesamiento del café está constituido básicamente por 5 eslabones, el primer paso del proceso del café es la producción en donde se encuentra el cultivo, en relación a los resultados de la caracterización de las empresas tostadoras se evidencio que las zonas tropicales del departamento del Huila reúnen las características propicias para el cultivo del café, se caracterizan por ser un clima caluroso y húmedo a temperaturas de (16-28 °C) a una altitud que varía entre los 1.251 m.s.n.m hasta los 1.751 m.s.n.m en las diferentes zonas del departamento, las plantaciones están situadas la mayoría en fincas de productores con una extensión mínima de 0-5ha hasta más de 20 ha en las cuales se encuentra sembradas la variedad Típica, Castillo, Caturra, Borbón, Geisha, Colombia, Catimor, Tabí, sembradas mayor mente la variedad castillo, borbón y caturra. Farfán (2021) indica que el establecimiento del cultivo se lleva a cabo bajo recomendaciones agronómicas, debido a que cada zona es diferente y por lo tanto se debe tener en cuenta el sitio de establecimiento, la variedad de café a seleccionar, el material de siembra (almácigos), densidad de siembra (plantas/ha), el ciclo de producción o renovación del cultivo, manejo fitosanitario, manejo agronómico, nutrición del cultivo (sustratos/fertilizaciones), las variables del clima como luminosidad, altitud, precipitación, como también el material para la siembra como bolsas, herramientas para el control de malezas, plagas y enfermedades.

La cosecha y recolección del café depende de la variedad cultivada, para el caso del Huila según lo informado por Cortina et al. (2013) la variedad mayormente cultivada es castillo siendo esta una variedad compuesta de líneas mejoradas, que difieren por sus genes de resistencia contra la roya y por su adaptación, su producción depende de la altitud y de la temperatura, las primeras flores aparecen alrededor de los 11 meses después de la siembra en el campo y, por lo tanto, la primera producción puede presentarse a los 18-19 meses. La recolección de los granos de café se inicia cuando las cerezas estén maduras identificándose porque han alcanzado un color rojizo, las cuales son recolectadas de forma manual (una a una), este proceso se realiza cotidianamente hasta que todos los frutos maduran completamente.

Luego de tener en cuenta todas las actividades relacionadas al cultivo y la producción se obtiene el café cereza, definido como el fruto del arbusto de café-cafeto, el cual se recoge en las épocas de cosecha en las zonas cafeteras y luego se somete a un proceso. De acuerdo con Puerta, (2000) el procesamiento del grano el beneficio de café consiste transformar el grano de café cereza en pergamino seco, donde se separan las partes del fruto y se seca el grano para su conservación, en el beneficio del café existe principalmente dos métodos, el beneficio por vía húmeda el cual es caracterizado por comprender las siguientes etapas: recolección de café cereza, despulpado, remoción del mucilago o la fermentación, lavado y secado, hasta obtener el café pergamino seco que luego se trilla para producir café almendra para exportación, por medio de este proceso se obtiene café con características más suaves en la bebida (café lavados, finos o suaves) que el obtenido utilizando el proceso por vía seca, según el autor si se comparan, los café obtenidos por vía seca presentan cuerpo y amargo más espesos y más fuertes, en el cual se realiza la recolección de café cereza, el secado, por último, se trilla para producir café almendra para exportación siendo este proceso más corto. Luego de realizar el beneficio por vía húmeda y

seca se obtienen los siguientes productos:

Café verde: es el producto que se obtiene después de la remoción del pergamino como resultado del proceso de trilla. El café verde es el insumo básico para la elaboración del café tostado y soluble.

Café pergamino seco: Es el producto resultante del proceso del beneficio del grano en donde al quitarle la cascara, el mucilago y lavarlo se procede a secar hasta obtener una humedad del 12% obteniendo el café pergamino seco.

Café natural: Es el producto resultante del proceso de beneficio natural, en donde el café cereza se recolecta, selecciona y se procede a fermentar y secar con la cascara sin realizarle ningún proceso adicional.

Café lavado: Es el producto resultante del beneficio húmedo, en donde el café cereza es seleccionado, despulpado (separación de la pulpa o cascara de los granos), se procede a la fermentación y por último el secado de forma mecánica o al sol hasta obtener una humedad del 12,5%.

Café honey: Es el café el cual se despulpa y se deja secar al sol con un porcentaje determinado de mucilago.

Café en baba: Cereza de café que ha sido despulpado.

Los cuales son almacenados, analizados y proceden a realizarse el proceso de torrefacción, el café tostado es un producto que se obtiene al someter el café verde a tratamientos térmicos, lo que origina varios cambios físicos y reacciones químicas que desarrollan el aroma y sabor de la bebida, el cual puede ser café molido, después del proceso de tosti3n, los granos de café son molidos antes de proceder a la preparaci3n de la bebida, existiendo tres tipos de molienda: grueso, fino y medio, que hacen referencia a la granulometr3a, en donde el tipo de

molienda seleccionada dependerá del método de preparación o de la cafetera usada para la preparación final de la bebida.

Luego de obtener el café tostado ya sea en grano o molido, se obtienen diversos derivados y preparaciones en función del gusto del consumidor final.

Figura 2

Procesamiento del café.



Fuente: Autoría propia

En el café, según International Coffee Organization (s.f.) las dos especies más importantes desde el punto de vista económico son *Coffea arabica* (café arábica) que representa aproximadamente más del 60% de la producción mundial, y *Coffea canephora* (café robusta), cultivada principalmente en países centroamericanos entre ellos Colombia, la calidad del café colombiano es reconocida mundialmente y estimada como una de las mejores dentro de los cafés arábigos, siendo este el mayor productor de café arábico de suave lavado, del mismo modo la Federación Nacional de Cafeteros (2021) informo que el consumo interno del café en Colombia habría aumentado un 96% para el año 2021, donde por medio de investigaciones se ha mejorado

las percepciones sobre la influencia del café en la salud (positivamente), optando los colombianos por consumirlo a temprana edad, alcanzando una participación las bebidas a base del café un 40% sobre el total de consumo de bebidas como las gaseosas, jugos, aguas entre otros.

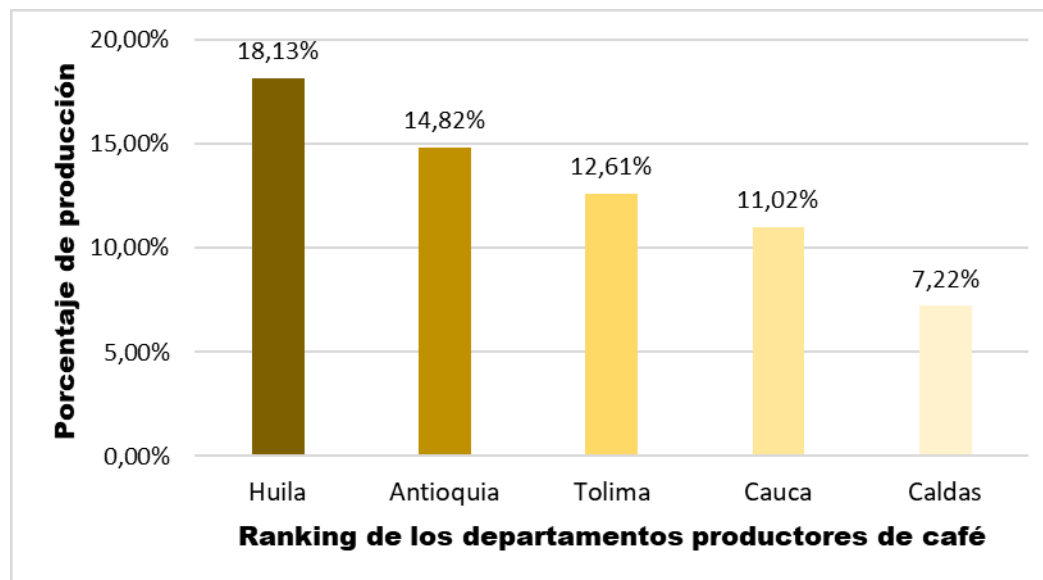
El área cafetera colombiana corresponde aproximadamente a 844.744 ha manteniendo una productividad de 19,4 sacos por ha, alrededor de 546.382 familias se dedican a este cultivo ubicadas en 23 departamentos y 604 municipios, demandando aproximadamente 2,5 millones de empleos entre directos e indirectos (Ministerio de Agricultura, 2021b), según la Federación Nacional de Cafeteros (2023), la producción nacional anual de café arábigo suave lavado, cerro para el año 2022 en casi 11,1 millones de sacos de 60 kg, 12% menos que los casi 12,6 millones de sacos de 2021 siendo esta cifra resultado del exceso de lluvias ocasionadas por el fenómeno de la niña en los últimos años.

En Colombia, 22 de los 32 departamentos del país son cafeteros, de acuerdo con la Federación Nacional de Cafeteros, (2019) el Huila es uno de los mayores productores, en donde el 74% de la población rural se dedica a la caficultura. El departamento del Huila está conformado por más de 84.000 familias campesinas cultivadoras de café arábigo de las variedades Castillo, Colombia, Caturra, Típica, Borbón y Tabí, que cultivan un total de 145.741 ha de café, generando alrededor de 101.000 empleos directos. Según lo comunicado por Manchola (2022), entre los principales departamentos productores de café en Colombia para el año 2022 el departamento del Huila lideró la caficultura colombiana consolidándose dentro del primer lugar del ranking con una participación del 18,13% de la producción nacional aumentando un 0,07% con respecto al año anterior que fue de 18.06%, permitiéndose con estas cifras seguir consolidándose como el primer productor de café del país, seguido por Antioquia y

Tolima (Figura 3).

Figura 3

Información Estadística Cafetera Departamental 2022.



Nota. Autoría Propia, datos tomados de Manchola (2022). Departamentos mayor productores de café. La Nación.

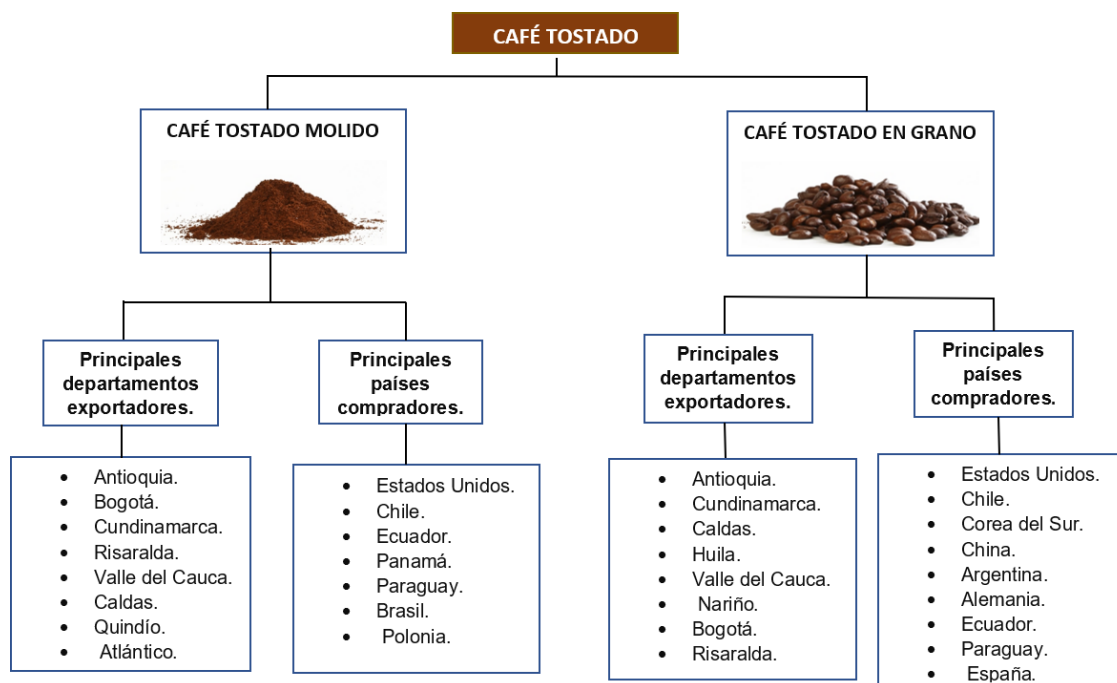
La caficultura es el renglón productivo más importante del Huila, cultivado en 4 regiones del departamento, con base en la Federación Nacional de Cafeteros (2019) la región centro del departamento está conformada por 16.528 familias cafeteras en 7 municipios donde se cultivan cerca de 28.973 ha de café caracterizada su perfil de taza por poseer una fragancia y aroma expresiva floral, un sabor a frutas y con notas a caramelo, acidez cítrica y un cuerpo redondo cremoso, balanceado y limpio, región norte en la cual se cultivan 31.598 ha de café en 13 municipios por 16.133 caficultores en esta sub región donde su café se caracteriza en taza por su fragancia y aroma aromáticos y cítricos, sabor con notas cítricas, panela, frutos rojos y chocolate amargo; con una acidez media y un cuerpo medio cremoso, región sur el café es cultivado y cosechado en 10 municipios, por 39.698 familias campesinas, en taza se caracteriza por una

fragancia y aroma a chocolate, buen dulzor y frutos rojos, notas frutales, flor de café, acidez media alta y un cuerpo medio balanceado y la región occidente, en esta región el café es cultivado y cosechado por 11.880 familias con influencia indígena en 5 municipios del oriente del departamento, con un área cafetera de 18.053 ha los cuales garantizan la calidad del café caracterizado por tener una fragancia y aroma cítrico y flora, un sabor con notas agridulces, cítricas y a frutos amarillos, una acidez media y un cuerpo medio cremoso, balanceado con residual persistente; estas características en las cuatro zonas del departamento fortalecen tanto la producción y exportación en la región, resaltando que el 53% de las exportaciones del Huila son de café.

En el cierre del 2022 las exportaciones de café disminuyeron 8% a poco más de 11,4 millones de sacos de 60 kg de café verde frente a los más de 12,4 millones de sacos puestos en los mercados internacionales en 2021 (Federación Nacional de Cafeteros, 2023). Asimismo, el Huila se encuentra entre los principales departamentos que más exportó café tostado en grano, luego de Caldas, Cundinamarca y Antioquia siendo Estados Unidos uno de los más interesados en este producto (Figura 4), ya que este se destaca por tener una gran variedad de cafés especiales que están diferenciados de acuerdo con su origen, forma de cultivo y beneficios, obteniendo una taza limpia con acidez y cuerpo medio/alto, aroma pronunciado y completo.

Figura 4

Principales departamentos exportadores de Café en Colombia y países compradores.



Nota. Autoría Propia, datos tomados de Federación Nacional de Cafeteros (2022). Exportaciones de café tostado.

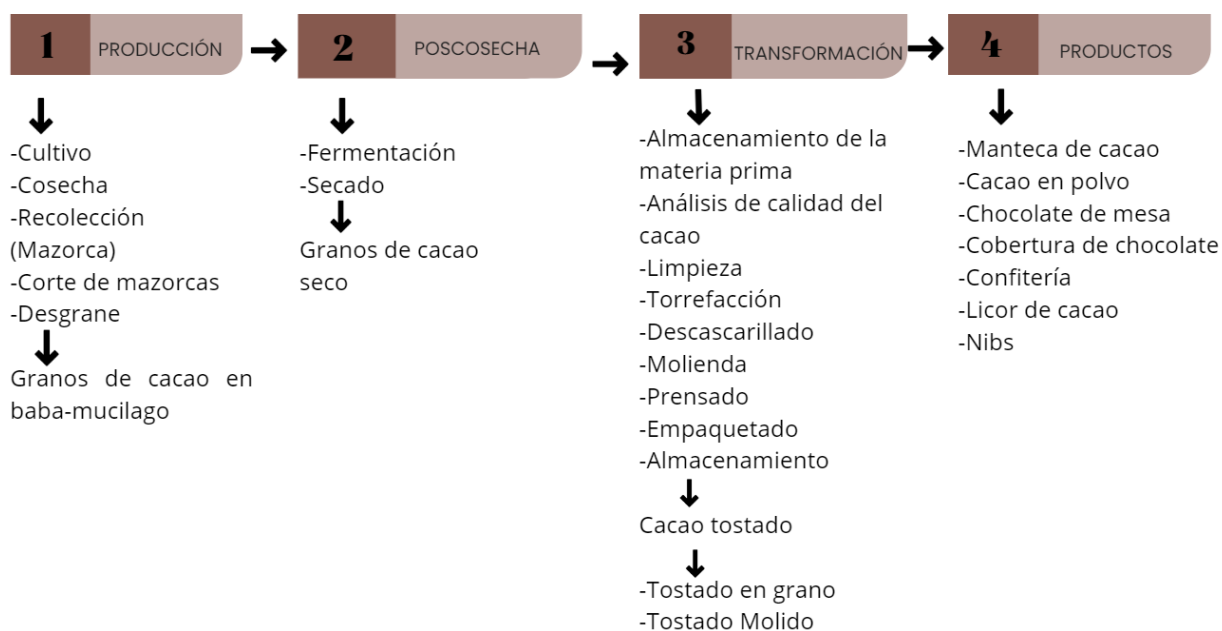
Producción Nacional y Exportaciones de Cacao

El procesamiento del cacao está constituido por 5 eslabones, el primer paso del proceso del cacao es la producción en donde se encuentra el cultivo, llevándose a cabo actividades como el establecimiento del cultivo, la obtención del material vegetal, la injertación, la adecuación del vivero, adecuación del sombrero, trazado, ahoyado, el sustrato, aplicación de abonos orgánicos, manejo integrado de plagas y enfermedades, y demás labores que se realizan en el cultivo. Posteriormente se llega a la etapa de la cosecha en donde los frutos (mazorcas) son recolectadas manualmente, con apoyo de herramientas como tijeras u otras que faciliten la recolección, esta actividad se realiza cada 15-20 días en donde se planifica los recorridos por los lotes para

recolectar las mazorcas maduras. Las mazorcas al ser recolectadas se seleccionan (sanas) y se separan de las enfermas, y luego procede a realizarse la partida de mazorca con ayuda de una herramienta de corte- machete para el desgrane (sacar la semilla o grano de cacao de la cáscara con los dedos de las manos), seguidamente se almacenan para proceder al proceso de fermentación el cual dura máximo 8 días, en donde se desarrolla el sabor y el aroma, para la fermentación se utiliza preferiblemente cajones de maderas o baldes, luego de la fermentación se procede a realizar el secado de los granos, los cuales al finalizar se les realiza un análisis de calidad, y selección para ser tostados, descascarillados, molidos, prensados para obtener diversos productos como lo son la manteca de cacao, cacao tostado en grano, nibs de cacao, coberturas de chocolate, chocolate de mesa los cuales serán consumidos según la preferencia de los clientes.

Figura 5

Procesamiento del cacao.



Fuente: Autoría Propia.

El cacao es un producto muy importante, el cual ha venido mejorando en los últimos años sus propiedades organolépticas convirtiéndolo de gran importancia en el mercado mundial, según lo informado por el Ministerio de Agricultura (2021), entre los países más productores Colombia se ubica en el décimo puesto como productor de cacao en el mundo, reconocido por la Organización Internacional de Cacao (ICCO) como país productor y exportador de cacao fino y de aroma en un 95%.

Existen en el país tres tipos de cacao: criollo, forastero y el híbrido o trinitario, el cacao criollo es el más fino destacado por su alta calidad en sus semillas, un olor de cacao dulce unido a un aroma delicado; el cacao forastero se caracteriza por ser de mayor tolerancia a las enfermedades que el cacao criollo, representando aproximadamente un 95% de la producción mundial, el cacao trinitario (Cruce entre el cacao forastero y criollo) es más resistente y productivo que el cacao criollo, pero de inferior calidad.

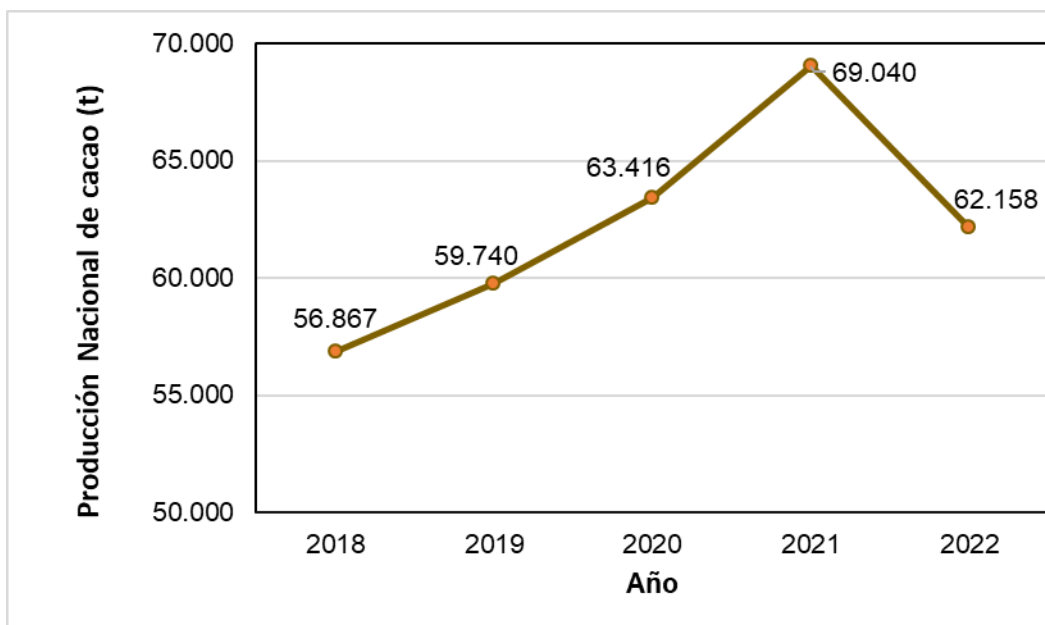
Comercialmente estos se clasifican como cacao ordinario y cacao fino o de aroma, el cacao ordinario son granos producidos por los cacaos tipo forastero, estos son utilizados en la fabricación de manteca de cacao y de productos que tengan elevada proporción de chocolate. El cacao fino o de aroma, en términos generales granos de cacao tipo criollo y trinitario son utilizados en mezclas con granos ordinarios o forastero para producir sabores específicos en los productos terminados. Los granos correspondientes a esta categoría dan características específicas de aroma o color en chocolates finos de revestimientos o capas de cobertura, también se usa para producir cacao en polvo empleado como aroma en algunas recetas y en la preparación de algunos alimentos y bebidas (Quintero & Diaz, 2004).

En los últimos cinco años la producción de cacao ha aumentado considerablemente en el país a excepción del año anterior (2022) en el cual se obtuvo una producción de 62.158 t de

cacao, teniendo en cuenta lo informado por la Federación Nacional de Cacaoteros (2023) se presentó una reducción del 10% a comparación del 2021 (Figura 6), siendo las intensas lluvias la causa principal por la cual se afectó de manera importante la producción de cacao. Esto se debe a que al ocasionarse intensas lluvias la gran cantidad de plantaciones se afectan por plagas, impactando negativamente la floración de los árboles disminuyendo la producción de cacao como también el daño de las vías por donde los campesinos sacan sus cultivos.

Figura 6

Producción nacional de cacao en los últimos cinco años (2018-2022).

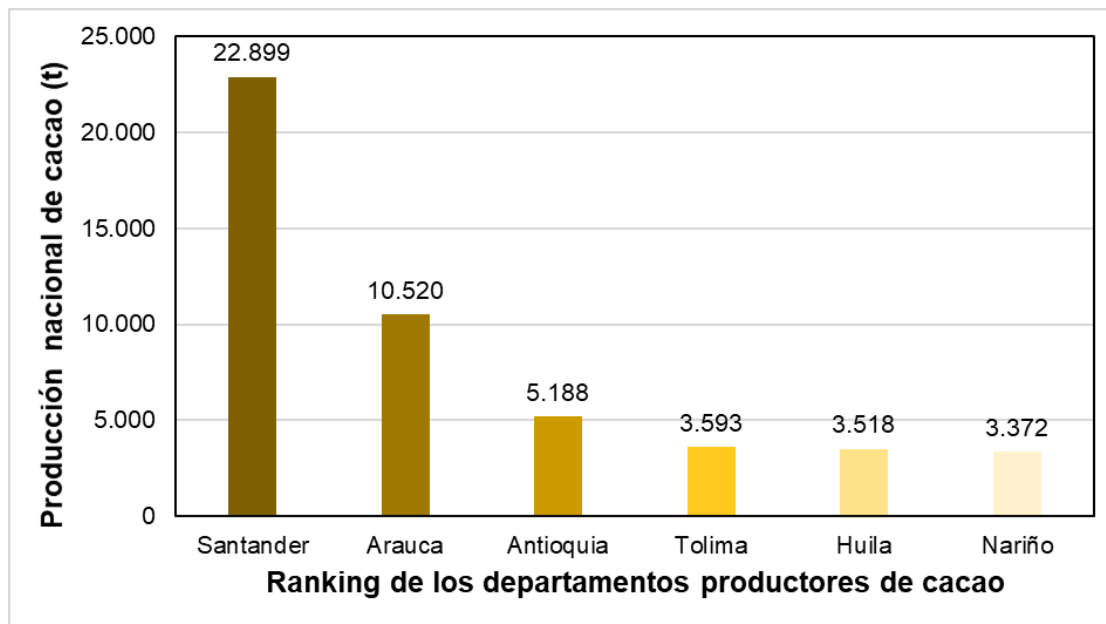


Nota. Autoría Propia, datos tomados de Federación Nacional de Cafeteros (2023).

Seguidamente la Federación Nacional de Cacao (2023), informo que en la producción Nacional del año 2022 los principales departamentos productores de cacao en grano fueron Santander con una participación nacional del 36,8%, Arauca 16,9%, Antioquia 8,3%, Tolima 5,8%, Huila 5,7% y Nariño 5,4% los cuales contribuyeron en la producción anual con 62.158 toneladas obtenidas en el 2022, concentrando el 79% de la producción de cacao en Colombia.

Figura 7

Producción (t) de cacao en grano por departamentos 2022.



Nota. Autoría Propia, datos tomados de Federación Nacional de Cacaoteros. Producción de Cacaotera (2023).

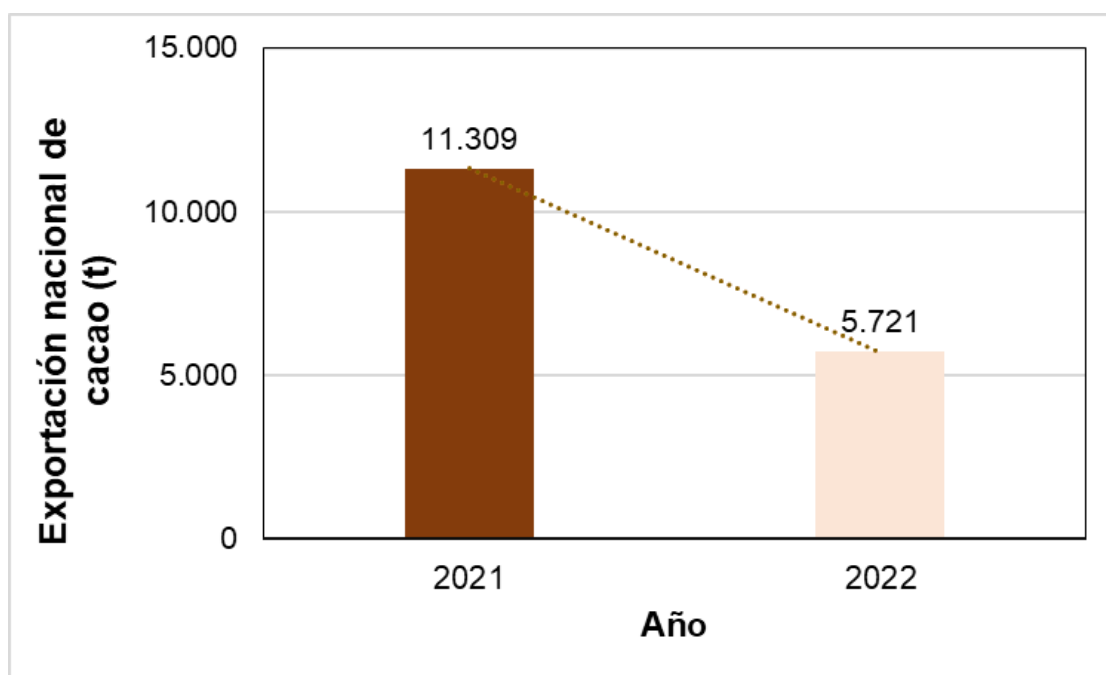
El departamento del Huila se ubicó en el cuarto puesto en la producción nacional de cacao en grano aportando el 6,8% en la producción anual del país. Asimismo, en el Huila hay sembradas cerca de 7.000 ha de cacao, distribuidas en 35 municipios. El cacao es una actividad productiva del sector agropecuario en la que derivan su sustento alrededor de 3.300 familias en el departamento del Huila, con una importante inclusión de género, pues de acuerdo con datos de Fedecacao luego de caracterizar a 2.606 productores, 736 son mujeres (Gobernación del Huila, 2022).

Según lo informado por la Federación Nacional de Cacaoteros (2023), en Colombia para el 2022 en el cierre de las exportaciones del grano, se presentó alta disminución en las ventas externas del grano, pasando de 11.309 toneladas en 2021 a 5.721 a corte de noviembre de 2022

(Figura 8), lo que se traduce a una reducción del 50,5%, teniendo en cuenta que Colombia es un gran exportador de cacao, llegando principalmente a los mercados de México (52,8%); Bélgica (26%); Estados Unidos (3,74%); Estonia (3,94 %); y Argentina. En cambio, las exportaciones del producto "semisembrado y elaborado" crecieron un 21%, aumentando de 85 millones de dólares en el 2021 a US\$103 millones.

Figura 8

Exportación de cacao periodo 2021-2022.



Nota. Autoría Propia, datos tomados de Federación Nacional de Cafeteros (2023).

Características de Consumo del Café y Cacao

El incremento de la producción y exportación del café y el cacao se debe al consumo de los colombianos, en relación al café el consumo aumento en un 96% desde el año 2021, una de las principales razones es su calidad y componentes, los cuales en cuanto a la salud de los consumidores generan efectos beneficiosos, por lo tanto, se debe tener en cuenta la edad, sus hábitos dietéticos, la salud actual de la persona, la frecuencia del consumo del café entre otras

cosas, para llevar a cabo un consumo moderado y de esta manera formar parte de un estilo de vida saludable, la persona al tener un consumo moderado se acompaña de beneficios, Gómez et al. (2021) mencionan algunos efectos en la salud del consumidor, como la mejoría del rendimiento cognitivo, reducción de la presión arterial, la resistencia a la insulina y control del peso corporal. Además, se relaciona con disminución del riesgo de enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2, cáncer, enfermedades hepáticas y neurológicas, el consumo también está asociado con una reducción del riesgo de melanoma, cáncer cutáneo, cáncer de mama y cáncer de próstata.

Por otra parte, Ferrer (2019) indica que el cacao estimula neurotransmisores como la dopamina, sustancia química que interviene en los receptores del placer del cerebro, tiene como función mejorar el movimiento, la memoria, la atención, el aprendizaje, el estado de ánimo, combate la depresión, y aumenta el rendimiento físico; como también que la serotonina conocida como la hormona de la felicidad tiene influencia en la regulación del apetito, alivia la angustia y la ansiedad, combate la tristeza, la depresión y es precursor del estado de tranquilidad de las personas; los opioides tienen como función amortiguar la percepción del dolor, aumentar la sensación del placer, es un efecto analgésico natural; la feniletilamina es un aminoácido esencial que actúa como neurotransmisor ayuda a recordar experiencias, y activa la sensación de placer; la teobromina es un compuesto que tiene efectos relajantes, es antidepresivo, estimula el sistema cardiovascular, y mejora el movimiento intestinal, la cafeína es un alcaloide del grupo de las xantinas, que actúa como estimulante del sistema nervioso central, el chocolate entre más negro más concentración de cafeína contiene, el cual mejora la atención, y el aprendizaje, consolida la memoria, combate la depresión, y aumenta el rendimiento físico.

Por lo anterior para garantizar sus beneficios se debe tener en cuenta que el consumidor

debe llevar a diario un consumo moderado tanto para café como para cacao, como también es fundamental cumplir con los protocolos en el procesamiento de estos productos ya que en estos se pueden formar sustancias que tienen diversos efectos para la salud, formadas durante el procesamiento de alimentos térmicos a altas temperaturas (condición óptima para su formación) como bien sabemos el café y el cacao se lleva a cabo por medio de distintos rangos de temperaturas, según el tipo de producto que se quiera obtener, razón por la cual es importante cumplir con las normas respectivas e inocuidad, grado de tostado, origen, procedimientos en la cosecha, poscosecha, la transformación de los granos, tecnologías, entre otros para evitar la formación de estos compuestos.

Los 35 municipios productores del departamento del Huila en café y cacao, han posicionado al Huila como el primer productor de cafés especiales y el cuarto de cacao en el país, encontrándose la mayor parte cultivada en los municipios de Pitalito, Garzón, Gigante, Palestina, Acevedo, San Agustín, Isnos, Saladoblanco, Elías, Timana, Suaza, Guadalupe, Altamira, Tarqui, Oporapa, La Argentina, La Plata, Pital, Agrado, Paicol, Tesalia, Nátaga, Yaguará, Iquira, El Hobo, Campoalegre, Algeciras, Teruel, Santa María, Palermo, Rivera, Neiva, Tello, Baraya, y Colombia Huila.

En el departamento del Huila el café y el cacao tienen gran importancia en el orden económico, son productos que tienen mayor participación a diferencia de los demás cultivos del departamento, siendo el Huila uno de los mayores productores de café y cacao, los cuales son cultivados por comunidades campesinas en 35 municipios mencionados anteriormente, destacando su calidad. Desde el 16 de abril de 2013 el café cuenta con denominación de origen, y se caracteriza por tener una impresión global balanceada, con notas dulces, acidez y cuerpo medio/alto, fragancia y aroma intenso, con sensaciones frutales y acarameladas (Federación

Nacional de Cafeteros, 2019).

Estas producciones son una gran fuente de ingresos para los agricultores, generadores de recursos para solventar sus necesidades familiares, sus cultivos, emprendimientos, e industrias, fortaleciendo el crecimiento económico por medio de las exportaciones debido a su excelente calidad organoléptica de las distintas variedades cultivadas; en el orden social la caficultura y cacao cultura involucran a gran porcentaje de la población de diferentes regiones y localidades, fomentando el desarrollo social de las comunidades, el asentamiento de la población por la generación de empleo en las zonas rurales y urbanas. En lo ambiental, estos cultivos son sistemas de producción sostenibles, en los procesos que se lleva a cabo se tiene en cuenta el uso racionales de los recursos naturales (suelo, agua, aire, flora y fauna), la conservación del medio ambiente, la biodiversidad, se promueve la reforestación, y renovación de cultivos, según lo comunicado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2022) esto con el fin de mejorar la productividad del grano, y que las producciones cuenten con características sobresalientes en calidad, mayor producción, y resistencia a enfermedades.

El café y el cacao en la mayoría de las zonas del departamento se cultivan en sistemas agroforestales contribuyendo a la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad. Estas producciones han promovido modelos educativos, brindando a los jóvenes herramientas y conocimientos por medio de cursos, formaciones con el apoyo de instituciones para fortalecer el sector cacaotero y cafetero, los emprendimientos, las innovaciones con los productos derivados apoyando las actividades comerciales del departamento, la participación en proyectos, de acuerdo a Carrillo (2017) al tener una conexión educativa y laboral con los productores, participantes de entidades que beneficien a los cacao cultores, donde al fortalecer este vínculo, por medio del desarrollo de estrategias se le brinde apoyo para mejorar las prácticas agrícolas,

mejorar las producciones por medio de capacitaciones, certificaciones logrando cultivos sostenibles en los cuales se aplique los sistemas de aseguramiento de calidad e inocuidad en toda la producción, cumpliendo con los requisitos los cuales garantizarán mejores ingresos económicos, e impactos en el mejoramiento de la calidad de vida y el bienestar de las familias.

Torrefacción en Café y Cacao

La torrefacción forma parte de un proceso que se realiza con el café trillado o café verde, donde se cumplen varias etapas como: limpieza de los granos, tostión, enfriamiento, molienda, empacado y almacenado. La primera etapa consiste en limpiar los granos antes de tostarlos para separarlas almendras defectuosas, que desmejoran la calidad de la bebida o los cuerpos extraños que pueden dañar las máquinas. Se puede realizar mezclas de diferentes calidades y orígenes con el propósito de ofrecer una determinada bebida (Arévalo, 2006).

Terminado el proceso de limpieza los granos son sometidos al tostado y luego se cumple la etapa de enfriamiento, que consiste en trasladar el café del tambor de torrefacción por unos tubos o canales hacia los tanques metálicos de enfriamiento. Donde el café se revuelve mecánicamente, al tiempo que se le inyecta corrientes de aire frío para detener el proceso de tostación; hasta dejarlo a la temperatura del ambiente y finalmente transportarlo a los salones de depósitos donde sale a los molinos y de estos a las mesas pesadoras y empacadoras (Arévalo, 2006).

La torrefacción es una de las fases más importante y delicada de la comercialización del café, puesto que de ella depende la calidad del producto final para obtener la mejor bebida. La cual depende de la “muestra patrón” o guía para el tostador que es suministrada por el especialista mezclador y catador de café (Arévalo, 2006).

La torrefacción se cumple básicamente en tres etapas: secado, pirolisis controlada y

enfriamiento y depende del tipo de café o mezclas que se utilicen, de la temperatura, del tiempo y la transferencia de calor. La temperatura de tuestión oscila entre 180° y 250° C; durante la primera etapa del proceso se requiere más energía y básicamente se produce el secado (Arévalo, 2006).

En relación al tostado de café, el café verde es sometido al proceso de torrefacción para que sea apto en la preparación de la infusión y desarrolle su aroma y sabor, cada clase de grano tiene un tiempo y tipo de tostado óptimos, cuyas variaciones alteran el sabor final. Se puede distinguir tres tostados distintos: claro (de delicado sabor), mediano (de sabor fuerte) y oscuro (elimina la acidez y confiere un sabor amargo) (García & Olaya, 2006). De acuerdo con Seijas (2021) lo mismo se realiza con el cacao tostado, el cacao experimenta el proceso de tostado (proceso exotérmico de calentar los granos de cacao) para transformarse en chocolate, teniendo en cuenta que, junto con la fermentación y el secado, son uno de los procesos más determinantes para que el cacao desarrolle sabores y aromas adecuados.

Este proceso lo realizan las empresas tostadoras, las cuales son organizaciones dedicadas a la producción, transformación y comercialización de productos tostados, las cuales pueden contar con una o varias personas, deben buscar el lucro y alcanzar una serie de objetivos marcados en su formación, como también prestando un servicio al mercado.

A estas organizaciones se les realiza una tipificación, la cual consiste en clasificar u organizar los tipos de empresas, creando categoría para representar a cuál pertenecen. La tipología se establece en su forma jurídica, su tamaño, su sector económico y su actividad, como también se conocerá algunos procesos como los son el almacenamiento, este es un proceso en donde se ubica, deposita y conserva los productos que son creados en estas empresas tostadoras; la producción se define como la creación de productos o servicios, siendo esta la actividad que

aporta valor agregado por creación y suministro de bienes y servicios utilizados para satisfacer una necesidad, en relación a estas empresas se comercializan diferentes productos de café y cacao tostado, en donde se tuestan en origen diferentes tipos que exaltan los aromas y sabores.

En relación al café se obtienen los siguientes tipos de tostado:

Tostado en grano: Se tuestan cuidadosamente los granos para crear una experiencia sensorial perfecta de cafés arábicos 100% colombianos, acentuando las características deseables por los clientes (Figura 9), (Federación Nacional de Cafeteros, 2019). A través del proceso de tuestión (Curvas de tuestión) se monitorea cuidadosamente las variables de temperatura, velocidad y tiempo para asegurar a los clientes diversos tipos de tueste que permite resaltar o neutralizar sabores dulces, ácidos, almendrados o herbales, entre otros. A través de una transferencia rápida de calor se resalta la acidez y los componentes aromáticos de los cafés de Colombia.

Figura 9

Características del grano de café tostado



Fuente: Federación Nacional de Cafeteros (2019).

Tostado y molido: Se tuesta y muele cuidadosamente los granos para crear una experiencia sensorial perfecta de cafés arábicos 100% colombianos, acentuando las

características deseables por los clientes (Figura 10), (Federación Nacional de Cafeteros, 2019).

Figura 10

Características del café tostado y molido.



Fuente: Federación Nacional de cafeteros. Café tostado (2019).

Tostado en grano/ molido descafeinado: A través de métodos modernos de descafeinización se mantiene la frescura, el sabor y las características organolépticas de los cafés arábigos 100% colombianos (Figura 11) (Federación Nacional de Cafeteros, 2019).

Figura 11

Características del café tostado en grano y molido descafeinado.

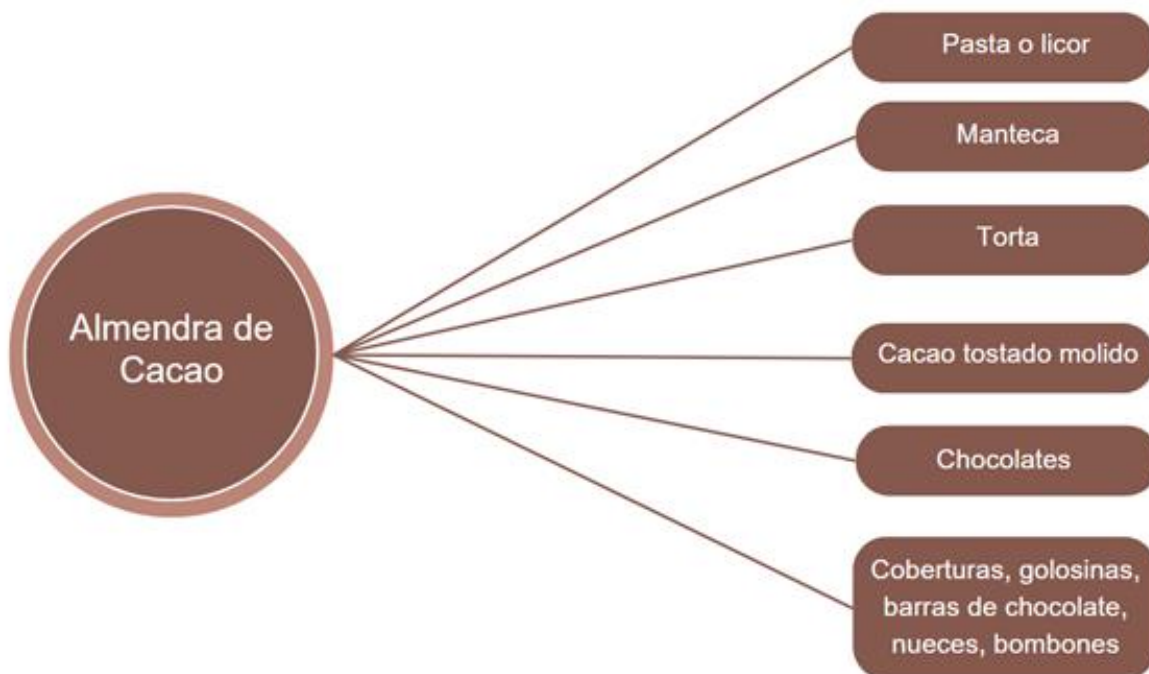


Fuente: Federación Nacional de cafeteros. Café tostado (2019).

En relación al cacao, con base a Quintero y Diaz (2004) desde hace varios años a través del cacao se han obtenido diversidad en productos derivados de las almendras de cacao, fermentadas y secas (o sin fermentar) se obtienen subproductos y productos finales a través de procesos industriales (Figura 12). Los primeros son la pasta o licor, seguidamente la manteca, la torta, el polvo de cacao, cacaomolido o en grano. Los productos finales de cacao son principalmente los chocolates y demás artículos elaborados a base de chocolate, tales como coberturas, golosinas, barras de chocolate amargo, de leche, blanco, con frutas, nueces, bombones, entre otros. Además, la manteca de cacao se emplea en la industria farmacéutica y en la elaboración de cosméticos.

Figura 12

Productos comercializados de cacao tostado.



Nota. Autoría Propia, datos tomados de Quintero y Diaz (2004). El mercado mundial del cacao.

En la creación de productos derivados del cacao para obtener un producto competitivo y diferenciado, debe ser considerada la integración de diferentes procesos, comprendidos por el proceso productivo, el acopio del grano, el procesamiento y transformación de forma artesanal (manual) (ver apéndice F.H) o industrial, donde transforman el cacao según conveniencia (bebida, cacao en polvo, barra de chocolate, confitería, entre otros. (Figura 12), seguidamente se realiza la comercialización, y por último el consumo final.

Antecedentes Internacionales

A nivel internacional, Guerra (2015) en un estudio realizado sobre la memoria organizacional y competencias colectivas en el marco de las organizaciones de 84 torrefactoras de café venezolanas, analizó sus formas organizacionales, en las cuales identificó que solo el 25% de las torrefactoras han creado estructuras organizativas coherentes competitivas, en relación con la información empresarial, sus productos, procesamientos, información de mercadeo, marketing, entre otros. Adicionalmente menciona las ausencias, y falta de conocimientos en los integrantes de las organizaciones, con esto promovió construir conocimientos y estrategias que permiten la apropiación del conocimiento en la organización, fortaleciendo su competitividad entre las industrias torrefactoras. Estos antecedentes a nivel nacional y en otros países evidencia la importancia de obtener información de las empresas que realizan la transformación de los granos de café con el fin de disminuir las brechas de investigación.

Antecedentes Nacionales

Chaves (2009) en un estudio realizado sobre una muestra de 65 empresas (47,7% naturales y jurídicas 52,3%), caracterizó las integrantes de la Industria Torrefactora Nacional (ubicadas en distintos municipios, y ciudades del país), sobre la óptica de su estructura organizacional, describiendo las premisas de su direccionamiento y el desempeño de las pequeñas empresas tostadoras, con lo que facilitó el diagnóstico del mercado del café procesado en Colombia, concentrado en 10 empresas que abarcan más del 90% del total de ventas, adicionalmente el autor menciona que el modelo estructural enmarca un perfil organizacional conformado por 7 personas integrando el personal operativo (4) y el personal administrativo (3), empresas que cuentan con canales de distribución local y especializados.

Por otra parte, Martínez y González (2018) en un estudio de caso realizado sobre las estrategias de internacionalización en el sector cafetero colombiano; caso Café Castillo de Santa Rosa caracterizó la empresa por medio de entrevistas en (Información Corporativa, Información Productiva, Información Comercial), y la realización de un análisis DOFA, teniendo en cuenta la situación actual del sector cafetero en Colombia, en la cual propusieron mejorar su estructura organizacional, como también diseñar estrategias que conduzcan al mejoramiento de sus procesos que le permitan asumir el reto de internacionalizarse buscando el aprovechamiento de las oportunidades del mercado, pudiendo replicarse estos estudios en otros casos de pequeñas empresas colombianas.

Metodológico

Tipo de Investigación

El método cualitativo es el instrumento analítico por excelencia de quienes se preocupan por la comprensión de significados (observar, escuchar y comprender). Exige una sistematización rigurosa de las distintas técnicas e instrumentos que componen el acervo metodológico y, por ende, un gran conocimiento de la teoría. La investigación cualitativa se puede definir también como la conjunción de ciertas técnicas de recolección, modelos analíticos normalmente inductivos y teorías que privilegian el significado de los actores (Sánchez, 2005).

La investigación cualitativa se puede definir como la conjunción de ciertas técnicas de recolección, modelos analíticos normalmente inductivos y teorías que privilegian el significado de los actores, el investigador se involucra personalmente en el proceso de acopio, por ende, es parte del instrumento de recolección. Su objetivo no es definir la distribución de variables, sino establecer las relaciones y los significados de su objetivo de estudio (Sánchez, 2005).

De acuerdo con esta descripción de la metodología cualitativa y su aplicabilidad, el estudio se inició por medio de investigaciones cualitativas de tipo descriptivo, estructurando y diseñando encuestas en 4 componentes:

Información empresarial, mercadeo, procesamiento del producto y aspectos legales, cuyo propósito consistió en describir, comprender, interpretar y explicar la caracterización de las empresas según sus tipologías para dar un entendimiento comprensivo de la organización empresarial, donde se tiene en cuenta aspectos productivos, legales, sociales, ambiental, y económicos.

Instrumento de Recolección de Información

Encuesta: Casas et al., (2003) indican que la encuesta es ampliamente utilizada como

procedimiento de investigaciones, ya que permite obtener y elaborar datos de modo rápido y eficaz. Los cuales definen la encuesta como una técnica que utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos de una muestra de casos representativa de una población o universo más amplio, del que se pretende explorar, describir, predecir y/o explicar una serie de características.

Los instrumentos de recolección de información utilizados, en perspectiva a la estrategia y método de investigación fueron dos modelos de encuestas, una para café (Ver apéndice A) y la segunda para cacao (Ver apéndice B) las cuales comprenden cuatro categorías, las que se distribuyeron un total de 50 preguntas:

Categoría de información empresarial (10 Preguntas).

Categoría de mercadeo (8 preguntas).

Categoría procesamiento del producto (17 preguntas).

Categoría aspectos legales (15 preguntas).

Las preguntas comprendidas en la categoría de información empresarial se enfocan en obtener información general de la empresa como ubicación, datos de contacto, redes sociales y tiempo de creación de la empresa.

En la segunda categoría de mercadeo las preguntas fueron orientadas para conocer el componente teleológico, plan de mercadeo, organigrama, cantidad y tipo de personal contratado, formación de los funcionarios, información de capacitaciones acerca del proceso de tostado y alianzas estratégicas.

En la tercera categoría procesamiento del producto se buscaba conocer si la empresa contaba con trazabilidad de la muestra antes de llegar para el tostado, procedencia de la materia prima, datos importantes como la extensión (ha) y altitud de las fincas proveedoras, los procesos

poscosecha aplicados, tipo de café que compra la empresa, proyecciones de compra mensual, condiciones de almacenamiento, parámetros de tostado (temperaturas, curvas de tostado, tiempo de desgasificación, pruebas de catación) y los respectivos controles de calidad.

Finalmente, en la cuarta categoría de aspectos legales se consultó al entrevistado por el registro mercantil, información del producto como etiquetado, empaque, código de barras, marca registrada, registro de la empresa en la DIAN (RUT), registro INVIMA, el Sistema General de Seguridad Social en Salud SGSSS, certificaciones (certificado de buenas prácticas agropecuarias y de manufactura), tipo de sociedad, como también producción mensual y el porcentaje de servicios a terceros y el tipo de mercado empleado en la empresa.

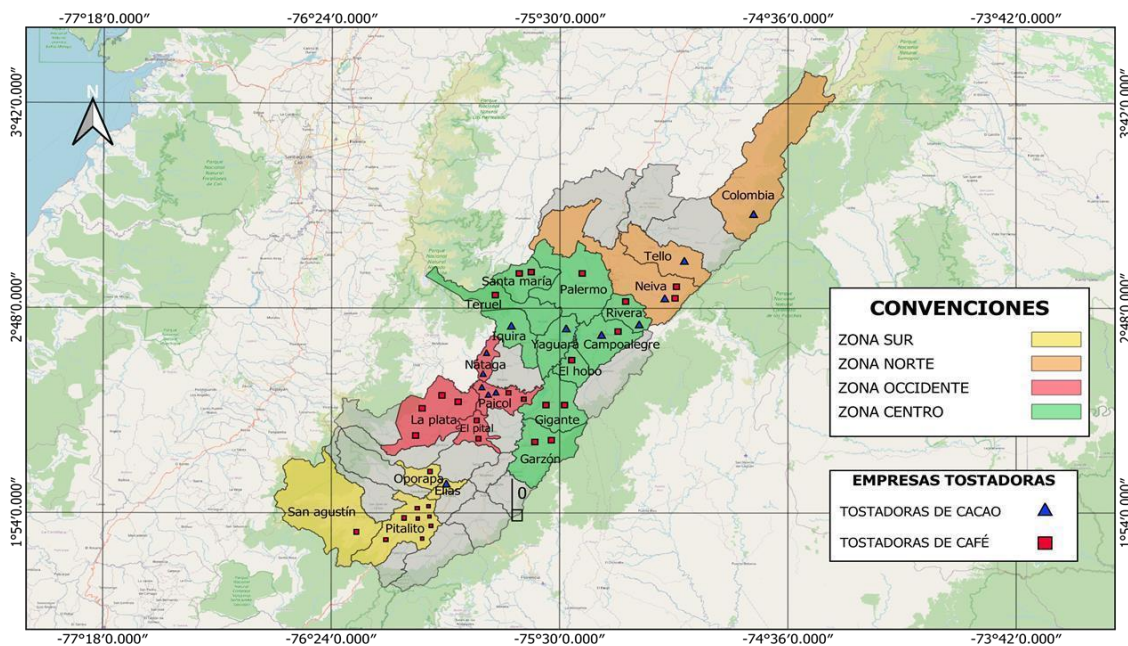
Una vez creados los dos modelos de encuestas estas fueron enviadas a 3 expertos (tres de cacao y tres de café) con un perfil especializado en café y cacao, con experiencia de más de 10 años en gerencia estratégica, producción, poscosecha, transformación del producto, nichos de mercado y comercialización nacional e internacional, para su respectiva validación. Los cuales revisaron y retroalimentaron cada una de las preguntas, para luego proceder a su aplicación en la región del Huila-Colombia.

Área de Estudio

El Huila es el departamento líder cafetero y uno de los más grandes productores de cacao en el cual la mayor parte cultivada se encuentra en los municipios de Pitalito, San Agustín, Oporapa, Elías, La Plata, Pital, Paicol, Nátaga, Garzón, Gigante, El Hobo, Campoalegre, Yaguará, Rivera, Iquira, Palermo, Teruel, Santa María, Neiva, Tello y Colombia Huila, municipios que integran las 4 zonas del departamento zona sur, zona occidente, zona centro y zona norte (Figura 13), población a la cual llegamos con esta propuesta.

Figura 13

Municipios con empresas tostadoras de cacao y café en el departamento del Huila.



Fuente: Autoría Propia.

Recolección de la Información

Las 4 zonas mayor productoras del departamento del Huila anteriormente mencionadas (Figura 13), están conformadas por gran totalidad de empresas tostadoras de café y cacao, población a la que llegamos con este estudio obteniendo una muestra de 45 participantes (13 empresas tostadoras de cacao, y 32 empresas de café) las cuales fueron contactadas por vía email y llamadas telefónicas, con el fin de programar la aplicación de las encuestas las cuales se desarrollaron durante 2 meses de forma telemática y presencial (Ver apéndice C).

En el desarrollo de la encuesta en las empresas tostadoras, se entrevistó al representante legal o persona encargada (gerente, coordinador, técnico, etc.) donde se socializó el proyecto, los objetivos, los resultados que se esperan de la investigación y los beneficios que puede obtener con la investigación. Para el desarrollo de la entrevista, el participante firmó un consentimiento

informado y el compromiso de confidencialidad, para la reserva y protección de información empresarial la cual es usada netamente con fin de esta investigación a la que se le asignó un código de forma aleatoria para garantizar la trazabilidad de la información.

Las encuestas recopiladas fueron tabuladas en una hoja de Excel para su respectivo análisis estadístico.

Análisis Estadístico

Para el análisis estadístico se utilizó el programa estadístico R, donde se realizó un análisis descriptivo, un análisis multivariado, un análisis de correspondencia y un análisis de clúster.

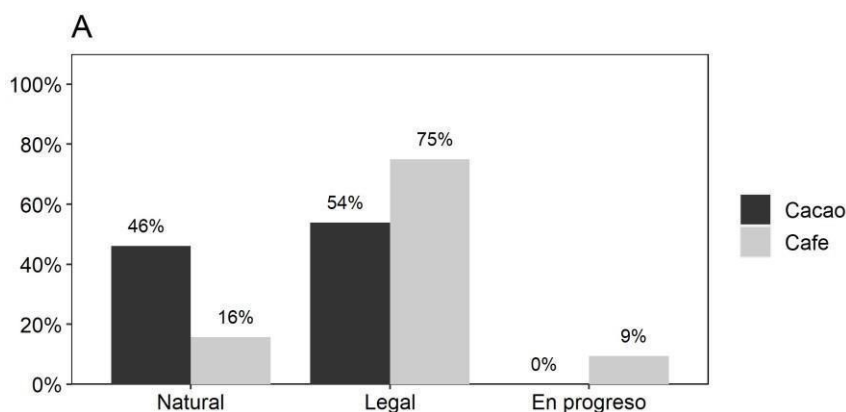
Resultados

Caracterización del Proceso Mercadeo de Cacao y Café en Huila-Colombia

El análisis de los resultados evidencia que en la mayoría de las empresas tostadoras de cacao y café tienen representantes jurídicos en un 54% y 75% respectivamente (Figura 14A). Es de destacar que en café un 9% se encuentran en proceso de definición del tipo representante. Estos resultados son concordantes con los reportados por Chaves (2009) de la caracterización de la industria torrefactora nacional en Colombia quien reportó que alrededor del 52,3% de las empresas las representan personas Jurídicas.

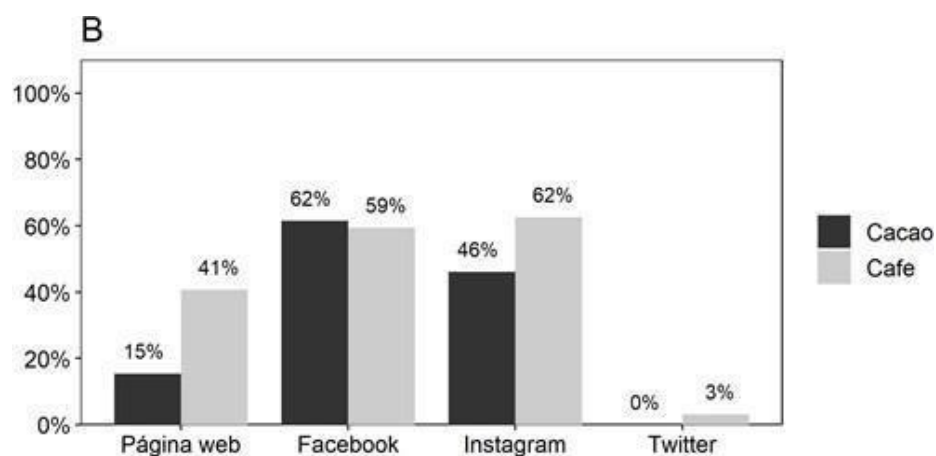
Figura 14

Análisis del representante legal de las empresas tostadoras de cacao y café(A). Descripción de las redes sociales utilizadas para la comercialización del cacao y café tostado (B). Componente teológico (TC) en las diferentes empresas tostadoras (C).

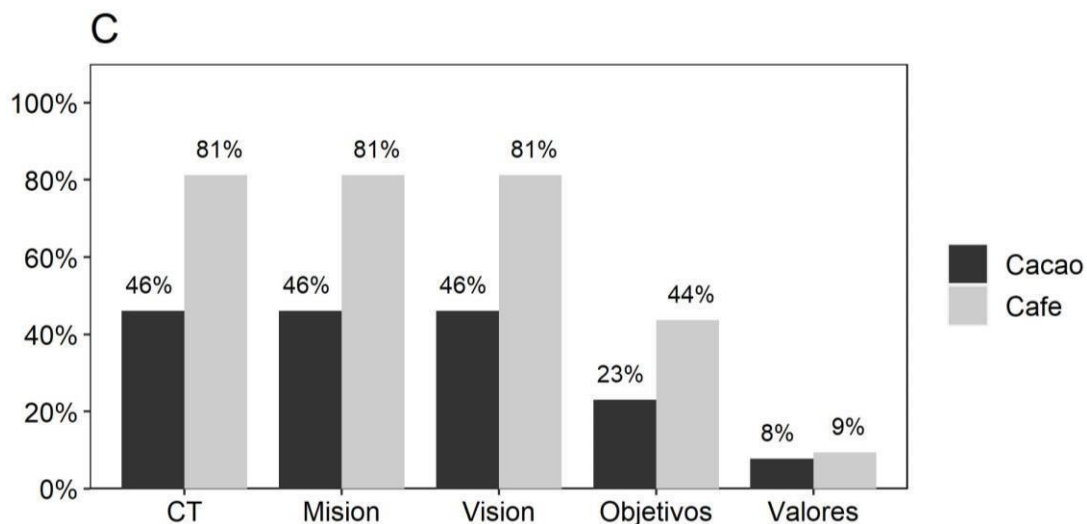


La mayoría de las empresas tostadoras de cacao hacen uso principalmente de la red social Facebook (62%), seguido por Instagram (46%) y sitios web (15%), para promocionar y visualizar sus productos de cacao, y el fortalecimiento de la comunicación con nuevos clientes. En el caso de las empresas tostadoras de café predomina el uso de Instagram (62%), seguido por Facebook (59%) y sitios web (41%) (Figura 14B). Algunas empresas tostadoras tienen poco uso

de las redes sociales, debido al conocimiento básico y falta de capacitación e innovación en el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC). Según lo comunicado por López y González (2012) el uso de las TIC y las redes sociales, han demostrado incidencia en el valor agregado en la cadena del café, pudiendo generar mayores ingresos al productor, un mejor productor y mejores precios al consumidor final, como también se resalta el intercambios de información entre las empresas entre los actores que conforman la cadena, obteniendo ventajas competitivas y beneficios, pero para esto se debe diseñar estrategias que incorporen el uso de las TIC en las empresas.



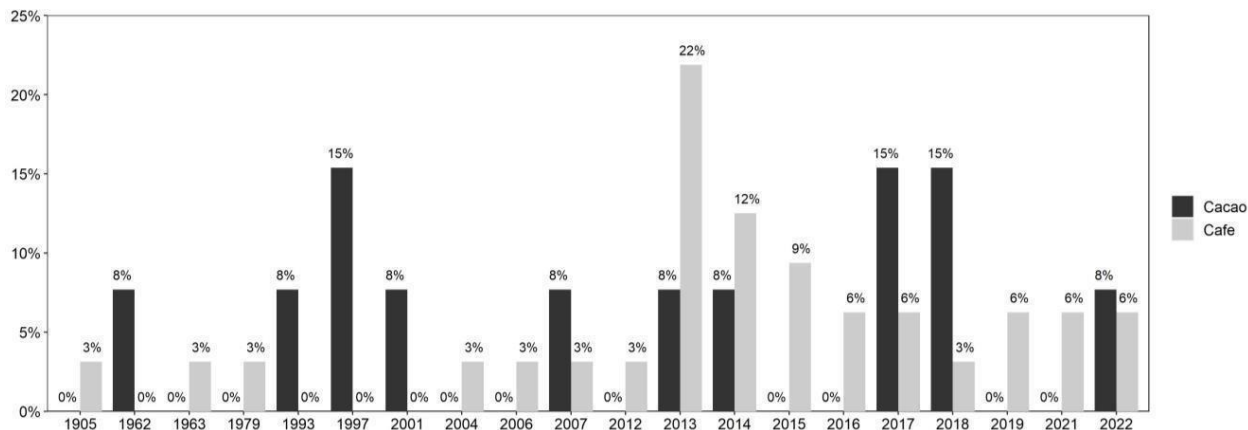
Por otro lado, se observa que las empresas tostadoras de cacao tienen constituido su componente teológico en relación a su misión, visión un 46% y las empresas tostadoras de café un 81% (Figura 14C), destacando que las empresas tostadoras de café presentaron en relación a sus objetivos y valores un 44% y 9% a diferencia de las empresas tostadoras de cacao que obtuvieron un 23% y 8%. El establecimiento de estos componentes en las empresas tostadoras permite la gestión organizacional en aspectos de planeación de metas a corto, mediano y largo plazo, estrategias de crecimiento junto a correctos procesos y una estructura definida que marcan la ruta del accionar de la empresa.



En cuanto el año de creación de las empresas, se evidencia que las empresas cacaoteras han sido creadas desde 1962-2022 (Figura 15), siendo el año 1997, 2017, y 2018 los años con mayor representación en la creación de empresas (15%). Para café se evidenciaron empresas creadas desde el 1905-2022 (Figura 15), siendo el año 2013 y 2014 donde se reportaron mayor número de creación empresas tostadoras de café (22% y 12%). El aumento de la creación de empresas en el año 2013 puede ser debido a la demanda del producto con valor agregado como el café especial, evidenciado por los diferentes premios en los concursos internacionales de taza de la excelencia otorgados a caficultores del departamento del Huila, como también porque el departamento desde el 16 de abril de 2013 el café cuenta con denominación de origen, y se caracteriza por tener una impresión global balanceada, con notas dulces, acidez y cuerpo medio/alto, fragancia y aroma intenso, con sensaciones frutales y acarameladas (Federación Nacional de Cafeteros, 2019).

Figura 15

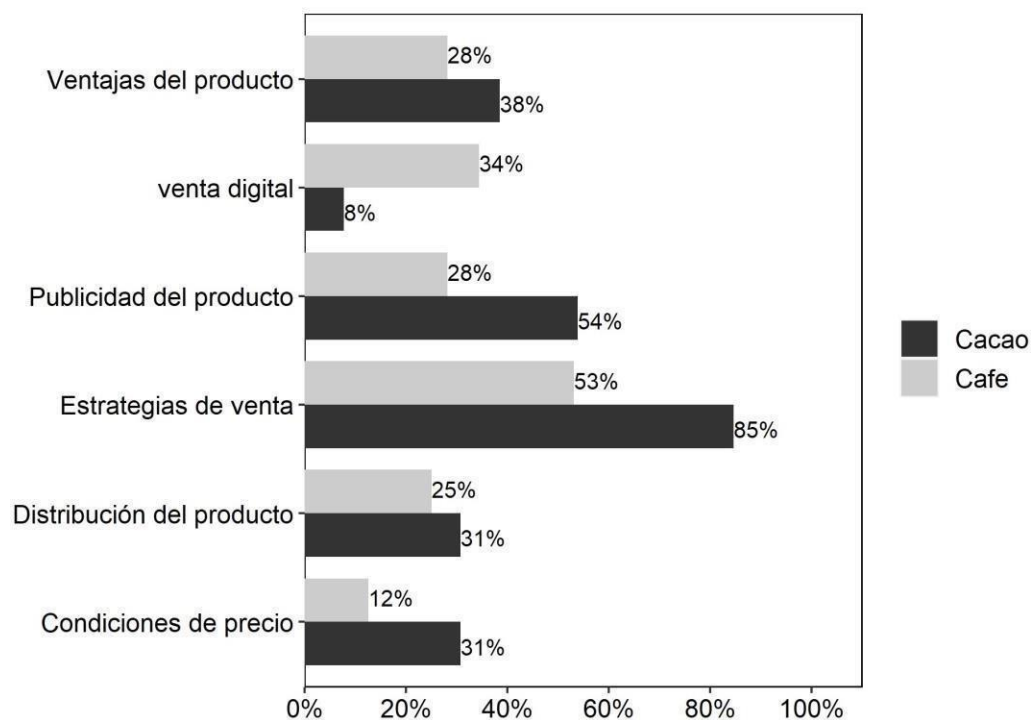
Distribución de los años de fundación en las empresas tostadoras de cacao y café del departamento del Huila.



En cuanto a las estrategias de venta de cacao y café, el 85% de las empresas tostadoras de cacao realizan diversas estrategias de venta, frente a un 53% de las empresas tostadoras de café (Figura 16). Se resalta que en cacao la estrategia más fortalecida es la publicidad de productos (54%) y en café las ventas digitales (34%). Bernal y Rodríguez (2019) mencionan que el uso de nuevas alternativas de tecnologías para la información y comunicación generan un valor agregado a las actividades operacionales, por medio de la innovación y el diseño de planes estratégicos se generan la creación de nuevos productos, oportunidades, se fortalece la interacción con potenciales clientes nacionales e internacionales y por ende la evolución, el crecimiento y la competitividad empresarial, permitiendo también mejorar la comercialización de los productos e incrementar las exportaciones a diferentes mercados.

Figura 16

Descripción de las estrategias de ventas implementadas en las empresas tostadoras de cacao y café en Huila-Colombia.



El análisis de correspondencia múltiples evidencio que las empresas de cacao presentaron una asociación con características como representantes naturales, estrategias de ventas y la ausencia del uso de redes sociales y trabajadores con un nivel de estudio básico y medio superior (Figura 17A), a diferencia de las empresas de café de tipo de empresa legal, las cuales se asociaron más a contar con trabajadores con nivel de educación superior, mayor uso de redes sociales, pero con poca implementación de estrategias de venta en relación a las de condición de precio, distribución del producto y ventajas del producto.

Al analizar la información de las empresas por separado considerando cada una de las regiones, se evidencio que existe una relación entre las empresas de cacao en la región occidente en los tipos de empresas naturales con la ausencia de estrategias de venta, y uso de redes

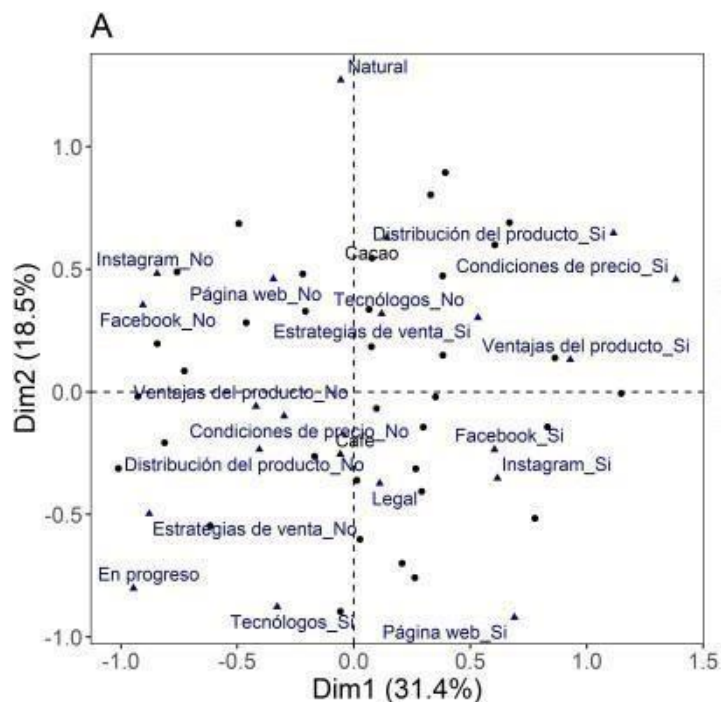
sociales. Mientras las empresas del centro siendo empresas de tipo legal las cuales se asociaron a la ejecución de estrategias de ventas implementadas en las empresas en relación al uso de redes sociales, publicidad del producto y ventajas del producto (Figura 17B). Por otro lado, en las empresas de café se evidencio una asociación de las empresas ubicadas en el norte con empelados con título académico ya sea profesional, tecnología, técnico, o bachiller, las empresas se asociaron a las estrategias de ventas como distribución del producto, ventajas del producto y condiciones del precio, mientras las del occidente se asociaron con la carencia de estrategias de venta y uso de redes sociales como Instagram, por ultimo las empresas cafeteras de la zona centro se asociaron con el uso de redes sociales y diversas estrategias de ventas (Figura 17C).

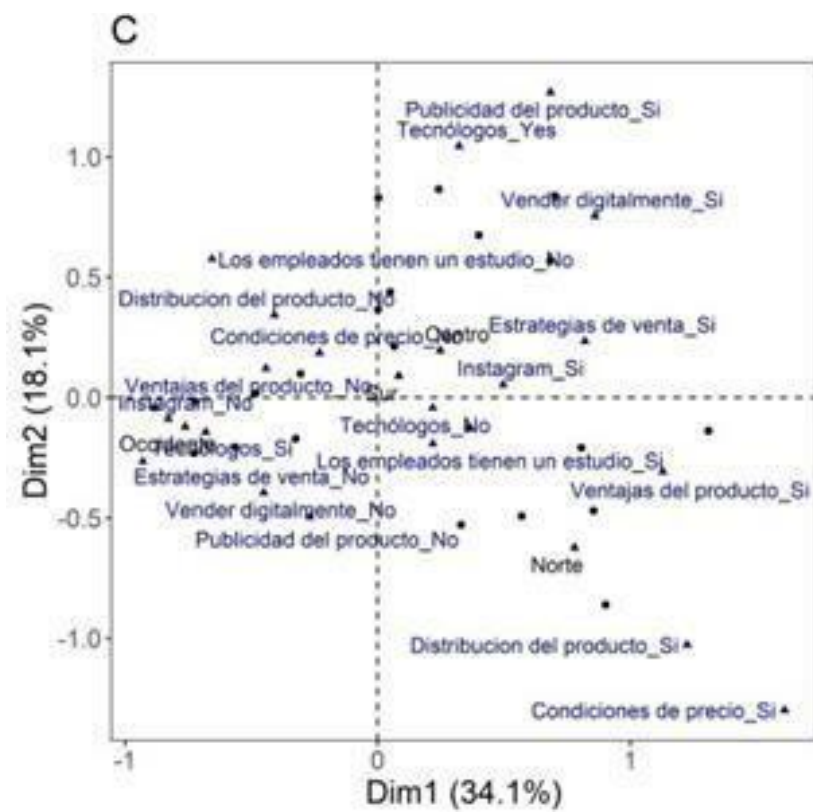
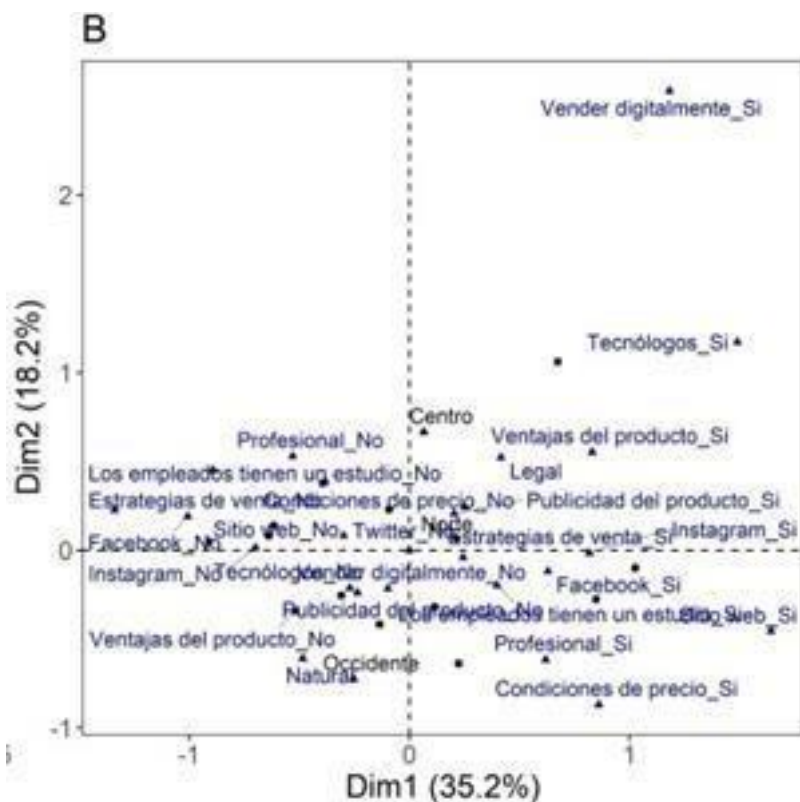
Figura 17

Análisis de correspondencia según variables de mercadeo para las empresas tostadoras(A).

Evaluación por regiones de Huila-Colombia de las empresas de cacao(B).

Evaluación por regiones de Huila-Colombia de las empresas de café (C).





Evaluación procesamiento de los granos de cacao y café en Huila-Colombia

En el procesamiento de cacao más del 50% materia prima proviene de fincas de productores externos y propios, y solo un 15% de asociaciones de productores (Figura 18A). En la realización de la caracterización de empresas tostadoras de café se evidencio que la gran mayoría de las empresas tostadoras son naturales-artesanal por ende sus integrantes son los mismos productores de materia prima, constituido sus emprendimientos por integrantes de su mismo vínculo familiar (familias campesinas) los cuales no están fortalecidos y su proceso de desarrollo es más lento. De acuerdo con lo informado por Morales et al. (2018) esto puede deberse también a que en la comercialización del cacao existe gran cantidad de intermediarios llevando una baja de los precios afectando principalmente al productor, lo cuales deben tener diversas alternativas para que no se vea afectado el productor. Es de resaltar que cuando el productor realiza la comercialización de su materia prima por medio de asociaciones reciben un valor mayor a cuando se realiza por medio de intermediario debido a que en estas asociaciones se llevan a cabo capacitaciones, fortalecimiento y estrategias de mejora continua. En cuanto a la compra del cacao las empresas tostadoras prefieren adquirirlo en grano seco (69%) (Figura 18B). La adquisición del grano seco permite ahorrar otras etapas como limpieza, clasificación, fermentación y secado que conllevan a gastos adicionales para la obtención del producto final.

Cuando los encuestados fueron consultados sobre cómo se realizaba el proceso de fermentación, el 92% comentó que el proceso lo realizan en cajones de madera (Figura 18C) (ver apéndice E.A), preferiblemente el tipo de madera cedro y el nogal para la elaboración de estos cajones, a diferencia de otros materiales como el plástico y acero, los productores eligen los cajones de madera por su fácil acceso, bajo costo, el volumen a fermentar, y el tiempo de vida útil (mayor a 10 años), de acuerdo con Rios-Jara y Lévano-Rodríguez (2022) la madera permite

el buen funcionamiento de la fermentación, el desarrollo de sabor de los granos, calidad del grano, por el nivel óptico de temperaturas (evitando desniveles), por tanto este tipo de fermentadores son los más utilizados para la realización de procesos del grano tanto en la ejecución de estudios e investigaciones.

Un proceso importante para garantizar la calidad en los granos de cacao es el tiempo de uso, limpieza de los fermentadores, adecuado tratamiento, y prácticas aplicadas (Higiene). En general se encontró que algunos fermentadores son usados por un largo periodo de tiempo (aproximadamente 15 años) realizan procesos de limpieza en seco, lo cual no garantiza que se retire la totalidad del material de una anterior fermentación. Esto es relevante, debido a que mantener una buena inocuidad e higiene en el proceso de fermentación contribuye a minimizar la contaminación, disminuyendo los riesgos de pérdida de calidad.

Por otro lado, el 46% de las empresas tostadoras de cacao compran principalmente cacao de la variedad híbrido, y menos del 23% compra variedad criollo y trinitario (Figura 18D). Se ha reportado que variedades híbridas de cacao pueden presentar mayor concentración de humedad que el cacao tipo criollo por lo que la fermentación se da más rápido en la mezcla al tener una mayor actividad de agua y el proceso finaliza con mejores resultados (González Orjuela, 2021). Bastos et al. (2019) señala que la variedad de cacao híbrida se ha caracterizado por ser de mayor productividad, y tener mayor resistencia a la *Moniliophthora perniciosa* y *Phytophthora* spp causantes de las infecciones conocidas como witches broom y *Ceratocystis wilt*, pero también que esta variedad mantiene la calidad tradicional del grano y su sabor de chocolate obtenidos en los procesos de fermentación.

Posterior a la etapa de fermentación, se realiza el secado de los granos de cacao para reducir la humedad hasta niveles, entre 6,0-7,0%. El 77% de las empresas tostadoras de cacao

realizan el proceso de secado del grano extendido al sol, 54% en paseras y un 23% en marquesinas. (Figura 18E) (Ver apéndice E.B). Esto evidencia que el procesamiento de secado en la región no ha incorporado tecnologías necesarias para garantizar una buena calidad del grano durante el secado, donde se garantice un buen proceso; para esto es necesario contar con medidas, controles, tecnologías necesarias para su realización ya que el secado se debe realizar de manera lenta y con diversos controles. Un secado lento asegura que salgan los ácidos que se encuentran dentro del grano (ácido acético y ácido láctico) y no generen resistencia para salir a la superficie. Sin embargo, si se realiza demasiado lento se pueden formar hongos internos y externos, lo que implica que la calidad del cacao se pierda. Por otro lado, se recomienda usualmente realizar una buena remoción con el fin de dar homogeneidad de secado a todos los granos de cacao, de manera que todos se sequen al mismo tiempo (Cerón et al., 2020).

Finalizado el secado los granos son almacenados hasta el momento de ser tostados o procesados. Este almacenamiento se realiza sobre tablas en un espacio techado, con el fin de evitar que el cacao absorba humedad debido a su alta higroscopicidad. El material más utilizado para el empaqueo de los granos secos de cacao son costales de fibra (54%) y sacos de fique (46%) (Figura 18F) (Ver apéndice D). Vesga et al. 2022 mediante la creación de estrategias para la predicción de condiciones ambientales durante el proceso de almacenamiento del cacao, mencionaron que este tipo de materiales evita la aparición de mohos debido a que el material permite al grano respirar y mantener su humedad. Por ende, es de gran importancia realizar controles y monitoreos de las condiciones del grano durante su almacenamiento (tanto en el material de empaque como el lugar de almacenamiento) para garantizar que el grano no se deteriore. Por otro lado, es recomendable el uso de bolsa tipo Grain Pro en el almacenamiento del cacao, la cual está hecha de múltiples capas de polietileno (PE). Los granos almacenados en

ambiente hermético no se dañan, ni los insectos pueden sobrevivir ni consumir lo que este almacenado, los productos siguen siendo frescos, las semillas mantienen su vigor y su capacidad de germinación. Un aspecto importante del almacenamiento hermético es que no se necesitan productos químicos, para el control de los insectos (IICA, 2014).

En este sentido, los resultados evidenciaron que la etapa con mayor presencia de hongos es el secado (77%) (Figura 18G), lo cual se puede deber a altos contenidos de humedad (>8%). La presencia de los mohos influye en el rendimiento del cacao, su aroma, el sabor, reduciendo su valor lo que percute las ganancias del productor por lo tanto se debe evaluar la calidad física, química y sensorial en los granos, donde se permita identificar defectos. La identificación de los granos defectuosos permitirá descartarlos de la evaluación sensorial para evitar riesgos relacionados con la inocuidad alimentaria (Clímaco et al.,2022).

En cuanto al tostado, el 38% de las empresas realizan el proceso de tostado del cacao en máquinas tostadoras (ver apéndice F. B-C) y de forma artesanal (Ver apéndice F.H) en sartenes u otros utensilios y un 23% en hornos (Figura 18H). El alto porcentaje del tostado artesanal está relacionado a que la gran mayoría de las personas que realizan este proceso son pequeños productores propios independientes (familias campesinas que manejan sus cultivos) siendo esta una actividad realizada por años donde se ha identificado un bajo desarrollo tecnológico. Castellanos et al., 2007 en una investigación de desarrollo tecnológico para la cadena productiva de cacao-chocolate en Colombia también evidencio que debido al bajo desarrollo tecnológico presente en los emprendimientos dedicados al tueste del cacao conlleva a una baja cantidad y calidad del producto ya que no cuentan con tecnología disponible para el tostado, siendo este uno de los principales problemas que enfrentan el procesamiento del cacao y la producción de chocolate.

Por lo anterior, es muy importante que se fomente la participación y creación de estrategias para el mejoramiento y fortalecimiento de las tecnologías a lo largo de toda la cadena de valor cacao-chocolate, teniendo en cuenta que el tostado es una etapa del procesamiento que induce importantes cambios físicos, químicos, estructurales y sensoriales tales como el desarrollo del sabor, color, aroma y textura. Sin embargo, Sandoval (2020) señala que en el tostado el manejo incorrecto de las variables como temperatura, velocidad de aire y tiempo de exposición conduce a la obtención de sabores y texturas desagradables, como puede ser el sabor a quemado, además de una textura blanda, color indeseable, la pérdida de los aromas y el cacao producido y consecuentemente se disminuye las características deseables en productos derivados como el chocolate.

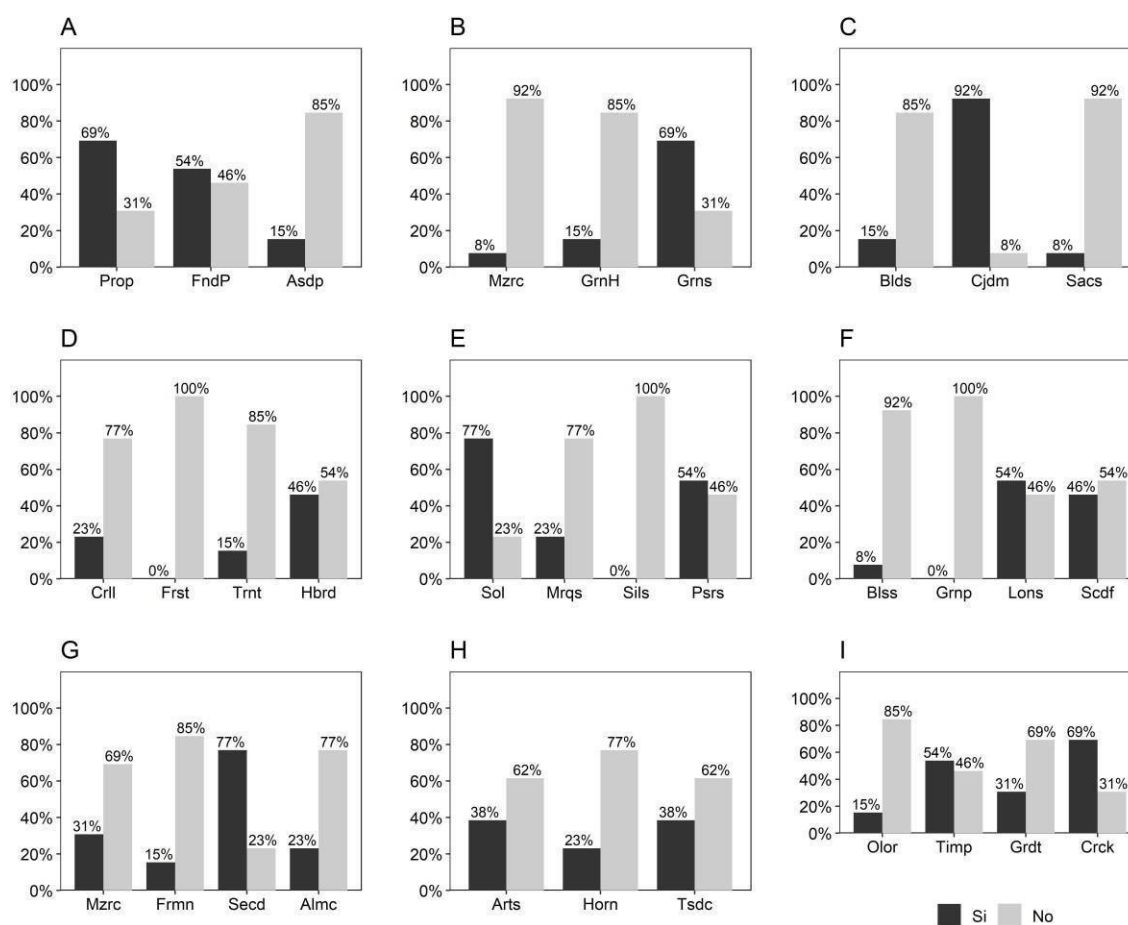
Con el fin de mantener la calidad, la finalización de la etapa de tostado se han establecido diferentes indicadores como el color del grano (grado de tostado), el tiempo de tostado, temperatura o el crack. Los resultados evidencian que en un 69% de las empresas tostadoras tienen como un indicador importante de la finalización del tostado el crackeo del grano (Figura 18I), combinado con otros parámetros como el tiempo (54%). El crack es una evidencia del rompimiento de la estructura del grano originada por una combinación de grandes cantidades de agua que se evaporan y la expansión de los gases de vapor dentro del grano, por lo que es un indicador importante relacionado también con la calidad sensorial del producto final.

Caracterización del procesamiento del cacao en función de la procedencia (A), forma en la que se compra el cacao (B), desarrollo del proceso de fermentación (C), tipo de variedades comercializadas (D), tipo de secado implementado (E), material de almacenamiento después del secado (F), etapas donde se ha evidenciado presencia de hongos en el cacao (G), tipo de tostado realizado (H) e indicadores de finalización de tostado (I). Conversiones: Almc: Almacenamiento;

Arts: Artesanal; Asdp: Asociación de productores; Blds: Baldes; Blss: Bolsas; Cjdm: Cajones de madera; Crck: Craqueo; Crll: Criollo; FndP: Finca de productores; Frmn: Fermentación: Frst: Forastero; Grdt: Grados de tostado; GrnH: Grano húmedo; Grnp: Grainpro; GrnS: Grano seco; Hbrd: Híbrido; Horn: Horno; Lons: Lonas; Mrqs: Marquesinas; Mzrc: Mazorca; Olor: Olor; Prop: propio; Psrs: Paseras; Sacs: Sacos; Scdf: Sacos de fique; Secd: Secado; Sils: Silos; Sol: Sol; Timp: Tiempo; Trnt: Trinitario; Tsdc: Tostadoras de cacao.

Figura 18

Caracterización del procesamiento del cacao.



En el café se evidencio que el 72% del café adquirido proviene de fincas productoras de caficultores (Figura 19A). Esto se debe a que el precio pagado a las fincas productoras cafeteras

es menor en comparación a otras fuentes, para luego ser revendido a un precio más alto beneficiándose los compradores, pero no el productor. En este sentido es necesario mejorar la cadena del suministro del café para beneficiar a los productores y a los demás miembros de la cadena que realizan el mayor esfuerzo para la producción de café especial.

La mayoría de las fincas productoras de café (56%) en el departamento, presentan una extensión de alrededor de 0-5 ha, siendo inferior al promedio a nivel nacional (6,4 ha) (Figura 19B). El tamaño reducido de las fincas productoras de café en el Huila está asociado a factores culturales, económicos, y territoriales, siendo heredades de generación en generación (creadas por los miembros de sus propias familias). Por otro lado, las fincas productoras se encuentran cultivadas en más del 50% en una altitud de 1.500-1.750 msnm en las diferentes zonas del departamento del Huila (Figura 19C). Puerta (2015) menciona que la altitud del cafetal influye en el desarrollo de plagas y enfermedades y favorece algunos defectos del grano, a mayores altitudes, por encima de 1.600 m, se ha observado menor cantidad de granos dañados por la broca y menor cantidad total de defectos.

En cuanto a los procesos poscosecha se destaca que un 75% y 62% de los caficultores realizan procesos por la vía húmeda y seca respectivamente (Figura 19D). El beneficio por vía húmeda es el método tradicional para la obtención de café suave lavado en Colombia, consiste en la realización mínimo 3 lavados después del proceso de fermentación. Es relevante que el café obtenido por medio de la vía seca tenga un alto porcentaje en el departamento, durante este proceso el café una vez recolectado es lavado y seleccionado para posteriormente ser llevado al proceso de secado generándose la fermentación en la pulpa y el mucilago del grano. Este tipo de café se caracteriza por tener menor acidez, y ser más dulce, sabroso, suave y complejo que el café procesado en húmedo.

El 56% de las empresas tostadoras de café compran principalmente café pergamino, y menos del 20% compra café verde y café mojado (Figura 19E). Durante los últimos años el comercio de pergamino se ha incrementado significativamente, debido a que se presentan menos riesgos en la calidad del grano en presencia de mohos, decoloraciones y proliferación de plagas, Puerta (2013a) indica que el pergamino y la película plateada son capas impermeables al agua que protegen la calidad del café almacenado. Por lo tanto, al almacenarse en condiciones óptimas de temperatura y humedad permite conservarse por más tiempo para ventas posteriores a diferencia del café verde y mojado (están más expuestos al deterioro del café).

El 66% de las empresas tostadoras compran principalmente la variedad Castillo y menos del 54% Caturra, Borbón, Geisha, Típica (Figura 19F). La variedad Castillo es una variedad desarrollada en el Centro Nacional de Investigaciones de Café (Cenicafé) a partir del cruzamiento entre la variedad Caturra y el Híbrido de Timor. Son variedades compuestas, de porte bajo, adaptadas a la zona cafetera colombiana, de alta producción, elevada resistencia a la roya y excelente calidad en taza (Cortina et al., 2013).

El 71% de las empresas tostadoras de café realizan el almacenamiento en sacos de fique (Figura 19G) (Ver apéndice G.A) ubicado sobre estibas limpias, separado de las paredes y techos, en un sitio ventilado, seco, limpio y fresco (temperaturas moderadas). La gran mayoría de las empresas tostadoras realizan el almacenamiento del café en sacos de fique combinada con bolsas plásticas como las Grain pro (Ver apéndice G.B) ayudando a aislar el grano del ambiente garantizando que se mantenga una humedad entre el 10-12% y asegurando la frescura, calidad, atrasando el deterioro de los granos de especialidad, motivo por el cual estos tipos de empaques son los ideales para conservar el café por más tiempo durante su almacenamiento, en cuanto a las condiciones del mismo.

En las empresas tostadoras el 38% y el 34% controlan humedad y temperatura en el almacenamiento (Figura 19H). Puerta (2013b) menciona que los granos de café son higroscópicos, es decir, su contenido de humedad varía de acuerdo con las condiciones de temperatura y de humedad relativa del aire circundante donde se encuentran; en consecuencia, puede perder humedad (desorción) o ganar humedad (adsorber) durante su almacenamiento causando problemas (formación de hongos, deterioro del café, desarrollo de sabores amargos, madera y moho en la bebida, coloración des uniforme, y pérdida de peso durante el tostado), por lo anterior es de gran importancia tener un control en el almacenamiento del café, los cuales son determinantes en la calidad del grano, considerando un contenido de humedad del 10%-12%, una temperatura de 8 al 15°C, y una humedad relativa entre el 65% y 70% pudiéndose almacenar el café hasta por 10 meses.

El 38% de las empresas tostadoras realizan el almacenamiento del café verde y pergamino durante 1 a 2 semanas (Figura 19I). En el café los carbohidratos conforman un 60% de su composición y por esto los hongos son los principales microorganismos encontrados en los granos de café almacenados (Puerta, 2013b). por lo anterior con la finalidad de evitar riesgos el almacenamiento del café se lleva a cabo en este periodo de tiempo, teniendo en cuenta que por su calidad el aumento de volumen de las ventas ha mejorado constantemente lo que favorece el despacho del café almacenado, se debe tener en cuenta que el café es extremadamente poroso y absorbe fácilmente los sabores y aromas, por lo que se deben realizar ciertos parámetros adecuados anteriormente mencionados (Figura 19H) como también los periodos de tiempos, con el fin de no perder sus sabores, aromas y potencializar el perfil sensorial lo que hace que el café se venda más rápido (mayores ventas e ingresos).

Por otro lado, en las curvas de tostado de café el 88% se llevan a cabo por medio de

grado de tostados (claro, medio, medio oscuro, oscuro) estas condiciones y rangos de tostación se deben a los diversos clientes de las tostadoras (según el uso, tipo de preparación y gustos del consumidor) (Figura 19J). Mediante el grado de tostado la intensidad de las propiedades organolépticas del café varía (a mayor grado se intensifica el amargor y el cuerpo, disminuyendo la acidez de la bebida), junto con el grado de tostado, las empresas tostadoras llevan a cabo en las curvas por medio de tiempo (hora) y temperatura en un 84%, presentando diversas características en relación al color, aspectos, volumen, densidad, peso y cambios de composición química que producen diferentes sabores y aromas. En la torrefacción se desarrollan diversas reacciones entre los componentes del grano de café almendra mediante la acción del calor. Entre estos cambios se destacan la desecación, la caramelización de la sacarosa, la degradación de aminoácidos, la reacción de Maillard, la despolimerización de carbohidratos, las oxidaciones de los lípidos y ácidos clorogénicos, la formación de ácidos, el cambio de coloración del grano de verde a marrón y la producción de compuestos volátiles y de las melanoidinas (Puerta, 2013a).

En las empresas tostadoras de café el 84% de los tostadores llevan a cabo estos procesos por medio de tiempo y temperatura, en los cuales se tienen un control, por lo que en tostaciones en grados altos se producen bebidas quemadas, con amargos y cuerpos muy fuertes y desagradables, mientras que cuando no se tuesta el tiempo necesario, las bebidas de café resultan insípidas y aguadas, y el color del grano tostado es canela o marrón muy claro. Seguidamente el 94% de las tostadoras desgasifican el café por medio de minutos (Figura 19K) con el fin de que el café recién tostado libere la cantidad de gas carbónico que se encuentra en el interior de los granos. Riaño y Jaramillo (2000) mencionan que si no se realiza la desgasificación correctamente se corre el riesgo de romperse el empaque por las presiones que se generan, la cual ocurre en los primeros días por lo que se recomienda el uso de válvulas desgasificadoras (Ver apéndice J.K)

evitando que se pierdan los aromas propios del café, e identificar un buen café ante el consumidor.

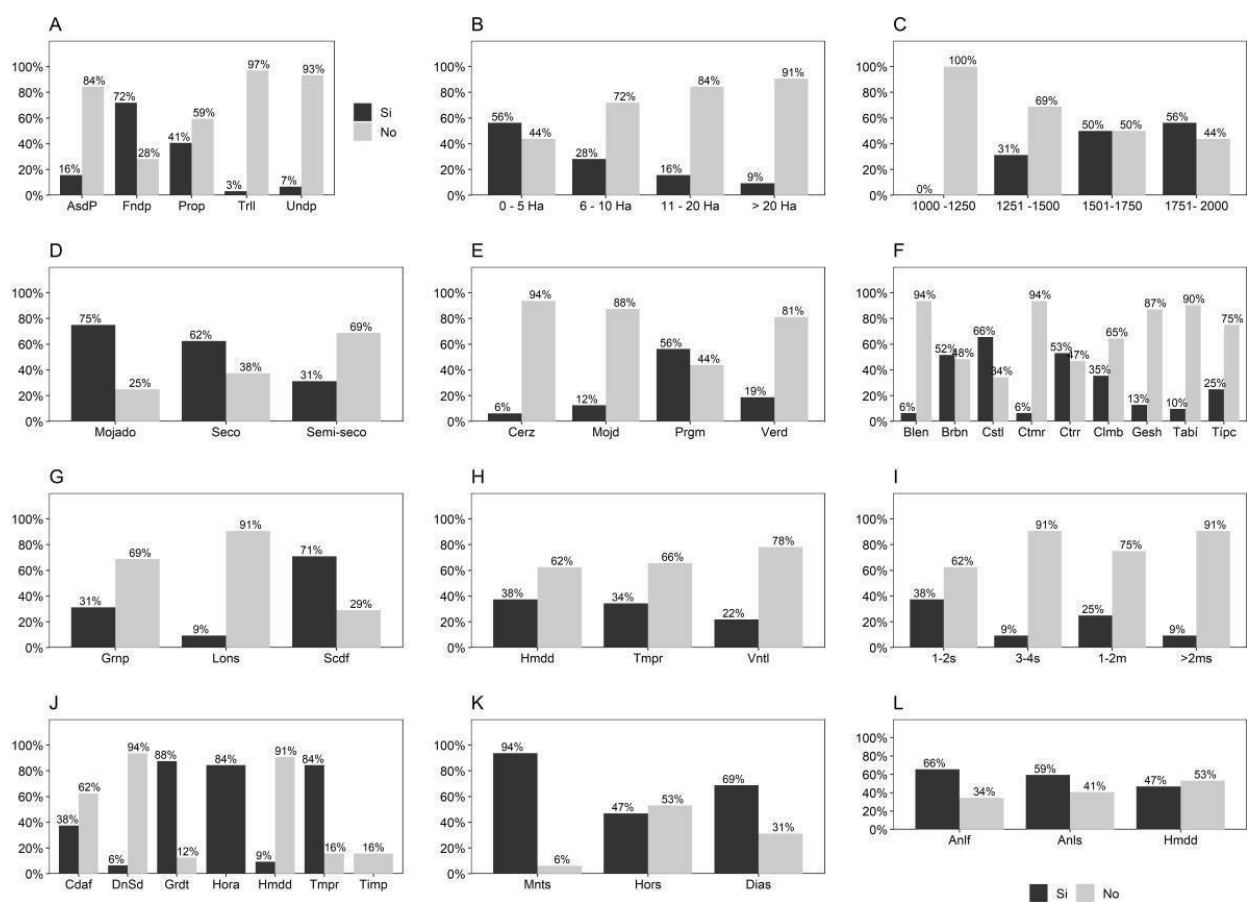
Finalmente se realizan diversos controles de calidad entre estos los análisis físicos y sensorial realizado por el 66% y el 59% de las empresas tostadoras (Figura 19L). de acuerdo con Puerta (2015) estos controles de calidad son muy importantes en el proceso de tostación ya que describen las principales características de la calidad de café, permitiendo observar los granos negros, vinagres, flojos, aplastados, granos excelsos, se permite verificar la humedad, el aspecto, color, olor y defectos del grano con los que se seleccionan y mejoran las prácticas obteniendo un mayor porcentaje de almendra sana (control de calidad), igualmente se mide la calidad del café evaluando el aroma, la acidez, el amargor, el cuerpo, dulzor, el sabor los cuales determina si el producto es aceptado o rechazado, prediciendo la aceptabilidad del consumidor, con esto se le brinda a la tostadora la oportunidad de realizar mejoras, aplicar otras medidas con las que se permitirá identificar, y describir mejor las características del café en relación a su calidad obteniendo beneficios económicos, ya que el precio obtenido en la comercialización depende de la calidad del café.

Caracterización del procesamiento del café en función de la procedencia (A), Extensión (Ha) del origen donde se cultiva el café (B) Altitud en la que se cultiva el café (C), Procesos de poscosecha a los que son sometidos el café (D) forma en la que se compra el café (E), tipo de variedades comercializadas (F), material de almacenamiento del café (G), Controles en las condiciones de almacenamiento (H), tiempo de almacenamiento del café verde o pergamino antes de realizar el proceso de tostado (I), tipos de Curvas de tostado (J), tiempos de desgasificación (K), controles de calidad en el café (L). Conversiones: Anlf: Análisis físico; Anls: Análisis sensorial; AsdP: Asociación de productores; Blen: Blen; Brbn: Borbon; Cdaf:

Cabecera de aire focalizada; Cerz: Cereza; Clmb: Colombia; Cstl: Castillo; Ctmr: Catimor; Ctrr: Caturra; Dias: Dias; DnSd: Densidad; Fndp: Finca de productores; Gesh: Geisha; Grdt: Grado de tostado; Grnp: Grainpro; Hmdd: Humedad; Hora: Hora; Hors: Horas; Lons: Lonas; m: meses; Mnts: Minutos; Mojd: Mojado; Prgm: Pergamino; Prop: Propio; s: semana; Scdf: Sacos de fique; Timp: Tiempo; Tipc: Típica; Tmpr: Temperatura; Trll: Trilladora; Undp: Unidades productivas; Verd: Verde; Vntl: Ventilación.

Figura 19

Caracterización del procesamiento del café.



Clasificación y tipificación de las empresas tostadoras de café y cacao

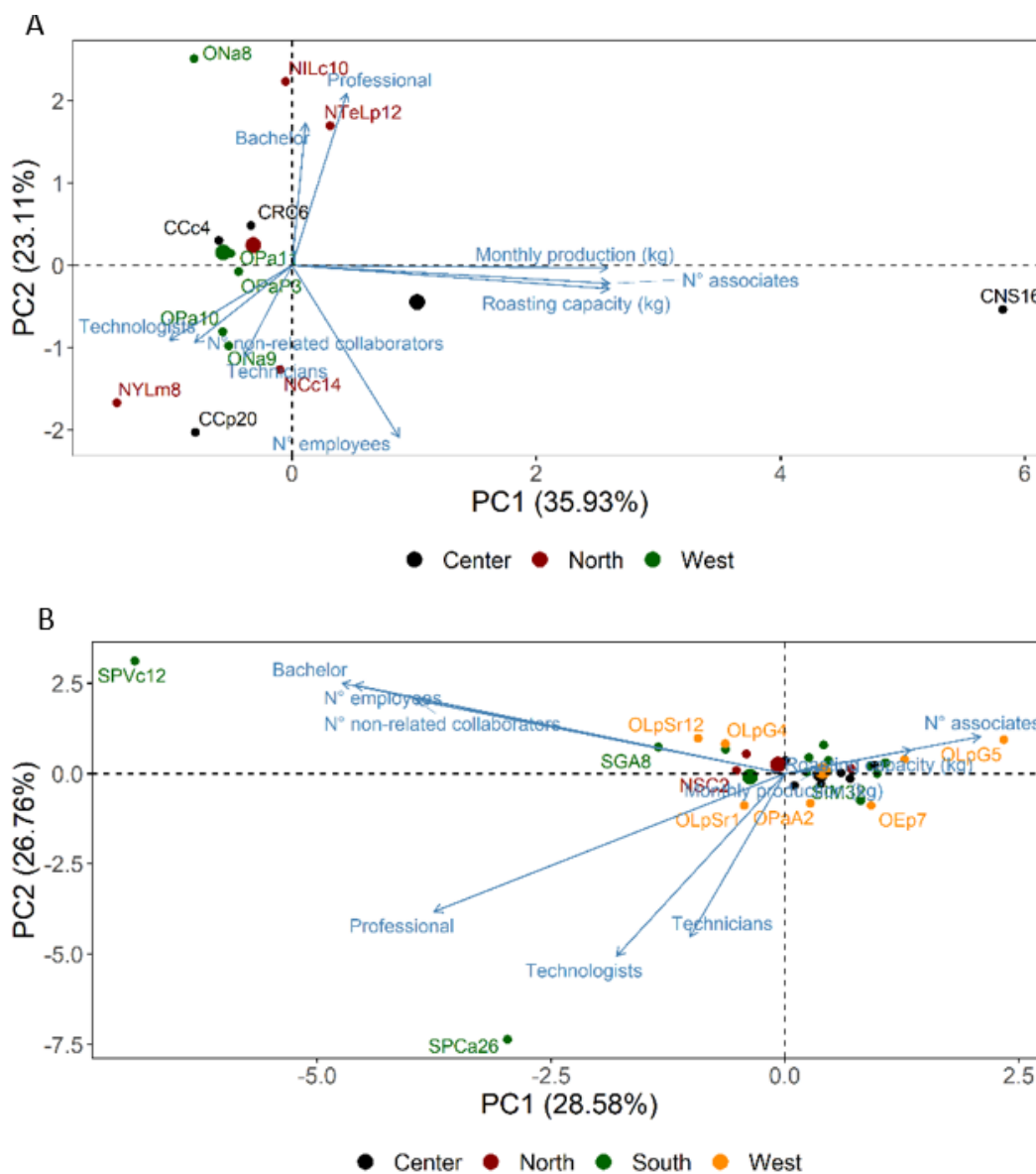
El análisis exploratorio de componentes principales evidencio que las empresas se

asocian a las variables de producción y tamaño independiente de la región (norte, centro, occidente y sur) (Figura 20). Para el cacao se observó que solamente una empresa ubicada en la región centro esta mayormente asociada con una alta producción mensual, número de asociados y capacidad de tostado (Figura 20A). Esto se corrobora a partir del clúster jerárquico realizado con la información obtenido de los componentes del PCA donde se evidencio que las empresas de cacao se agrupan en tres tipos de clúster que se pueden considerar como empresas grandes, medianas y pequeñas (Figura 21A). Las empresas medianas se asociaron con mayor número de empleados con nivel de estudio bachiller y profesional (Figura 20A). Las empresas pequeñas, aunque se asociaron a un mayor número de empleados, también están asociadas a empleados con un nivel técnico y tecnológico, pero no vinculados (empelados temporales).

En cuanto a las empresas tostadoras de café se observó que existe una subdivisión de las empresas grandes en 4 categorías (figura 20B). La primera categoría presento una relación con un mayor número de empleados técnicos, tecnólogos y profesionales. La segunda evidencio una asociación positiva con la variable de trabajadores bachilleres, pero también con empleados no vinculados (es decir temporales). Las otras dos categorías que se pueden considerar empresas medianas-grandes se relacionaron con un mayor número de empleados asociados y la capacidad de tostado. Aunque el clúster evidencio dos clasificaciones más, las cuales se consideraron empresas medianas y pequeñas (figura 20B), todas estas en el análisis de componentes principales presentan una agrupación en la parte central asociadas a las demás variables (figura 20B).

Figura 20

Agrupación de empresas tostadoras de cacao en la región de Huila-Colombia (A). Agrupación de empresas tostadoras de café en la región de Huila- Colombia (B)



Tipificación de las empresas tostadoras de cacao

Grupo 1- CNS16 (Figura 21): La empresa se caracteriza por ser un tipo de empresa jurídica de tipo de sociedad anónima (S.A), estructurada en su componente teleológico en

función de misión y visión, en relación al marketing cuenta con el uso de correo electrónico, página web/blog, Facebook, Instagram por donde promueven sus productos facilitando la interacción con los clientes, su posicionamiento, comercialización y las ventas, siendo los medios por el cual se realizan estrategias de ventas, condiciones de precio y ventajas del producto, cuenta con una estructura organizacional definida en funciones y cargos, con 50 colaboradores vinculados con niveles de estudio bachiller, tecnólogos y profesionales.

La empresa obtiene la materia prima (grano seco) por medio de asociaciones de productores, por lo que desconocen el proceso de fermentación y secado de los granos a los cuales son sometidos, encargándose de realizar el almacenamiento en sacos de fique (Ver apéndice D), en un tiempo máximo de 7 días, con el fin de prevenir la aparición de mohos presentes en los granos secos. Mensualmente compran 40 toneladas de cacao, los cuales son tostados en una tostadora nacional de 240 kg (Ver apéndice F. B-C) manejando diferentes curvas, teniendo como indicador final los tiempos (40 minutos), el olor, grado de tostado (160°C), sonido y craqueo.

En relación a los aspectos legales la empresa cuenta con registro mercantil, etiquetado, RUT, empaque, registro INVIMA, código de barras, marca registrada, certificación de buenas prácticas agrícolas BPA, y Certificación ISO 9001, Sistema de Gestión de Calidad – ICONTEC, la estrategia de venta de la empresa cuenta con un tipo de mercado punto de venta, tienda a tienda, grandes superficies, y hasta el momento están en proceso de exportar a futuro.

Grupo 2- ONa8, NILc10, NTeLp12 (Figura 21): El grupo se caracteriza por ser un tipo de empresa jurídica y natural, de tipo de sociedad por acciones simplificadas y empresas asociativas de trabajo E.A.T, las cuales cuentan con correo electrónico, Facebook, Instagram, y muy pocas con página web/blog, siendo el medio por el cual realizan diversas estrategias de ventas como

ventajas del producto, condiciones del precio, distribución del producto, promociones y publicidad.

En estas empresas muy pocas cuentan con una estructura organizacional en funciones y cargos del gerente, contador, auxiliar administrativo, los operarios, y vendedores de los cuales mencionados anteriormente solo 3 están vinculados oficialmente en la empresa, teniendo estos un nivel educativo técnico, profesional, y cursos en manipulación de alimentos.

Es importante resaltar que la empresa conoce la procedencia de la materia prima la cual es adquirida mayor mente en grano seco, y los datos de la finca en general como altitud, extensión por ha, ubicación ya que la adquieren de diferentes municipios del departamento de fincas de productores, como también en su gran mayoría la obtienen de sus fincas propias. Mensualmente tienen una proyección de compra de máximo 700 kg, eligiendo preferiblemente en la compra la variedad criollo, la cual es sometida al proceso de fermentación en baldes y cajones de madera tipo cedro blanco, realizándoles diversos controles y tratamientos de limpieza, lavando los baldes con solo agua y cepillo para retirar la suciedad, el cajón de madera se limpia con un trapo en seco, luego raspan el cajón para quitar el mucilago, y así poder ser usados cada 15 días, durante 5 a 7 días que es el tiempo de fermentación (Ver apéndice E. A), para luego proceder al secado siendo este realizado por los productores al sol en marquesinas y paseras (Ver apéndice E.B).

La empresa realiza el almacenamiento de la materia prima en sacos de fique y costales de fibra (Ver apéndice D), durando hasta máximo un mes ya que es uno de los procesos en los cuales han observado mohos como también en la fermentación y secado (por eso se evita un largo tiempo de almacenamiento). Para el proceso de tostado de los granos lo realizan en hornos y tostadoras (Ver apéndice F.B-C) con una capacidad de máximo 90 kg, realizando diferentes

temperaturas de tostado en un tiempo de 28 min, siendo este un indicador para finalizar el proceso junto con los grados de tostado (120°C), y el sonido craqueo.

En relación a los aspectos legales la empresa cuenta con registro mercantil, etiquetado, RUT, empaque, registro INVIMA, código de barras algunas lo tienen y otras en proceso, marca registrada, certificación de buenas prácticas agrícolas BPA, y Certificación ISO 9001, Sistema de Gestión de Calidad – ICONTEC, estas producciones cuentan con un tipo de mercado punto de venta, HORECA, tienda a tienda, grandes superficies, maquilan, y algunas ya realizan exportaciones.

Grupo 3-NYLM8, CCc4, CRC6, ONa9, OPa10, OPaP3, CCp20, OPa11, NCc14 (Figura 21): El grupo se caracteriza por ser un tipo de empresa jurídica y natural, siendo estos emprendimientos, empresas de tipo de sociedad sin ánimo de lucro, y sociedad por acciones simplificada, las empresas en relación a su área de marketing cuentan con el uso de correo electrónico, Facebook, Instagram para promover los productos a través de estas redes sociales, manejando estrategias como las condiciones de precio, las formas de distribución, promociones, publicidad, tan solo 2 empresas cuentan con una estructura organizacional en (funciones y cargos) el presidente, vicepresidente, tesorero, secretario, vocal, fiscal, de los cuales solo 1 está vinculado directamente con la empresa, resaltando que los colaboradores que realizan las labores tienen niveles de estudio tanto bachiller, técnicos, tecnólogos y profesionales.

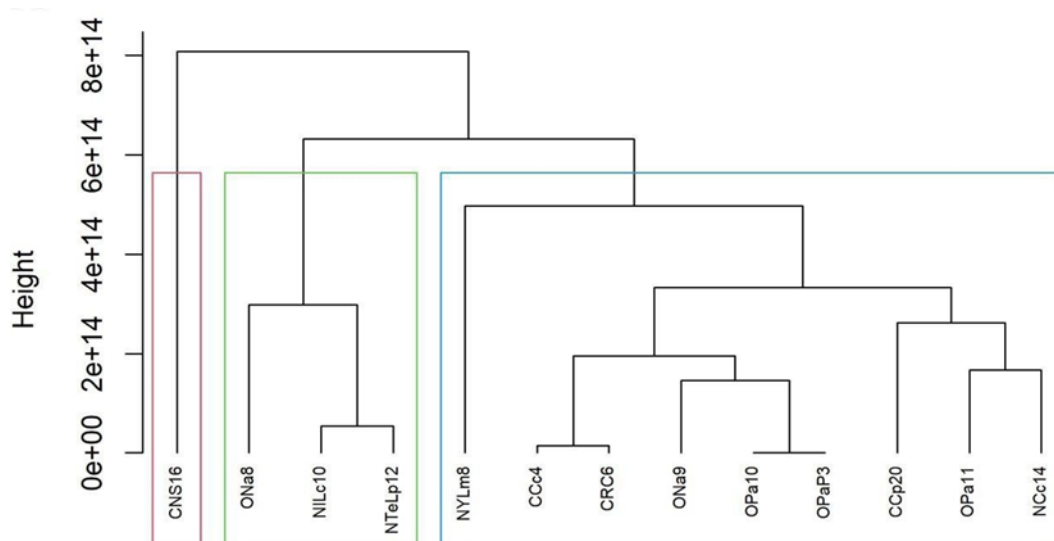
En relación a la materia prima estos la obtienen por medio propio o compras a finca de productores y asociaciones de productores, seleccionando el cacao en mazorca, grano en baba y grano seco de las variedades híbrido, criollo, y trinitario, teniendo una compra mensual de máximo 800 kg de cacao, para estas compras los colaboradores están informados de todos los procedimientos que se le realizan a la materia prima como el proceso de fermentación en cajones

de madera de tipo de madera corriente, igua (Ver apéndice E.A), costales, baldes y canoas, los cuales son usados durante 5-6 días, con una frecuencia de 15 días mientras dura el proceso de fermentación, los procesos de limpieza (antes y después se limpia y lava solo con agua).

Para el proceso de secado, los productores lo realizan al sol (Ver apéndice E.B), en marquesinas y en paseras de madera cubierta en plástico, el respectivo almacenamiento de los granos de cacao lo realizan en sacos de fique (ver apéndice D) con un tiempo inferior a 4 semanas con el fin de evitar presencia de mohos, los cuales también se originan en la mazorca, el secado, y la fermentación. Los granos de cacao en este grupo de empresas son tostados de forma artesanal (Ver apéndice F.H), al horno y en tostadoras (Ver apéndice F.B-C), manejando un volumen de mínimo 4 kg y máximo de 38 kg con diferentes temperaturas de tostado (ingreso-salida), con un indicador de olor, tiempos, el grado de tostado, sonido/craqueo para finalización del proceso. En relación a los aspectos legales las empresas cuentan con registro mercantil, etiquetado, RUT, empaque, registro Invima, marca registrada, el producto se comercializa por medio de un tipo de mercado punto de venta, tienda a tienda, grandes superficies, y maquila.

Figura 21

Tipificación por tamaño de empresas tostadoras de cacao en Huila- Colombia



Tipificación de las empresas tostadoras de café

En el análisis de clúster se identificaron 7 tipologías de agrupación (Figura 22), a continuación, se realizó una descripción de cada una de ellas:

Grupo 1- SPCa26 (Figura 22): El grupo se caracteriza por ser un tipo de empresa jurídica, creada desde el 2014, es un tipo de sociedad por acciones simplificada S.A.S, no tiene estructurado su componente teleológico ni cuenta con una estructura organizacional en funciones y cargos, ni personal contratado de base, tampoco tiene un plan de mercadeo estructurado. El personal es capacitado en curvas de tosti3n (Temperatura, equilibrio). En relaci3n con la materia prima se obtiene por medio de compras a finca de productores en almendra, trillado y caf3 pergamino, de las variedades castillo, borb3n, blend y almacenados en sacos de fique (Ver ap3ndice G.A).

La empresa produce al mes 400 kg de caf3 tostado de los cuales 90% es servicio a terceros, para el proceso de tostado en las empresas se manejan diferentes curvas, enfocadas al grado de tostado, luego del tostado se realiza la desgasificaci3n por horas (Ver ap3ndice J),

realizándole controles de humedad, análisis físico y sensorial. En relación con los aspectos legales la empresa cuenta con el registro mercantil, RUT, registro INVIMA, etiqueta, empaque, código de barras, la marca registrada se encuentra en proceso, en relación a la venta los productos son vendidos por el tipo de mercado vitrina.

Grupo 2: SPVc12 (Figura 22): El grupo se caracteriza por ser un tipo de empresa jurídica, creada desde el 2017, de tipo de sociedad por acciones simplificada S.A.S, hasta el momento la empresa solo cuenta con el uso de correo electrónicos para llevar a cabo temas empresariales, cuenta con 2 personas contratadas de base los cuales están capacitados en curvas de tosti6n (realizadas cada a6o).

En relaci6n con la materia prima compran preferiblemente el caf6 pergamino, estos la obtienen propia y por medio de compras a finca de productores (las cuales cuentan con una extensi6n de 0 a 5 ha, y una altitud de los 1.501- 1.750 msnm). Mensualmente la empresa produce 1.500 a 2.000 kg de caf6 tostado, ofreciendo el 100% de la producci6n a servicios de terceros, para el proceso de tosti6n la empresa cuenta con una tostadora de 25 kg, el tostado se lleva a cabo mediante diferentes curvas de tosti6n, por medio de tiempo (15-18 minutos), temperaturas (temperatura de ingreso 180°C - salida 197°C), cabecera de aire focalizadas, grado de tostado, con un tiempo de desgasificaci6n por horas (Ver ap6ndice J), realiz6ndoles controles de calidad f6sico. En relaci6n a los aspectos legales de la empresa esta cuenta con el registro mercantil, RUT, registro INVIMA, certificaci6n en manipulaci6n de alimentos, y un tipo de mercado punto de venta y maquila.

Grupo 3: OLpG5 (Figura 22): El grupo se caracteriza por ser un tipo de empresa jurídica, creada desde el 2014, de tipo de propiedad industrial sin 6nimo de lucro, hasta el momento la empresa solo cuenta con el uso de correo electrónicos y p6ginas web para llevar a cabo temas

empresariales, cuenta con 8 personas contratadas de base, con nivel de estudio bachiller, tecnólogos y profesionales, los cuales están capacitados en curvas de tuestión y realizan pruebas de catación según el formato SCAA. En relación a la materia prima la obtienen en café verde de la variedad castillo y caturra por medio de fincas de productores y asociaciones de productores, siendo estas almacenados en bolsas durante 1 a 2 semanas máximo, controlando su respectiva humedad. Para el proceso de tuestión producen al mes hasta 48 kg de café tostado, siendo de este el 5% de la producción a terceros, el tuestido se lleva a cabo mediante diferentes curvas de tuestión, por medio de tiempo (8 minutos), grado de tuestido (ingreso 100°C -salida 150°C), y un tiempo de desgasificación de 15 minutos (Ver apéndice J), a las que se les realiza controles de humedad, análisis de defectos y sensorial.

En relación con los aspectos legales de la empresa cuenta con sistema general de seguridad social en salud (SGSS), el registro mercantil y RUT, teniendo un tipo de mercado punto de venta-vitrina.

Grupo 4: SGP2 (Figura 22): El grupo se caracteriza por ser un tipo de empresa jurídica, creada desde el 2013, hasta el momento la empresa, solo cuenta con el uso de correo electrónicos para llevar a cabo temas empresariales, cuenta con 1 persona contratada de base, con nivel de estudio profesional, el cual está capacitado en curvas de tuestión, barismo, y pruebas de catación. En relación a la materia prima es adquirido el café lavado, por fincas propias y por compras a fincas de productores de diferentes municipios, cultivado a una altitud entre los 1.251- 1.750 m.s.n.m, en fincas con una extensión por ha de 0-5ha, o están en un rango de 6ha hasta las 20ha. El almacenamiento del café lo realizan en sacos de fique, lonas, y bolsas durante 1 a 2 semanas, controlando su respectiva humedad, temperatura, para el proceso de tuestión, cuentan con una tostadora de 25 kg con la cual producen al mes hasta 19000 kg de café tostado, siendo de este el

1% de la producción a terceros, el tostado se lleva a cabo mediante diferentes curvas de tosti3n, por medio de tiempo (14 minutos), grado de tostado y temperatura (ingreso 25°C -salida 200°C), y un tiempo de desgasificaci3n por d3as (Ver ap3ndice J).

En relaci3n a los aspectos legales de la empresa solo cuenta con el registro mercantil, RUT, registro INVIMA, marca registrada, certificaci3n a las buenas pr3cticas agr3colas, las buenas pr3cticas de manufactura se encuentran en proceso, contando con un tipo de mercado maquila.

Grupo 5: SPS028, SGH1, SIM32, CNZs14, SGA8, SPB18, SPS10, CHV8, NTC6, SPBc22, SPBr24, CNZi12, CRE4, CCce2, CVC10, SPBc20, OEPE6 (Figura 22):

El grupo se caracteriza por ser un tipo de empresa jur3dica y natural creadas desde el 1979, siendo un grupo de empresas de sociedad por acciones simplificada S.A.S, sociedad de responsabilidad limitada LTDA, y entidades sin 3nimo de lucro ESAL, en la actualidad estas empresas tienen muy fortalecido el uso de tecnolog3as digitales y las redes sociales, cuentan con el uso de correo electr3nicos, p3ginas web/blog, Facebook, Instagram, teniendo estructuradas estrategias de mercadeo como las condiciones de precio, producto, plaza, distribuci3n, promociones y publicidad. En relaci3n a los integrantes de las empresas algunas tostadoras tiene 1 persona contratada de base, otras 3 personas contratadas de base (presidente,, secretaria, tostador, vendedor), 4 personas (representante legal, secretaria, tostador y catador-an3lisis f3sico) y 5 personas (junta directiva, representante legal, secretaria general, 3rea administrativa y 3rea operativa), los cuales tienen un nivel de estudio bachiller, t3cnico, tecn3logo y profesional, como tambi3n los tostadores est3n capacitado en curvas de tosti3n, barismo, y pruebas de cataci3n, certificados en Q grader, estas capacitaciones las llevan a cabo cada 3 meses por medio del servicio nacional de aprendizaje SENA, Procolombia y entidades independientes.

En relación a la materia prima las empresas tostadoras compran preferiblemente el café verde, cereza, café mojado, café pergamino de las variedades Castillo, Caturra, Borbón, Geisha, Catimor, Tabí, Y Colombia) en fincas propias, o por medio de compras de fincas de productores, asociaciones de productores, las cuales están ubicadas en distintos municipios del departamento a una altitud entre los 1.250 m.s.n.m hasta los 2.000 m.s.n.m, el personal de las empresas conocen todo su proceso de poscosecha, realizan su almacenamiento en sacos de fique, lonas, bolas Grain pro (Ver apéndice G.B) almacenado mínimo de 1 a 2 semanas y máximo 2 meses, controlando su respectiva humedad, temperatura, y ventilación. Las empresas cuentan con tostadoras de 10 kg - 25 kg (Ver apéndice H.B) con la cual producen al mes hasta 19.000 kg de café tostado, siendo de este el 1% de la producción a terceros, el tostado se lleva a cabo mediante diferentes curvas de tuestión en tiempos, temperaturas, cabeceras de aire focalizadas, y grado de tostado, por medio de tiempo (10 a 15 minutos), grado de tostado y temperatura (ingreso 180°C- salida 210°C), y un tiempo de desgasificación por minutos y horas (Ver apéndice J) a las que se les realiza análisis físico, análisis sensorial, catación por medio del formato SCAA, humedad, tamizaje en trilladora, y selección de defectos por malla.

En relación con los aspectos legales de las empresas cuentan con el registro mercantil, RUT, registro INVIMA, marca registrada, certificación a las buenas prácticas agrícolas, buenas prácticas de manufactura, sello de origen o denominación de origen (DOP) e indicaciones geográficas Protegidas (IGP), Café de Colombia - Federación Nacional de Cafeteros, Sellos de calidad CO, 4C, Rain Forest y Fairtrade, sus productos cuentan con etiqueta, empaque, código de barras (algunas en proceso), marca registrada, con aseguramiento en sistema general de seguridad social en salud SGSS, en las cuales se maneja un tipo de mercado tienda a tienda, horeca, vitrina punto de venta, maquila, grandes superficies, y exportaciones.

Grupo 6: SSaC16, SGPa4, NSC2, CNP18, OLpG4, NSBr4 (Figura 22): El grupo se caracteriza por ser un tipo de empresa jurídica y natural creada desde el 2015 de tipo de sociedad anónima simplificada S.A.S, son también entidades sin ánimo de lucro ESAL, hasta el momento las empresas cuentan con el uso de Facebook, Instagram, correo electrónico, y solo una con página web, llevan a cabo el marketing de los productos por medio de promociones, publicidad, hasta el momento las empresas no cuentan con personal contratado de base, pero sus colaboradores tienen un nivel de estudio técnico, tecnólogo y profesional, los cuales la mayoría están capacitados anualmente en curvas de tuestión, por medio del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), como también pruebas de catación por medio del formato SCAA.

Estas empresas tostadoras adquieren la materia prima en café pergamino, café verde, de la variedad Típica, Castillo, Caturra, Borbón, Colombia, Geisha y Tabí por medio de fincas productoras propias, fincas de productores y asociaciones de diferentes municipios, las cuales están a una altitud de las 0-5 ha hasta más de 20 ha, estos productores realizan a la materia prima los procesos de lavado, semiseco, seco, fermentación y secado, en relación almacenamiento se lleva a cabo de 1 a 2 semanas y hasta por más de 2 meses en bolsas Grain pro, sacos de fique (Ver apéndice G.B) controlando su respectiva humedad, temperatura, luminosidad, para el proceso de tuestión se produce al mes hasta 3.000 kg de café tostado, de los cuales en la mayoría el 50% de producción es servicio a terceros, las empresas cuentan con tostadoras nacionales (Ver apéndice H.B) el tostado se lleva a cabo mediante diferentes curvas de tostado, grado de tostado y temperatura (ingreso 180 °C - salida 200 °C) en un tiempo de 10-15 minutos, cabeceras de aire focalizadas y un tiempo de desgasificación por minutos e incluso días (Ver apéndice J), también se le realiza análisis microbiológico, análisis físico, sensorial, controles de Humedad, catación de acuerdo al formato SCAA y perfil de taza.

En relación con los aspectos legales de la empresa solo cuenta con el registro mercantil, RUT, registro INVIMA, marca registrada, Rain Forest-practices, certificadas en buenas prácticas agropecuarias, se encuentran en proceso para certificarse en buenas prácticas de manufactura, sistema de seguridad social en salud SGSS, sus productos cuentan con empaque, etiqueta, código de barras, marca registrada, en relación a las ventas estas se llevan a cabo por un mercado tienda a tienda, maquila, punto de venta y exportaciones.

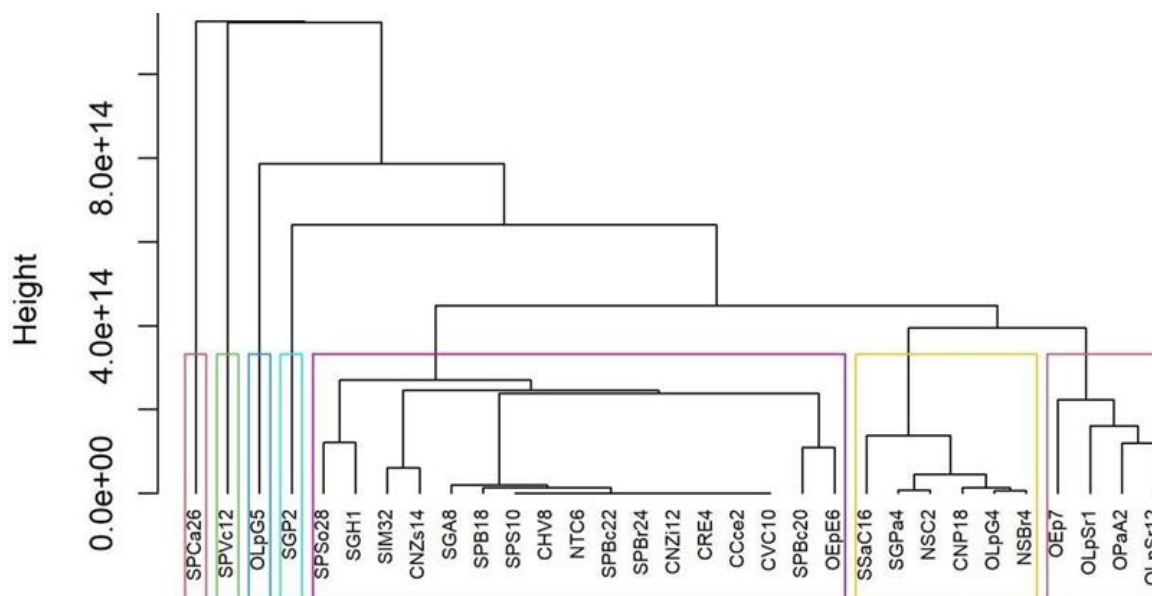
Grupo 7: OEp7, OLpSr1, OPaA2, OLpSr12 (Figura 22): El grupo se caracteriza por ser un tipo de empresa jurídica y natural, creada desde el 2013, de tipo de sociedad anónima simplificada S.A.S y sociedad limitada LTDA las cuales tienen estructurado su componente teleológico misión, visión, objetivos, valores, pero tienen un poco uso en redes sociales como Facebook, e Instagram ni un plan de mercadeo para sus productos. Algunas de las empresas tienen personal pero no está contratado de base, a diferencia de una que si cuenta con 4 personas contratadas de base, de los cuales el gerente, tesorero, operario de maquinaria y fiel de compra hacen parte de su estructura organizacional, con nivel de estudio bachiller, técnico, profesional, y capacitados en curvas de tostión, evaluación técnica de la calidad del café y cursos de catación, evaluación, calidad físico del café, las cuales son realizadas por medio del servicio nacional de aprendizaje SENA- y personas externas cada año, en relación a la materia prima la empresas la adquieren en seco, y café lavado de las variedades Castillo, Caturra, Borbón, Colombia, Catimor por fincas de productores y asociaciones de productores, ubicadas en diferentes municipios a una altitud de 1.501-2.000 m.s.n.m con una extensión de 0-5ha y hasta más de 20ha. La materia prima es almacenada en sacos de fique y costales de fibra (Ver apéndice G.C) entre 1 a 4 semanas de almacenamiento, llevando controles de humedad y temperatura. En el proceso de tostado se cuenta con una tostadora de 12 kg, 16 kg y 50 kg (Ver apéndice H.B) manejan

diferentes curvas de tostado en temperaturas (ingreso 180°C-salida 210°C), tiempo de 15 a 20 minutos, cabeceras de aire focalizadas, grado de tostado, y tiempos de desgasificación por minutos y horas (Ver apéndice J), a la que se le realiza controles de calidad como el análisis microbiológico, análisis sensorial, revisión de empaque, fecha, lote, almacenamiento, humedad, análisis de defectos, y pruebas de catación de acuerdo al formato SCAA.

En relación a los aspectos legales de la empresa cuenta con el registro mercantil, RUT, registro INVIMA, marca registrada, certificación en buenas prácticas de manufactura, manipulación de alimentos, sistema general de seguridad y salud en el trabajo SGSS, Rain Forest -practices, el producto cuenta con empaque, etiqueta, código de barras, marca registrada, contando con un tipo de mercado maquila, punto de venta y tan solo una empresa realiza exportaciones.

Figura 22

Tipificación por tamaño de empresas tostadoras de café en Huila-Colombia



Plan de Acción y Estrategias de Fortalecimiento de la Cadena de Producción de Café y Cacao Tostado.

Después del análisis de las problemáticas identificación en la caracterización de los sistemas productivos de café y cacao tostados, se realizó un plan de acción con sus respectivas estrategias para el fortalecimiento de las empresas tostadoras en su cadena de valor.

Tabla 1

Plan de Acción de las Empresas Tostadoras de Café en el Huila

Categoría	Subcategoría	Problemática	Estrategia
Información empresarial	Uso de redes sociales	Las empresas tostadoras de café ubicadas en las distintas zonas del departamento del Huila, predominan el uso de algunas redes sociales para venta de sus productos, el 62% Instagram, Facebook 59%, sitios web 44 %, y Twitter 3%, este poco uso de las redes sociales es debido al conocimiento básico y falta de capacitación e innovación en el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC).	Plan de marketing digital para promover el uso de las redes sociales para la visibilidad y venta de productos. Articulación con entidades públicas o privadas para el manejo de herramientas TIC y redes sociales.
	Estructura organizacional de la empresa	El 63% de las tostadoras de café en el departamento no cuentan con una estructura organizacional, en cargos y funciones de la empresa. Falta un diseño e implementación de un sistema de gestión integrado de calidad.	Realizar capacitaciones, acompañamiento y seguimiento a las empresas sobre su estructura, organización (jerarquía, cargos y funciones del personal propio de la empresa y colaboradores) y la implementación de un sistema integrado de gestión de calidad.

Mercadeo	Estructuración del componente teleológico	En el departamento del Huila el 81% de las empresas tostadoras de café tienen constituido su componente teleológico en misión, visión, sin embargo, presenta deficiencia en la construcción de los objetivos 44% y valores 9%.	Realizar capacitaciones para la estructuración del componente teleológico, construcción de objetivos, valores, misión y visión empresarial, direccionando las empresas según sus propósitos.
Mercadeo	Estrategias de venta	En relación con las tostadoras de café el 53% lleva a cabo estrategias de venta de los productos, un 34% realiza ventas por medio digital, el 28% tienen ventajas en el producto, llevan a cabo la publicidad de producto, un 25% distribución del producto, y el 12% condiciones del precio.	Plan de marketing ampliado como estrategias de venta de productos. Reuniones anuales para actualizarse sobre los nuevos medios y métodos de estrategias de venta a implementar. Participación en ferias nacionales e Internacionales de promoción de productos tostados (Procolombia)
Procesamiento del Producto	Procedencia y origen de la materia prima	El origen de la materia prima de las empresas tostadoras de café proviene en un 72% de fincas de productores, el 41% materia prima propia, menos del 16% asociaciones de productores y trilladoras. La gran mayoría de las personas que realizan la compra de la materia prima desconocen el origen y procedencia en relación con el nombre del municipio donde se cultiva, la vereda, finca, la extensión (ha) y altitud.	Desarrollo de un software para la trazabilidad de la producción de café en las fincas de los productores, trilladoras y asociaciones: El cual presente los siguientes servicios: Obtención de información a partir de imágenes. Identificación del productor Información de las fincas (origen, departamento, municipio, lote del cultivo, nombre de las fincas). Registro de todas las actividades propias del cultivo, costos por producción, ganancias y pérdidas. Registro de variedades Clasificación de árboles en producción, improductivos, sanos, enfermos.

Registro de enfermedades y plagas.
Infestación del cultivo
Historial climático
Altitud.
Extensión por hectárea
Edad del cultivo
Registro de cosecha
Registro de rendimiento por ha.
Calidad de la cereza
Registro de labores del cultivo
Registro de poscosecha (despulpado, fermentación, secado, lavado, trillado).
registro de riego
Registro de productos usados (fungicidas, insecticidas, herbicidas, fertilizantes) y sus dosis, fechas de aplicación.
Datos sobre recomendaciones en el cultivo y sus procesos.

Proceso de poscosecha del café.	En las empresas tostadoras de café, tan solo el 75% de los integrantes conocen el proceso de poscosecha húmedo, el 62% conoce el proceso seco el cual es sometido al café, y el 31% de las tostadoras conocen el proceso semi seco.	Divulgación de cartillas y transferencia de conocimiento que faciliten la interpretación y conocimiento acerca de los distintos procesos de poscosecha y beneficio del café. Articulación con servicios de asistencia técnica rural para la implementación de las buenas prácticas agrícolas en las fincas productoras de café. Transferencia tecnológica, vinculación con entidades para la obtención de recursos económicos y maquinarias (tostadoras, despulpadora, trilladora, clasificadora, selladora, molino, entre otras) que faciliten los procesos de poscosecha garantizando la calidad y potencializar los procesos
Proceso de tostado	En las empresas tostadoras de café, se obtuvo que tan solo el 88% de las empresas llevan a cabo el proceso de tostado del café (curvas) por medio de grado de tostado y menos del 84% por temperaturas, tiempo	Capacitaciones y talleres formativos por medio de convenios y alianzas con entidades para mejorar las técnicas de tostado. Generación de convenios con entidades públicas y privadas para el desarrollo de talleres, entrenamientos a tostadores y catadores; cursos en barismo, tostado de café, curvas de tosti3n, buenas prácticas para el tostado del café, análisis físico y sensorial, con su respectiva certificación para el personal.

Almacenamiento y controles de almacenamiento	El 71% de las empresas tostadoras de café llevan a cabo el almacenamiento en sacos de fique, un 31% en bolsas tipo Grain Pro, y el 9% en lonas, llevando a cabo el 38% un tiempo máximo de 1 a 2 semanas, y un 25% de 1 a 2 meses, los cuales tienen en cuenta ciertos controles de almacenamiento realizando el 38% de las empresas controles de humedad, el 34% control de temperatura y el 22% ventilación.	Transferencia de tecnología para el adecuado almacenamiento como el uso de bolsas tipo Grain Pro para mantener la calidad del producto en condiciones de almacenamiento, tiempo humedad y temperatura.
Control de calidad	En relación a los controles de calidad tan solo el 66% de las empresas lo realizan por medio de análisis físico, el 59% por medio de análisis sensorial, y un 47% realizan el control de humedad.	Implementar un sistema integrado de gestión de calidad. Implementar un software de gestión de calidad con el cual se establezca un correcto control en los procesos y se garantice la implementación y cumplimiento del sistema de gestión de calidad con el menor tiempo y costo. Implementación de controles basados en Organización Internacional de Normalización- ISO para la certificación de las empresas tostadoras.

Aspectos legales	Aspectos legales de las empresas tostadoras de café: Registro mercantil Etiqueta Rut Empaque Registro Invima Código de barras Certificaciones (Rainforest, SCA, buenas prácticas agrícolas, buenas prácticas de manufactura, entre otras) Marca registrada con SGSS	En relación con los aspectos legales algunas empresas no cuentan con registro INVIMA (29%), Buenas prácticas de manufactura y agrícolas (67,74%) para el funcionamiento y manipulación de productos alimenticios de la empresa y manipulación de productos alimenticios de la empresa. En relación con la comercialización a las empresas falta la marca registrada (35,48%), propiedad industrial (16,12%), SGSS (67,74%).	Desarrollar alianzas con entidades públicas o privadas (Cámara y comercio, ministerio de salud y protección social, ministerio de comercio industria y turismo, la Superintendencia de Industria y Comercio, instituto colombiano agropecuario ICA, entre otras) para la generación de capacitaciones para la obtención de registro INVIMA, Buenas Prácticas Agrícolas, Buenas Prácticas de Manufacturas y propiedad industrial. Articulación con empresas certificadoras para la obtención de sellos para la estabilidad y apertura de nuevos mercados.
------------------	---	--	--

Nota. Esta tabla es de autoría propia, la cual fue creada con la finalidad de tener un plan de acción para cada categoría y subcategorías con el fin de llevar a cabo las estrategias planteadas para minimizar las problemáticas presentes, ayudando a lograr cada uno de sus objetivos y metas propuestas en las empresas tostadoras de café en el departamento del Huila.

Tabla 2*Plan de Acción de las Empresas Tostadoras de Cacao en el Huila*

Categoría	Subcategoría	Problemática	Estrategia
Información empresarial	Uso de redes sociales	En las empresas tostadoras de cacao ubicadas en el departamento del Huila, predomina el uso de algunas redes sociales para venta de sus productos Facebook en un 62%, seguido por Instagram 46% y sitios web 15%, este poco uso de las redes sociales es debido al conocimiento básico y falta de capacitación en el uso de las tecnologías y redes sociales.	Plan de marketing digital para promover el uso de las redes sociales para la venta de productos. Vinculación con entidades públicas o privadas que fortalezcan la transferencia de conocimientos, y tecnología brindando la oportunidad de entrar en contacto con más productores, tostadores, regionales, nacionales e internacionales, como también con instituciones relacionadas a la producción y tostado del cacao en donde se obtendrán recursos, adquisición de maquinarias, gestión de proyectos, entre otros beneficios.
Mercadeo	Procedencia y origen de la materia prima	El 69% de la materia prima que obtienen las empresas tostadoras es propia, un 54% se obtiene por medio de finca de productores y el 15% por asociaciones de productores.	Desarrollo de un software para la trazabilidad de la producción de cacao en las fincas de los productores y asociaciones cacaoteras. Información de la finca, gestionar lote, registro de cosecha, registro de la clasificación, registro de la calidad, registro del desgranado, registro de fermentación, y registro de secado.

	<p>Estructuración del componente teleológico</p>	<p>En el departamento el 46% de las empresas tostadoras de cacao tienen constituido su componente teleológico en misión, visión, el 23% los objetivos y un 8% los valores. Por ende, se deben crear estrategias que permitan estructurar en totalidad el componente teleológico para gestionar de forma eficiente los planes a corto, mediano y largo plazo.</p>	<p>Realizar capacitaciones anuales para la creación y mejora del componente teleológico, su estructura en aquellas empresas de cacao que realizan el tostado de forma artesanal e industrial.</p>
	<p>Estrategias de venta del producto.</p>	<p>El 85% de las empresas tostadoras cuentan con estrategias de ventas en los productos, 54% publicidad del producto, 38% ventajas del producto, 31% distribución del producto, y condiciones de precio, y un 8% lleva a cabo las ventas digitales.</p>	<p>Luego de ejecutar el plan anterior en relación al uso de las redes sociales se llevará a cabo un plan de marketing y entrenamiento en ventas en estas plataformas por medio de capacitaciones presenciales y virtuales en donde las estrategias de ventas se fortalezcan e involucren a clientes, proveedores, fortaleciendo las habilidades de negociación y cambios cotidianos en el mercado.</p>
	<p>Estructura organizacional de la empresa</p>	<p>El 70% de las empresas tostadoras de cacao en el departamento no cuentan con una estructura organizacional, en cargos y funciones de la empresa</p>	<p>Capacitar a las empresas tostadoras en relación a su estructura organizacional en donde se guiará a los colaboradores de la empresa la implementación de un organigrama en el que se representará la estructura jerárquica de la empresa, los cargos y funciones y las líneas oficiales de comunicación.</p>

Procesamiento del Producto	Procedencia y origen de la materia el producto	El origen de la materia prima de las empresas tostadoras de cacao proviene en un 69% propio, 54% de fincas de productores, y un 15% de asociaciones de productores	<p>Se propone crear un software con la trazabilidad de la producción de cacao en las fincas productoras, asociaciones y empresas tostadoras, en donde se identifique:</p> <p>Obtención de información a partir de imágenes</p> <p>Identificación del productor</p> <p>Información de las fincas (origen, departamento, municipio, lote del cultivo, nombre de las fincas).</p> <p>Registro de todas las actividades propias del cultivo, costos por producción, ganancias y pérdidas.</p> <p>Registro de variedades</p> <p>Clasificación de árboles en producción, improductivos, sanos, enfermos.</p> <p>Registro de enfermedades y plagas.</p> <p>Infestación del cultivo</p> <p>Historial climático</p> <p>Altitud.</p> <p>Extensión por hectárea</p> <p>Edad del cultivo</p> <p>Registro de cosecha</p> <p>Registro de rendimiento por ha.</p> <p>Registro de labores del cultivo</p> <p>Registro de poscosecha (fermentación, secado)</p> <p>Registro de riego</p> <p>Registro de productos usados (fungicidas, insecticidas, herbicidas, fertilizantes) y sus dosis, fechas de aplicación.</p> <p>Datos sobre recomendaciones en el cultivo y sus procesos.</p>
----------------------------	--	--	---

Proceso de Poscosecha del cacao	<p>En los procesos de poscosecha relacionados a la fermentación esta se realiza por el 92% de las empresas en cajones de madera, y menos del 15% en baldes plásticos; el secado de los granos se realiza por el 77% al sol, y el 54% en paseras, el 23% en marquesinas. El 54% se almacena en lonas, el 46% sacos de fique.</p> <p>En estos procesos se ha evidenciado presencia de mohos en el 77% del secado de los granos, el 31% en la mazorca y menos del 23% en el almacenamiento.</p>	<p>Formación virtual y presencial (mejoramiento de los procesos de transformación del grano, procesos de poscosecha). Desarrollo de tecnología y prototipos para mejorar los procesos de fermentación y secado del grano.</p> <p>Vinculaciones con entidades que apoyen y faciliten el acceso a Tecnología, maquinaria, y herramientas.</p> <p>Servicios de asistencia técnica y alianzas con entidades que apoyen a los cacaoteros a obtener certificaciones en las producciones y las empresas tostadoras.</p> <p>Transferencia tecnológica, vinculación con entidades para la obtención de recursos económicos y maquinarias (tostadoras, despulpadora, clasificadora, selladora, molino, fermentadores, secadores) que faciliten los procesos de poscosecha garantizando la calidad y potencializar los procesos.</p>
---------------------------------	--	---

Aspectos legales	Proceso de tostado	<p>En las empresas tostadoras de cacao, el proceso de tostado es 38% tipo artesanal y por medio de máquinas tostadoras y un 23% con hornos.</p> <p>Gran parte de las empresas tostadoras de cacao en el departamento del Huila realizan el proceso de tostado de</p>	<p>Desarrollo de tecnologías y prototipos para el tostado del cacao.</p> <p>Capacitaciones y talleres formativos por medio de convenios y alianzas con entidades para mejorar las técnicas de tostado ejemplo el SENA, fortaleciendo las prácticas de los tostadores, catadores de cacao, sobre todo a aquellos que un realizan el tostado artesanal (cacao artesanal a base de panela, miel, canela, especias según los requerimientos del cliente).</p>
	<ul style="list-style-type: none"> -Registro mercantil -Etiqueta -Rut -Empaque -Registro Invima -Código de barras Certificaciones (Buenas prácticas agrícolas, buenas prácticas de manufactura, entre otras) -Marca registrada con SGSS 	<p>En relación con los aspectos legales de formalidad empresarial el 30,77% no cuenta con registro en Cámara de Comercio y RUT.</p> <p>En relación con los aspectos legales para su operación las empresas no cuentan con registro INVIMA (53,85%), Buenas prácticas de manufactura (23,08%) y agrícolas (79,92%) para el Funcionamiento y manipulación de productos alimenticios de la empresa.</p> <p>En relación con la comercialización a las empresas falta la marca registrada (69,23%), SGSS (84,62%).</p>	<p>Desarrollar alianzas con entidades públicas o privadas (Cámara y comercio, ministerio de salud y protección social, ministerio de comercio industria y turismo, la Superintendencia de Industria y Comercio, instituto colombiano agropecuario ICA, entre otras) para la generación de capacitaciones para la obtención de registro INVIMA, Buenas Prácticas Agrícolas, Buenas Prácticas de Manufacturas y propiedad industrial.</p> <p>Articulación con empresas certificadoras para la obtención de sellos, la estabilidad y apertura de nuevos mercados</p>

Nota: Esta tabla es de autoría propia, la cual fue creada con la finalidad de tener un plan de acción para cada categoría y subcategorías con el fin de llevar a cabo las estrategias planteadas para minimizar las problemáticas presentes, ayudando a lograr cada uno de sus objetivos y metas propuestas en las empresas tostadoras de cacao en el departamento del Huila.

Conclusiones

Las empresas tostadoras de café difieren significativamente a las empresas tostadoras de cacao, presentando una mejor conformidad a diferencia de las cacaoteras, dedicadas a la actividad artesanal, siendo menos constituidas, organizadas y menos estables.

Las empresas tostadoras de café y cacao no cuentan con la trazabilidad en los procesos de adquisición de la materia prima y algunos en los procesos de poscosecha como el despulpado, la fermentación, secado y almacenamiento que pueden afectar la calidad de los productos.

Los emprendimientos de cacao requieren de más apoyo por entidades públicas y privada y el desarrollo de proyectos encaminados para el mejoramiento de los procesos relacionados al procesamiento del grano (fermentación, secado, tostado) para la transformación en diversos productos.

Por lo anterior por medio de esta caracterización se logró obtener información en cuanto a los requerimientos de los procesos en las cuatro categorías aplicadas, y la identificación de aquellos actores importantes los cuales participen e involucren más en los procesos, buscando una mejora y fortalecimiento de forma efectiva con la finalidad de lograr sus propósitos, mayor fortalecimiento, calidad en los productos, certificaciones en calidad, denominación de origen para el caso del cacao (teniendo en cuenta que el Huila obtuvo denominación de origen de café especial para el año 2013) y sobre todo que al transformar y comercializar se obtenga un valor agregado.

Recomendaciones

Con la formulación de un plan de acción se deja la ruta para continuar con el desarrollo de investigaciones a través de proyectos encaminados a la información empresarial de las tostadoras de café y cacao en la región, como también proyectos relacionados a su producción, transformación, torrefacción, comercialización, exportaciones y consumo.

Desarrollo de proyecto para la transferencia de tecnológica e innovación en relación a la creación de un software donde se establezca un correcto control en los procesos de las fincas de los productores, asociaciones, trilladoras, se relacione también el proyecto a los servicios de asistencia técnica rural, buenas prácticas agrícolas y de manufactura, aspectos legales para su funcionamiento y operación y la obtención de sellos, certificaciones, el cual mejore los procedimientos realizados para la obtención de materia prima y la transformación del producto en las tostadoras de café y cacao, con valor agregado para su posterior comercialización.

Una estrategia para el diseño e implementación de un plan de marketing integral para la promoción y posicionamiento de los dos productos en el mercado nacional e internacional.

Articulación con entidades públicas y privadas para el fortalecimiento de las anteriores estrategias mencionadas, donde se ejecuten y cumplan los protocolos y controles de calidad en cada uno de los procesos, evitando la aparición de contaminantes neoformados durante el procesamiento de alimentos térmicos a altas temperaturas (condición óptima para su formación), como lo son el contenido de acrilamida, furanos, HMF y FFA, los cuales tienen diversos efectos para la salud, en donde al ser mejorado sus procesos del grano y transformación se ofrecerá productos de calidad y prevención de estos compuestos.

Referencias Bibliográficas

- Arévalo Rodríguez, P.A. (2006). Diagnóstico sobre el aseguramiento de calidad en una planta torrefactora de café. [Trabajo de grado de pregrado Universidad de La Salle]. Repositorio Institucional Universidad de La Salle: https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_alimentos/429
- Bastos, V. S., Uekane, T. M., Bello, N. A., de Rezende, C. M., Flosi Paschoalin, V. M., & del Aguila, E. M. (2019). Dynamics of volatile compounds in TSH 565 cocoa clone fermentation and their role on chocolate flavor in Southeast Brazil. *Journal of Food Science and Technology*, 56(6), 2874–2887. <https://doi.org/10.1007/s13197-019-03736-3>
- Bernal-Jiménez, M. C., & Rodríguez-Ibarra, D. L. (2019). Las tecnologías de la información y comunicación como factor de innovación y competitividad empresarial. *Scientia Et Technica*, 24(1), 85–96. <https://www.redalyc.org/journal/849/84959429009/html/>
- Carrillo, L.F. (2017). Percepción de la dimensión ambiental de productores de cacao para el desarrollo de una estrategia de mercado en la organización el manantial de Coper (Boyacá). [Trabajo de grado especialización Universidad Libre]. Repositorio Institucional Universidad Libre: <https://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/10678>
- Casas Anguita, J., Repullo Labrador, J. R., & Donado Campos, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). *Atención Primaria*, 31(8), 527–538. [https://doi.org/10.1016/S0212-6567\(03\)70728-8](https://doi.org/10.1016/S0212-6567(03)70728-8)
- Castellanos, Ó.F., Torres, L.M., Fonseca, S.L., Montañez, V.M., & Sánchez, A. (2007). *Agenda Prospectiva de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Cadena Productiva de Cacao-Chocolate en Colombia*. Giro Editores Ltda.
<https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/69981>

- Cerón, I.X., García, M.C., Rodríguez, E., Cubillos, A., Polanco, E., López, M., Moreno, J., Parra, E. & Quiñones, F. (2020). Estrategias tecnológicas para el manejo del cultivo y el beneficio del cacao. AROSAVIA, FEDECACAO
<https://doi.org/10.21930/agrosavia.institucional.7403572>
- Chaves, L.G., (2009). El café tostado y molido: caracterización de la industria torrefactora nacional. Umbral Científico, (14), 98-106.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30415059009>
- Clímaco O. Álvarez Fernández, Neida D. Liconte Salgado, Elevina E. Pérez Silva, Mary Del C. Lares Amaíz, & José G. Perozo González. (2022). Revisión sobre los atributos físicos, químicos y sensoriales como indicadores de la calidad comercial del cacao. Petroglifos revista crítica transdisciplinar, 5(1), 12–25. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6548316>
- Cortina, H.A., Moncada, M., & Herrera, J.C. (2013). Variedad Castillo: Preguntas frecuentes. Centro Nacional de Investigaciones de Café (Cenicafé). Repositorio Institucional Cenicafe: <http://hdl.handle.net/10778/410>
- Farfán-Valencia, F. (2021). La caficultura bajo sombra para el departamento de Huila. En Centro Nacional de Investigaciones de Café (Ed.), Aplicación de ciencia tecnología e innovación en el cultivo del café ajustado a las condiciones particulares del Huila: Vol. 2. 2015-2021. (pp. 96–123). Cenicafé. https://doi.org/10.38141/10791/0008_4
- Federación Nacional de cafeteros. (2019). Café de Huila.
<https://huila.federaciondecafeteros.org/cafe-de-huila/>
- Federación Nacional de Cafeteros. (2019). Café Tostado.
<https://federaciondecafeteros.org/wp/productos/cafe-tostado/>
- Federación Nacional de Cafeteros. (2021, 1 de diciembre). Consumo interno de café aumentaría

a 2,8 kg per cápita en 2021. [comunicado de prensa FNC]

<https://federaciondefeferos.org/wp/listado-noticias/consumo-interno-de-cafe-%20aumentaria-a-28-kg-per-capita-en-2021/#:~:text=Bogot%C3%A1%2C%20diciembre%201%20de%202021,estudio%20de%20la%20firma%20Reinova.>

Federación Nacional de Cacaoteros. (2022, 11 de febrero). La producción cacaotera nacional sigue creciendo: en 2021 logra un nuevo récord histórico. [comunicado de prensa Fedecacao] <https://www.fedecacao.com.co/post/la-producci%C3%B3n-cacaotera-nacional-sigue-creciendo-en-2021-logra-un-nuevo-r%C3%A9cord-hist%C3%B3rico>

Federación Nacional de Cafeteros. (2022, 22 de julio). Noticias destacadas Alianza educativa para la transformación de la cultura cafetera en Antioquia. [comunicado de prensa FNC] <https://federaciondefeferos.org/app/uploads/2022/07/627.pdf>

Federación Nacional de Cafeteros. (2023, 4 de enero). Producción anual de café de Colombia cierra 2022 en 11,1 millones de sacos. [comunicado de prensa FNC] <https://federaciondefeferos.org/wp/listado-noticias/produccion-anual-%20de-cafe-%20de-colombia-cierra-2022-en-111-millones-de-sacos/>

Federación Nacional de Cacaoteros. (2023, 7 de febrero). Producción cacaotera presentó una reducción del 10% en 2022 por lluvias. [comunicado de prensa Fedecacao] <https://www.fedecacao.com.co/post/producci%C3%B3n-cacaotera-present%C3%B3-una-reducci%C3%B3n-del-10-en-2022-por-lluvias>

Ferrer, J.V. (2019). Neuromarketing kinestésico: efectos del chocolate en el comportamiento del consumidor. [Trabajo de grado de pregrado Universidad Politécnica de Cartagena]. Repositorio Digital de la Universidad Politécnica de Cartagena.

<https://repositorio.upct.es/handle/10317/8132>

García Cáceres, R. G., & Olaya Escobar, É. S. (2006). Caracterización de las cadenas de valor y abastecimiento del sector agroindustrial del café. *Cuadernos de administración* 19(31), 197–217. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-35922006000100008&script=sci_arttext

Gobernación del Huila. (2022, 13 de junio). En el Huila inicia el censo cacaotero 2022.

<https://www.huila.gov.co/publicaciones/12426/en-el-huila-inicia-el-censo-cacaotero-2022/>

Gómez Leyva, B., Díaz Armas, M. T., Valdés Cabodevilla, R. C., & Cruz, M. A. M. (2021). Efectos del consumo de café sobre la salud. *MediSur*, 19(3), 492–502.

<https://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4951>

González, S. (2021). Revisión de métodos para la fermentación de cacao y análisis de la fermentación combinada de cacao criollo y forastero. [Trabajo de grado de pregrado Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano]. Repositorio Institucional Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano: <http://hdl.handle.net/20.500.12010/22265>.

Guerra, L. (2015). Memoria organizacional y competencias colectivas en el marco de las organizaciones inteligentes en las torrefactoras de café venezolanas. *Revista Scientia Unellezea* 7(1), 77-80. https://www.researchgate.net/profile/Lisbeth-Guerra-Unda/publication/354689717_ORGANIZATIONAL_MEMORY_AND_COLLECTIVE_COMPETENCIES_IN_THE_FRAMEWORK_OF_THE_INTELLIGENT_COFFEE_ROASTING_ORGANIZATIONS_OF_VENEZUELA/links/61474c0b3c6cb310697e007c/ORGANIZATIONAL-MEMORY-AND-COLLECTIVE-COMPETENCIES-IN-THE-FRAMEWORK-OF-THE-INTELLIGENT-COFFEE-ROASTING-ORGANIZATIONS-

OF-VENEZUELA.pdf

IICA (2014). Informe técnico final. Proyecto de innovación: Difusión de micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en banco de semillas. <https://repositorio.iica.int/handle/11324/19023>

International Coffee Organization (s/f). Aspectos botánicos. Ico.org.

https://www.ico.org/es/botanical_c.asp?section=Meetings_and_Documents

López, D., & González, J.H. (2012). TIC, redes sociales y la cadena de valor para la comercialización del café. *Scientia Et Technica*, XVII (51), 138-144.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84923910021>

Manchola, C. (2022, 17 noviembre). Por 12 años consecutivos, Huila es el mayor productor de café. [Comunicado de prensa la Nación].

<https://www.lanacion.com.co/por-12-anos-consecutivos-huila-es-el-mayor-productor-de-cafe/>

Martínez, S. P., & González, L. (2018). Estrategias de internacionalización en el sector cafetero colombiano; caso Café Castillo de Santa Rosa. [Trabajo de grado de pregrado, Universidad de la Salle]. Repositorio Institucional Universidad de la Salle:

https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1224&context=finanzas_comercio

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2021b). Colombia registró la mayor producción de cacao de la historia, en el último año cacaotero.

<https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/Colombia-registr%C3%B3-la-mayor-producci%C3%B3n-de-cacao-de-la-historia,-en-el-%C3%BAltimo-a%C3%B1o-cacaotero.aspx>

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2021b, 5 de noviembre). Colombia registró la

mayor producción de cacao de la historia, en el último año cacaotero. [Comunicado de prensa minagricultura] <https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/Colombia-registr%C3%B3-la-mayor-producci%C3%B3n-de-cacao-de-la-historia,-en-el-%C3%BAltimo-a%C3%B1o-cacaotero.aspx>

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2021a, 25 de junio). “La cosecha cafetera para este 2021 podría cerrar en \$10 billones de pesos”: ministro Rodolfo Zea Navarro.

[Comunicado de prensa]

[https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/%E2%80%9CLa-cosecha-cafetera-para-este-2021-podr%C3%ADa-cerrar-en-\\$10-billones-de-pesos%E2%80%9D-Ministro-Rodolfo-Zea-Navarro--.aspx](https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/%E2%80%9CLa-cosecha-cafetera-para-este-2021-podr%C3%ADa-cerrar-en-$10-billones-de-pesos%E2%80%9D-Ministro-Rodolfo-Zea-Navarro--.aspx)

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2022, 3 de septiembre). Minagricultura lanzó programa de renovación de cacao con una inversión por \$12.000 millones que mejorarán la productividad de 6.500 hectáreas. AGRONET [Comunicado de prensa]

[https://www.agronet.gov.co/Noticias/Paginas/Minagricultura-lanz%C3%B3-programa-de-renovaci%C3%B3n-de-cacao-con-una-inversi%C3%B3n-por-\\$12-000-millones-que-mejorar%C3%A1n-la-productividad-.aspx](https://www.agronet.gov.co/Noticias/Paginas/Minagricultura-lanz%C3%B3-programa-de-renovaci%C3%B3n-de-cacao-con-una-inversi%C3%B3n-por-$12-000-millones-que-mejorar%C3%A1n-la-productividad-.aspx)

Morales Intriago, F., Carrillo Zenteno, M., Ferreira Neto, J., Peña Galeas, M., Briones Caicedo, W., & Albán Moyano, M. (2018). Cadena de comercialización del cacao nacional en la provincia de Los Ríos, Ecuador. *Ciencia y Tecnología*, 11(1), 63–69.

<https://doi.org/10.18779/cyt.v11i1.222>

Puerta, G.I. (2000). Beneficie correctamente su café y conserve la calidad de la bebida. *Cenicafe*, 1–8. <https://www.cenicafe.org/es/publications/avt0276.pdf>

Puerta, G.I. (2013a). Calidad del café. En Federación Nacional de Cafeteros de Colombia,

- Manual del cafetero colombiano: Investigación y tecnología para la sostenibilidad de la caficultura 3, 81-110. Repositorio Institucional Cenicafé:
<https://biblioteca.cenicafe.org/handle/10778/4346>
- Puerta, G.I. (2013b). La humedad controlada del grano preserva la calidad del café. Centro Nacional de Investigaciones de Café (Cenicafé), 1–8. <http://hdl.handle.net/10778/418>
- Puerta, G.I. (2013c). Riesgos para la calidad por la comercialización de café pergamino húmedo. Centro Nacional de Investigaciones de Café (Cenicafé).1-4.
<https://biblioteca.cenicafe.org/handle/10778/394>
- Puerta, G.I. (2015). Buenas prácticas para la prevención de los defectos de la calidad del café: Fermento, reposado, fenólico y mohoso. Centro Nacional de Investigaciones de Café (Cenicafé). 1-12. <http://hdl.handle.net/10778/675>
- Quintero, M.L., & Díaz, K.M. (2004). El mercado mundial del cacao. *Agroalimentaria*, 9(18), 47-59. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-03542004000100004&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Riaño L., C. E., & Jaramillo C., B. (2000). Uso de válvulas desgasificadoras para el empaque y almacenamiento de café tostado. *Cenicafé*, 51(1), 66–67. <http://hdl.handle.net/10778/969>
- Ríos-Jara, J., & Lévano-Rodríguez, D. (2022). Importancia de los dispositivos usados en la fermentación de Cacao (*Theobroma cacao* L.). *Revista Agrotecnológica Amazónica*, 2(1). <https://doi.org/10.51252/raa.v2i1.281>
- Sánchez, M. (2005). La metodología en la investigación cualitativa. *Mundo Siglo XXI. Revista del Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales del Instituto Politécnico Nacional* 1, 115-118. <http://hdl.handle.net/10469/7413>
- Sandoval, A.M. (2020). Cambios fisicoquímicos durante el tostado artesanal del cacao: una

contribución teórica para la transferencia social del conocimiento en la vereda de Alto Guapaya, Meta. [Trabajo de grado de pregrado Pontificia Universidad Javeriana].

Repositorio Institucional Pontificia Universidad Javeriana:

<https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/52089>

Seijas, M.G. (2021). Tecnología de tostado del grano de cacao.

[https://camcafeperu.com.pe/admin/recursos/publicaciones/190721%2004%20final%20Marcelo%20TECNOLOGIA%20DE%20TOSTADO%20DEL%20GRANO%20DE%20CAO%20\(2\).pdf](https://camcafeperu.com.pe/admin/recursos/publicaciones/190721%2004%20final%20Marcelo%20TECNOLOGIA%20DE%20TOSTADO%20DEL%20GRANO%20DE%20CAO%20(2).pdf)

Vesga, J.C., Contreras, M.F., & Vesga, J.A. (2022). Uso del Modelo de Holt-Winters como estrategia para la predicción de condiciones ambientales durante el proceso de almacenamiento del Cacao. *Revista EIA*, 19(38).

<https://doi.org/10.24050/reia.v19i38.1593>

Apéndices

Apéndice A

Formato de encuesta empresas tostadoras de café.

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA		GRUPOS DE INVESTIGACIÓN AGROINDUSTRIA USCO, GICAFAT Y FENIX UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA - UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA		UNAD Universidad Nacional Abierta y a Distancia			
Proyecto: INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE ESTRATEGIAS PARA LA MITIGACIÓN DE CONTAMINANTES REFORMADOS EN CACAO Y CAFÉ TOSTADOS EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA							
INSTRUCCIONES:							
Esta encuesta es un instrumento para caracterizar las empresas tostadoras de café en el departamento del Huila, consta de 4 categorías: información empresarial, mercados, procesamiento del producto y aspectos legales en concordancia con el objetivo de Controlar los parámetros de tostado en los granos de cacao y de café en el marco del proyecto.							
Las preguntas son nominales y requieren complementar la respuesta principal para conocer a profundidad información fundamental para la investigación. Es importante responder con la mayor veracidad posible, se garantiza que la información recabada es de carácter confidencial y será utilizada únicamente con fines investigativos.							
Teniendo en cuenta lo anterior, solicitamos confirmar que acepta participar en este estudio y autoriza el manejo de los datos e información para realizar los análisis respectivos en los resultados de la investigación.							
ACEPTO		NO ACEPTO					
I. CATEGORIA INFORMACIÓN EMPRESARIAL							
Nombre de la Empresa							
Municipio - Vereda - Dirección							
Tipo de persona (natural - jurídica)							
Número celular							
Correo electrónico							
Página web/blog							
Facebook							
Twitter							
Instagram							
Cuándo fue creada la empresa							
II. CATEGORIA DE MERCADERO							
ITEM	SI	NO	Complementar la respuesta				
1. La empresa tiene estructurado su componente tecnológico			1.1 Misión	1.2 Visión	1.3 Objetivos	1.4 Valores	1.5 Otro ¿Cuál?
2. La empresa tiene un plan de marketing estructurado en base al marketing mix			2.1 Producto	2.2 Precio	2.3 Plaza	2.4 Promoción	2.5 Otra estrategia?
3. La empresa tiene elaborada su estructura organizacional con los respectivos cargos y funciones.			3.1 Comente sobre la estructura organizacional				
4. El nivel de capacitación del recurso humano es alto y su cualificación y competencias son formadas periódicamente.			4.1 Técnicos	4.2 Técnicos Profesionales	4.3 Tecnólogos	4.4 Profesionales	4.5 Otro ¿Cuál?
5. La empresa tiene colaboradores vinculados			5.1 De 1 a 19 colaboradores				
III. CATEGORIA PROCESAMIENTO DEL PRODUCTO							
ITEM	SI	NO	Complementar la respuesta				
6. La empresa conoce el origen de la materia prima			6.1 Tritadora	6.2 Feca de producción	6.3 Asociación de productores	6.5 Servicio de molino	6.5 Otro ¿Cuál?
7. La empresa conoce el lugar de procedencia de la materia prima			6.1 Nombre del Municipio	6.2 Nombre de la vereda			
8. La empresa compra café de la materia prima			Café verde	Café pergamino	Café trillado		
9. La empresa compra Café de acuerdo con los tipos de variedades			7.1 Variedad típica	7.2 Casado	7.3 Catana	7.4 Bourbon	7.5 Otro ¿Cuál?
10. La empresa tiene proyección de compra mensual			10.1 Menor a 500 kg	10.2 Entre 500 kg - 1000 kg	10.3 Entre 1000 kg - 2000 kg	10.4 Entre 2000 kg - 3000 kg	10.5 Mayor a 3000 kg
11. La empresa realiza almacenamiento			11.1 Sacos en fique	11.2 Lonas	11.3 Granelero	11.4 Otro ¿Cuál?	
12. ¿Cuál es el tiempo de almacenamiento del café verde o pergamino antes del tostado?			12.1 De 1 a 2 semanas	12.2 De 2 a 4 semanas	12.3 De 1 mes o 2 meses	12.4 Más de 2 meses	Observaciones
13. La empresa maneja diferentes temperaturas del tostado. ¿Cuál es la temperatura de ingreso del tostado de café?			13.1 Menor a 180°C	13.2 Entre 180°C - 200°C	13.3 Entre 200°C - 220°C	13.4 Mayor a 220°C	Observaciones
14. Se maneja algún tipo de perfil específico del tostado de café?			Tempos	Temperaturas	Gaseos de aire forzado	Humedad del café verde	Grado de tostado
15. Volumen de café utilizado para el tostado			15.1 24 Kg	15.2 36 Kg	15.3 48 Kg		Observaciones: resaltar la referencia de la máquina y otros aspectos que se consideren
IV. CATEGORIA ASPECTOS LEGALES							
1. Cuenta con Registro Mercantil	SI	NO	En Proceso	7. Su producto cuenta con patente	SI	NO	En Proceso
3. Cuenta con RUT	SI	NO	En Proceso	4. Su producto cuenta con Etiqueta	SI	NO	En Proceso
5. Cuenta con Registro Inmóvil	SI	NO	En Proceso	8. Su producto cuenta con Código de barras	SI	NO	En Proceso
7. Cuenta con BPM	SI	NO	En Proceso	6. Su producto cuenta con Marca Registrada	SI	NO	En Proceso
9. Cuenta con Registro HACCP	SI	NO	En Proceso	10. Su producto cuenta con Hojaletas industrial	SI	NO	En Proceso
11. Otra Certificación ¿Cuál?				12. Su Empresa cuenta con SGS	SI	NO	En Proceso
13. Cuántos kilogramos de café tostado produce al mes			13.1 De 1 a 100 kilos	13.2 De 101 a 1000 kilos	13.3 De 1001 a 10 000 kilos	13.4 De 10 001 a más kilos	
14. Qué porcentaje es de servicio a terceros			14.1 25%	14.2 50%	14.3 75%	14.4 100%	14.5 Otro ¿Cuál?
15. Tipo de Mercado	15.1 TAT	15.2 Vitrina - Punto de Venta	15.3 Maquila	15.4 Graneros superiores	15.5 Exportaciones		Observación: resaltar especificidades de la tienda o puntos de venta, aspectos que se consideren importantes para el proceso de venta
Agradecemos su participación en el diligenciamiento del instrumento							

Nota. Autoría propia, formato de encuesta aplicada a las empresas tostadoras de café en el departamento del Huila.

Apéndice B

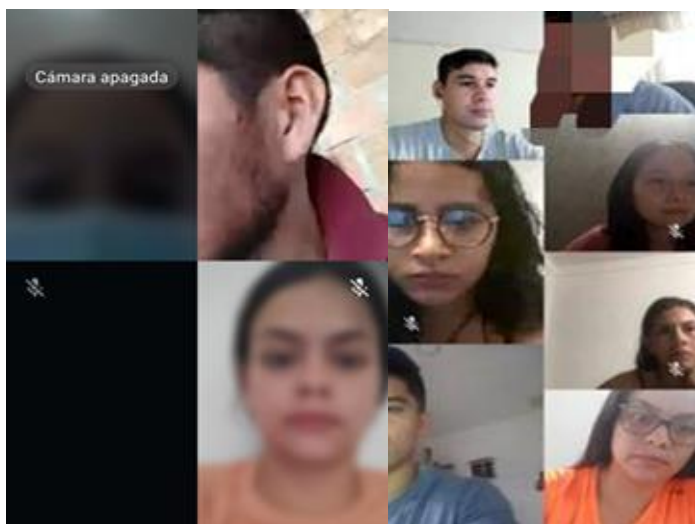
Formato de encuesta empresas tostadoras de cacao.

ACEPTO		NO ACEPTO	
I. CATEGORÍA INFORMACIÓN EMPRESARIAL			
Nombre de la Empresa			
Municipio - Vereda - Dirección			
Tipo de persona (natural - jurídica)			
Número celular			
Correo electrónico			
Página web/blog			
Facebook			
Twitter			
Instagram			
Cuándo fue creada la empresa			
II. CATEGORÍA DE MERCADEO			
ITEM	SI	NO	Complementar la respuesta
1. La empresa tiene estructurado su componente teleológico			1. 1 Misión 1.2 Visión 1.3 Objetivos 1.4 Valores 1.5 Otro ¿Cuál?
2. La empresa tiene un plan de mercadeo estructurado en base al marketing mix			2.1 Producto 2.2 Precio 2.3 Plaza 2.4 Promoción 2.5 Otra estrategia?
3. La empresa tiene elaborada su estructura organizacional con los respectivos cargos y funciones			3.1 Comente sobre la estructura organizacional
4. El nivel de capacitación del recurso humano es alto y su cualificación y competencias son formadas periódicamente			4.1 Técnicos 4.2 Técnicos Profesionales 4.3 Tecnólogos 4.4 Profesional 4.5 Otro ¿Cuál?
5. La empresa tiene colaboradores vinculados			5.1 De 1 a 10 colaboradores
III. CATEGORÍA PROCESAMIENTO DEL PRODUCTO			
ITEM	SI	NO	Complementar la respuesta
6. La empresa conoce el origen de la materia prima			6.1 Trilladora 6.2 Finca de productor 6.3 Asociación de productores 6.5 Servicio de maquila 6.5 Otro ¿Cuál?
7. La empresa conoce el lugar de procedencia de la materia prima			6.1 Nombre del Municipio 6.2 Nombre de la vereda
8. La empresa como compra la materia prima			Mazorca Grano
9. La empresa compra Cacao de acuerdo con los tipos de variedades			9.1 Trinitario 9.2 Forastero 9.3 Criollo 9.4 Otro ¿Cuál? 9.5 Cualquiera
10. La empresa tiene proyección de compra mensual			10.1 Menor a 200 kg 10.2 Entre 200 kg - 400 kg 10.3 Entre 400 kg - 600 kg 10.4 Entre 600 kg - 800 kg 10.5 Mayor a 800 kg
11. La empresa realiza almacenamiento			11.1 Sacos en fique 11.2 Lonas 11.3 Granpro 11.4 Otro ¿Cuál?
12. ¿Cuál es el tiempo de almacenamiento del cacao seco antes del tostado			12.1 De 1 a 2 semanas 12.2 De 3 a 4 semanas 12.3 De 1 mes o 2 meses 12.4 Más de 2 meses Observaciones
13. La empresa maneja diferentes temperaturas del tostado. ¿Cuál es la temperatura de ingreso del tostado de cacao?			13.1 Menor a 130°C 10.2 Entre 130°C - 150°C 10.3 Mayores a 150°C Observaciones
14. Se maneja algún tipo de perfil específico del tostado de cacao			Tiempos Temperaturas Cabecera de aire focalizadas Humedad del cacao Grado de tostado
15. Volumen de cacao utilizado para el tostado			15.1 24 Kg 15.2 36 Kg 15.3 48 Kg Observaciones: resaltar la referencia de la máquina y otros aspectos que se consideren importantes para el
IV. CATEGORÍA ASPECTOS LEGALES			
1. Cuenta con Registro Mercantil	SI	NO	En Proceso 2. Su producto cuenta con etiqueta SI NO En Proceso
3. Cuenta con Rut	SI	NO	En Proceso 4. Su producto cuenta con Empaque SI NO En Proceso
5. Cuenta con Registro Invíma	SI	NO	En Proceso 6. Su producto cuenta con Código de barras SI NO En Proceso
7. Cuenta con BPM	SI	NO	En Proceso 8. Su producto cuenta con Marca Registrada SI NO En Proceso
9. Cuenta con Registro HACCP	SI	NO	En Proceso 10. Su producto cuenta con Propiedad Industrial SI NO En Proceso
11. Otra Certificación. ¿Cuál?			12. Su Empresa cuenta con SGSS SI NO En Proceso
13. Cuántos kilogramos de cacao tostado produce al mes			13.1 De 1 a 100 kilos 13.2 De 101 a 1000 kilos 13.3 De 1001 a 10.000 kilos 13.4 De 10.001 a mas kilos
14. Qué porcentaje es de servicio a terceros			14.1 25% 14.2 50% 14.3 75% 14.4 100% 14.5 Otro ¿Cuál?
15. Tipo de Mercado	15.1 TAT	15.2 Vitrina - Punto de Venta	15.3 Maquila 15.4 Grandes superficies 15.5 Exportaciones Observaciones: resaltar especificidades de la tienda o puntos de ventas, aspectos que se consideren importantes para el
Agradecemos su participación en el diligenciamiento del instrumento			

Nota. Autoría propia, formato de encuesta aplicada a las empresas tostadoras de cacao en el departamento del Huila.

Apéndice C

Aplicación de encuestas telemáticas y presenciales a las empresas tostadoras en el departamento del Huila.



Nota. Autoría propia, visita a las empresas tostadoras de café y cacao en el departamento del Huila, en donde se realizó la aplicación de las encuestas de forma presencial, como también de forma virtual.

Apéndice D

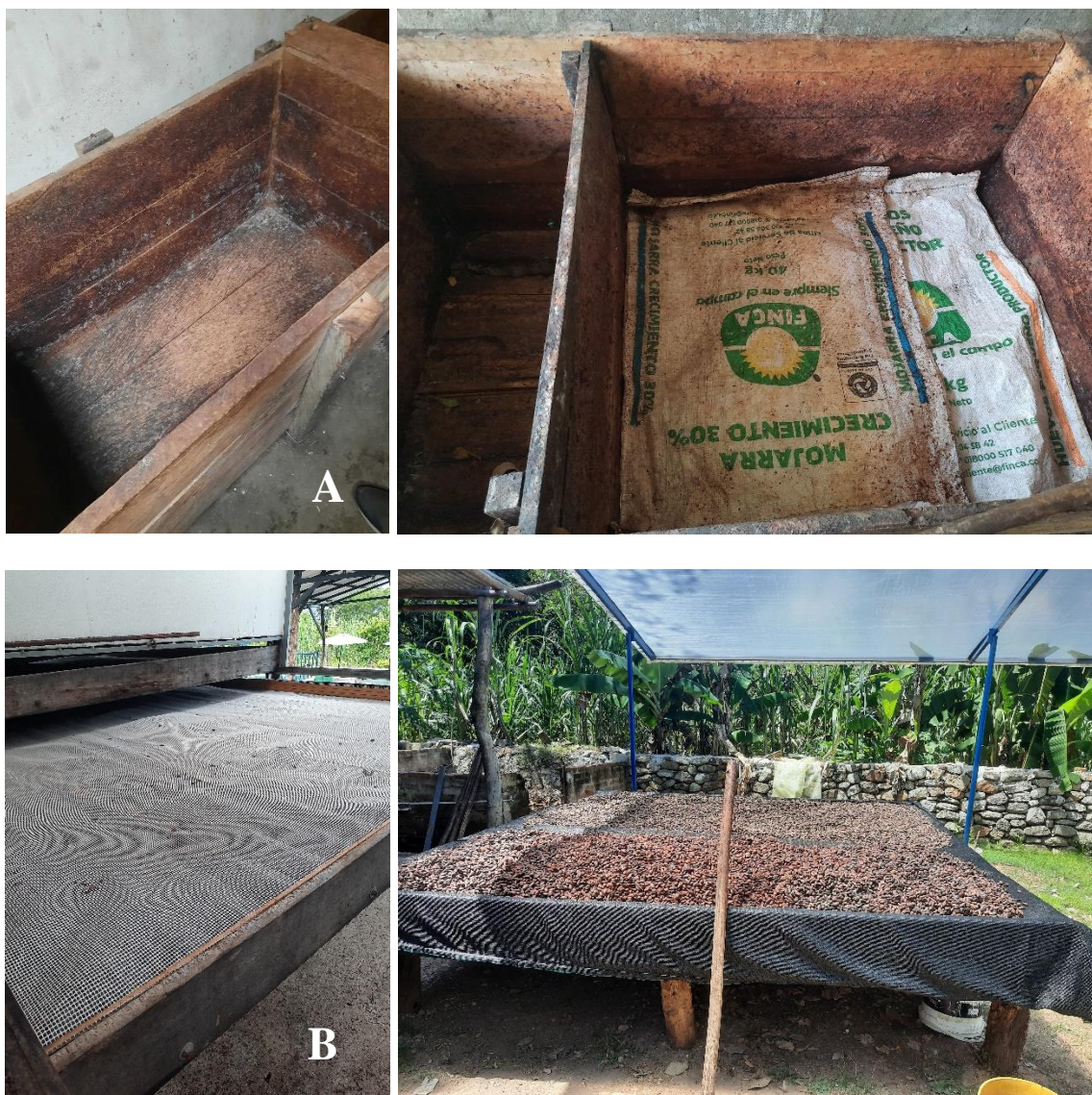
Almacenamiento del cacao.



Nota. Autoría propia, material de almacenamiento de los granos de cacao secos.

Apéndice E

Cajones fermentadores de madera (A), y secadores de cacao al sol (B).



Nota. Autoría propia, proceso de poscosecha del cacao. Material usado para la fermentación y secado de los granos de cacao.

Apéndice F

Separador de impurezas(A), tostadoras de cacao (B y C), maquina descascarilladora (D), molino (E), descascarillado manual (F y G) elaboración de chocolate manual y chocolate en bola artesanal (H).



Nota. Autoría propia, maquinarias para la realización del tostado industrial del cacao, y forma de elaboración del cacao artesanal (manual).

Apéndice G

Almacenamiento del café: almacenamiento en sacos de fique (A), costal de fibra y bolsas grainpro (B), almacenamiento en sacos de fique y costales de fibra (C).



Nota. Autoría propia, material para el almacenamiento del café.

Apéndice H

Trilladora de café (A), tostadoras (B), selladora (C).



Nota. Autoría propia, maquinarias para el proceso de tostado y selladora de bolsas de café.

Apéndice I

Proceso de tostado del café (A), café tostado en grano (B), café tostado molido(C).



Nota. Autoría propia, proceso del tostado del café el cual es comercializado en grano y molido.

Apéndice J

Desgasificadores de café.



Nota. Autoría propia, tipos de desgasificadores que utilizan las empresas tostadoras de café.

Apéndice K

Empaques para café tostado molido y en grano.



Nota. Autoría propia, material de empaque usado en las empresas tostadoras de café, algunas con válvulas desgasificadoras.