



Análisis de la cadena de abastecimiento de los cafés especiales en Colombia:
desafíos para la producción y comercialización nacional e internacional

Estudiantes

David Esteban Useche Nuñez

Javier Camilo Curtidor Gualteros

Especialización en Gerencia Empresarial

Universidad Santo Tomas

Sede Principal - Bogotá

8 de agosto de 2024



Tabla de contenido

Resumen.....	1
Introducción y justificación	2
Formulación del problema.....	7
Objetivos	8
Metodología.....	8
Aproximación conceptual cadena de suministro y cafés especiales.....	10
Características de la cadena de suministros de cafés especiales	13
Actores	18
Producción	20
Aprovisionamiento y transporte.....	23
Principales retos normativos y logísticos de la cadena de suministro.....	26
Trazabilidad	31
Acciones que pueden mejorar la cadena de suministro	32
Acciones en promoción y comercialización.....	34
Resultados.....	37
Conclusiones.....	40
Bibliografía	43



Gráficos y tablas

Gráfico 1. Diagrama circular mayores exportadores de café colombiano.....	4
Gráfico 2. Cadena de suministro del café	11
Gráfico 3. Clasificaciones cafés especiales	13
Gráfico 4. Evaluación de catación de cafés especiales.....	16
Gráfico 5. Actores cadena de suministro cafés especiales	19
Gráfico 6. Medios de transporte para los cafés especiales	25
Gráfico 7. Ventajas de la utilización del Block Chain	33
Gráfico 8. Importancia de la trazabilidad para los consumidores.....	34
Tabla 1. Principales exportadores de café colombiano.....	3
Tabla 2. Precio por libra, costos y beneficio de cafés especiales	31



Resumen

En este artículo se lleva a cabo una revisión documental de la cadena de suministro de los cafés especiales en Colombia y se analizan los principales desafíos que enfrenta en la actualidad, para ello se analizan experiencias de productores locales e internacionales y se proponen ideas para su optimización y beneficio de sus actores. Los hallazgos dan cuenta de la creciente importancia de trazabilidad del grano mediante el block chain, el impacto del transporte interno en el precio final y las recientes plataformas de distribución que favorecen los acuerdos directos entre productores y consumidores finales.

Palabras Claves:

Cadena de suministro, Cafés especiales, Exportaciones, Logística del caficultivo, marketing.

Summary

In this article, a documentary review of the supply chain of specialty coffees in Colombia is carried out and the main challenges it currently faces are analyzed. For this, the experiences of local and international producers are analyzed and ideas for their optimization are proposed. and benefit of its actors. The findings show the growing importance of grain traceability, the impact of internal transportation on the final price and the recent distribution platforms that favor direct agreements between producers and final consumers.

Keywords: Supply chain, Specialty coffees, Exports, Coffee growing logistics, marketing.



Introducción y justificación

De acuerdo a Salazar (2021) Colombia es reconocida mundialmente por el grano arábigo que cultiva y su calidad. Esto se da gracias a su favorable clima y la experiencia de una constante producción de café de gran calidad durante mucho tiempo. Así, según lo manifestado por Gómez & Posada (2018): “el país ocupa el tercer puesto como exportador en cuestión de volumen, pero el primer puesto como mayor productor y exportador de la clase arábigo suave lavado en el mundo” (Gomez & Posada, 2018, p.8). De acuerdo a la Federación Nacional de cafeteros Sólo en 2022 “Colombia produjo 11,1 millones de sacos de 60 kg” (FNC,2023, p.4).

Adicionalmente de acuerdo al Federación Nacional de Cafeteros esta industria abarca el 25% de población rural del país y en cuanto a las exportaciones:

En 2022/23 alcanzaron 10,3 millones de sacos de 60 kg. El principal mercado de exportación de café colombiano para el año cafetero 2022/23 fue Norteamérica, con 51,7% de las exportaciones totales; Europa siguió siendo el segundo mayor mercado, con 26,8%; y Asia fue el tercero, con 19,3% de la participación total” (FNC, 2023, p.9).

En relación a los exportadores estos son los principales actores:



Tabla 1. Principales exportadores del café colombiano

Puesto	Exportador	USD Millones
1	Federación Nacional de Cafeteros	541,4
2	Carcafé Ltda	217,4
3	Compañía Cafetera la Meseta S.A.	214,8
4	Expocafé S.A.	197,4
5	Olam Agro Colombia S.A.S.	191,7
6	Racafé & Cia S.C.A.	155,5
7	Sucden Colombia S.A.S.	134,3
8	Industria Colombiana de Café S.A.S.	117,2
9	Louis Dreyfus Company Colombia S.A.	87,3
10	Sucafin Colombia S.A.S.	77,6

Fuente: Legiscomex (2022)

Se evidencia que, en el caso de Colombia, La Federación Nacional de Cafeteros tiene una ventaja holgada en millones de dólares frente a los otros exportadores de café (541,4). De hecho, exporta más del doble del segundo



exportador que es Carcafé LTDA (217,4). Por tanto La Federación Nacional de Cafeteros, dado su estructura organizativa, cumple un papel central como mediador entre los caficultores colombianos y los actores involucrados en la comercialización internacional del café.

Gráfico 1. Diagrama circular mayores exportadores de café colombiano.



Fuente: Elaboración propia con datos de [Legiscomex](http://www.legiscomex.com)

La producción y comercialización de café, no obstante, se ve amenazada por diversos factores como el económico, logístico, normativo, social y cada vez con más fuerza, el climático.

La Federación Nacional de Cafeteros advierte sobre el impacto a la cadena de suministro del café la exigencia de la trazabilidad del grano de café por parte de las nuevas legislaciones de la Unión Europea. La trazabilidad se define como “un sistema de información que permite el seguimiento del producto en cada una de



las etapas de su producción, hasta el consumidor final” (Sergueyevna & Mosher, 2023, p.7).

Ante esto la FNC (2022) plantea el siguiente interrogante: “¿los legisladores en países consumidores saben que probablemente 50%, 60% o 70% de las zonas productoras están sin internet?” (FNC, 2022, p.1). Lo anterior indica solo una de las falencias y retos que enfrenta la cadena de suministro dadas las normas internacionales.

Es importante mencionar, además, que el calentamiento global reducirá gradualmente las zonas disponibles para el cultivo de café; de acuerdo a Duarte (2016) “esto toma gran importancia tanto para los cultivadores como para la industria como tal ya que según estudios de The Climate Institute, el cambio climático reducirá el área global adecuada para el café aproximadamente un 50%” (p. 16).

A pesar de estos retos, hay iniciativas colombianas de productores de cafés especiales que tratan de conseguir buenos resultados económicos en dicho mercado. La incursión en los cafés especiales trae como una de sus consecuencias una mayor rentabilidad e incluso mejores condiciones laborales de los productores primarios.

Según plantea Giuliano (2021) “El café de especialidad es un café o experiencia alrededor del café, identificado por sus atributos distintivos, y debido a estos atributos auténticos es que tiene un valor adicional significativo en el



mercado” (p.15). A su vez, este tipo de cafés necesita para su crecimiento de ciertas características geográficas y de elaboración que difieren del café regular.

De tal modo que la producción y comercialización de cafés de especialidad constituye una oportunidad de mejora en el negocio de los caficultores. Si bien es cierto que exige “mayores inversiones para poder mantener los altos estándares de calidad, es la alternativa que permitirá a los productores de café obtener retribuciones más altas” (Lopez, G. et, al. 2021, p.11).

Es importante mencionar que la participación de cafés especiales en las exportaciones ha experimentado un auge notorio, de acuerdo a la Federación Nacional de Cafeteros “mientras que 2010 fue 37% en agosto de 2022 alcanzó el 52%” (Federación Nacional de Cafeteros, 2023, p.7).

De acuerdo a lo planteado se hace prioritario estudiar los diferentes momentos de la cadena de suministro de los cafés especiales en el país puesto que es un área de gran potencialidad no solo por la conquista de nuevos consumidores a nivel mundial sino por garantizar mejor condiciones laborales y rentabilidad a los productores.



Formulación del problema de investigación

Dado el estado de la literatura reciente en cuanto a la cadena de suministro y la relevancia que esta adquiere para la generación de valor de los productos y servicios, se indaga sobre la actualidad de los cafés especiales en Colombia y la forma como afrontan los desafíos actuales y de futuro próximo.

Pregunta de investigación

¿Cuál es el panorama de la cadena de suministro de cafés especiales en Colombia y sus principales desafíos?

Subpreguntas:

¿Cuáles son las características de la cadena de suministro de los cafés especiales en el país?; ¿Cuáles son los productores que están liderando la producción y distribución de esta clase de cafés?; ¿Cuáles son los actores e instituciones que juegan un rol determinante a lo largo de la cadena de suministro?

¿Qué necesidades requieren priorización de cara al posicionamiento de los cafés especiales de Colombia en el mercado internacional?; ¿De qué manera se puede mejorar la cadena de suministro de los cafés especiales para generar más producción, eficacia y rentabilidad?



Objetivo general

Analizar el panorama de la cadena de suministro de cafés especiales en Colombia y los principales retos que enfrenta.

Objetivos específicos

-Identificar las características de la cadena de suministro de cafés especiales en Colombia.

-Definir los principales retos normativos y logísticos en la cadena de suministro de cafés especiales.

-Proponer acciones que permitan optimizar la cadena de suministro de cafés especiales en Colombia.

Metodología

El análisis que se realiza en el presente artículo se basa en una metodología cualitativa de revisión documental mediante el empleo de las técnicas revisión documental y estudios de casos. Las conclusiones obtenidas reflejan las situaciones presentadas en las situaciones de estudio, mediadas por el estado del arte actual en el objeto de estudio.

Tancara (1993) define la investigación documental “como una serie de métodos y técnicas de búsqueda, procesamiento y almacenamiento de la información contenida en los documentos, en primera instancia, y la presentación sistemática, coherente y suficientemente argumentada de nueva información en un documento científico, en segunda instancia” (Tancara, 1993, p.3).



Por su parte la revisión documental es definida como el abordaje y profundización de textos sobre un tema dado. “Se usa esta técnica para seleccionar y extraer información sobre la variable, desde diferentes ópticas abordadas, permitiendo profundizar sus conocimientos sobre el tema y la variable en términos de integración, corroboración y crítica” (Useche, Artigas & Queipo, 2019, p.2).

Del mismo modo, se analizan casos concretos de productores y exportadores de café especiales en el país. En un estudio de caso “un investigador conoce una realidad, un caso, acercándose a esa realidad según conveniencia o siendo informado off-line desde ella, independientemente de si se sigue una postura positivista o interpretativa” (Lopez, 2013, p.6).

Este artículo toma en consideración la bibliografía más reciente y de mayor pertinencia. Para la consecución de los artículos y casos de estudio se emplearon las bases de datos Redalyc y Latindex, Scopus, Direct Sciece y repositorios institucionales de distintas universidades del país y un conjunto de informes, análisis de la Federación Nacional de Cafeteros e instituciones afines al sector cafetero.

Asimismo, se considera los casos de cinco productores de cafés especiales en el país: Café Mesa de los Santos, Café San Cayetano, Hacienda Casablanca, Asociación de Productores Agroecológicos de la Sierra Nevada de Santa Marta “ASOPROKIA” y La asociación de productores de café de alta calidad “Cuchilla del San Juan”).



Se decide trabajar con las anteriores organizaciones por la existencia de estudios sobre sus cadenas de suministro y características particulares. En este sentido se puede afirmar que el muestreo probabilístico fue intencional y por conveniencia.

De acuerdo a Otzen y Manterola (2017) este enfoque “está fundamentado en la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador” (p.5). La revisión de las experiencias que nutren este artículo se realiza desde un punto de vista crítico, respetando el sentido y alcance de sus aportes.

Aproximación conceptual a la cadena de suministro y los cafés especiales

Según Mentzer (2001) Una cadena de suministro está integrada por todos aquellos actores que participan de forma principal o secundaria en el cumplimiento de las solicitudes provenientes de los clientes. “En este sentido la cadena de suministro integra al productor con los transportistas, almacenistas, vendedores e incluso a los mismos clientes” (p.8). Debido a la constante interacción entre actores y distintas fases la cadena debe ser dinámica y mantener una fluida comunicación entre las partes.

De acuerdo a Lopez, et, al. (2021) La administración de la cadena de suministro integra cada evento orientado al movimiento y elaboración de productos y servicios desde la materia prima hasta el cliente final, también al flujo de información inherente al proceso, “como los elementos materiales e informativos se desplazan en sentido ascendente y descendente, la cadena de suministro es



un medio para que la empresa mejore la competitividad y genere valor a los clientes” (p.15).

Por su parte Ballou (2004) interpreta la cadena de suministro como el mecanismo que ejecuta y administra el “movimiento y acopio oportuno y eficaz de bienes y servicios, así como la información relacionada desde el punto de origen hasta el punto de consumo, en forma eficiente y al menor costo, para satisfacer los requerimientos de los clientes” (p.12).

Para la presente investigación se asume la conceptualización de cadena de suministro para los cafés de acuerdo a la Organización Internacional del Café (2020) citada en Mehrez, K., Khemira H. & Medabesh A. (2023): así, la cadena de suministro del café “inicia desde la implantación del grano hasta las formas de cultivo, cosecha, preparación, empaque y consumo. Incluye agricultores/productores; intermediarios que almacenan, seleccionan y exportan granos de café, y tostadores y beneficiadores que definen la propuesta de valor del consumidor final” (p.4).

Gráfico 2. Cadena de suministro del café



Fuente: García y Olaya (2006).



Ahora bien, de acuerdo a Girón et, al. (s.f.) podemos definir como un café de tipo especial a aquel que cuenta con características particulares en relación al mercado regular; “entre estas características están la calidad en taza, sostenibilidad y trazabilidad en la cadena de suministro, el consumidor está dispuesto a asumir un precio más alto sobre el referente del mercado, si cumple una o más de las características mencionadas” (Girón et, al. (s.f.), p. 8).

Por otro lado, podemos mencionar la definición dada por la Federación Nacional de Cafeteros (2021) para la cual “los cafés especiales son cafés diferenciados por características de origen, preparación o sostenibilidad en su producción” (p.1). Cuando se hace referencia a la sostenibilidad de su producción tiene que ver con el diseño de acuerdos mercantiles que puedan garantizar condiciones dignas a los productores primarios y a prácticas favorables con el medio ambiente.

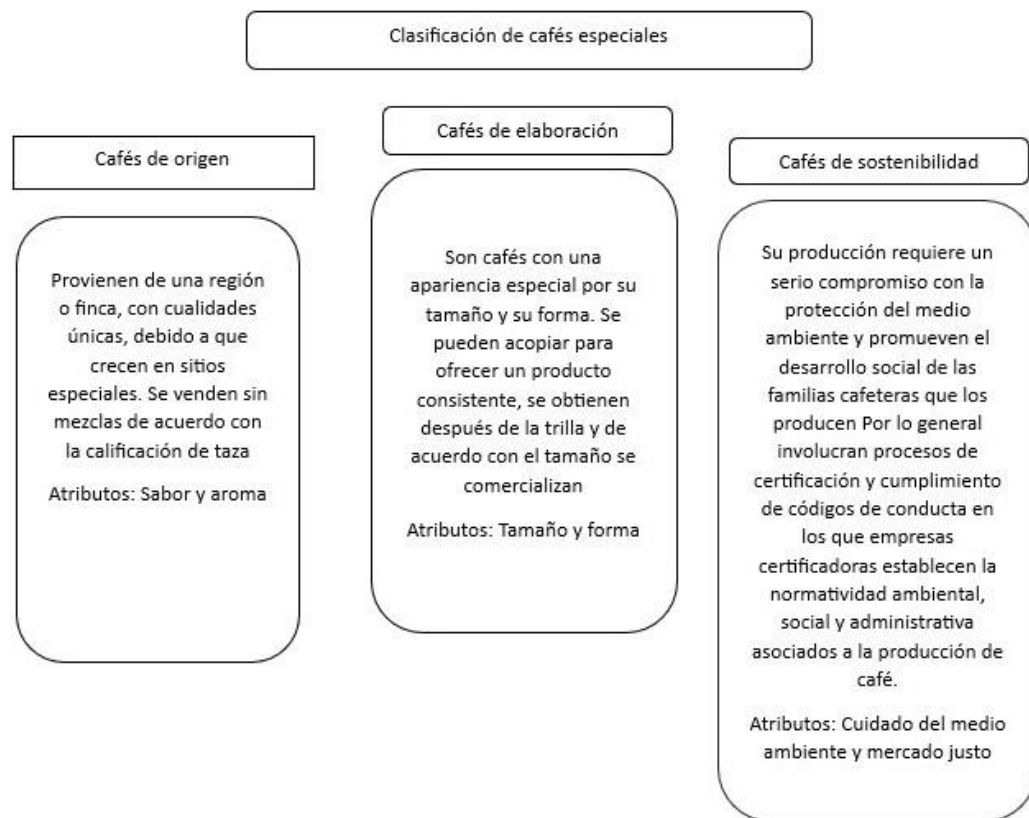
Adicionalmente la Specialty Coffee Association (SCA) establece que el café especial existe de forma consistente gracias a la dedicación y labor humana de excelencia que son quienes le dan su distintivo. La SCA resalta, también, la naturaleza colectiva e interdependiente del trabajo orientado a la especialidad, este sentido según afirma Rhinehart (2017): “la especialidad solo puede ocurrir cuando todos los involucrados en la cadena de suministro del café trabajan en armonía y mantiene un enfoque entusiasta en los estándares y la excelencia de principio a fin” (p.16).



Características de la cadena de suministro de cafés especiales

De acuerdo a Velásquez (2019), a partir de sus revisiones de diversos documentos y de las categorizaciones de la Federación Nacional de Cafeteros podemos referirnos a la existencia de 3 tipos de cafés especiales con sus respectivos atributos.

Gráfico 3. Clasificación de cafés especiales



Fuente: Vasquez, 2019.

En cuanto a las certificaciones de cafés especiales existen diferentes entidades que se encargan de evaluar la calidad de los cafés y el proceso de producción de los mismos. Entre estas se pueden mencionar las siguientes:



Café Rainforest Alliance: es una organización internacional que vela por la verificación de la sostenibilidad social, económica y ambiental de los cafés:

“Rainforest Alliance es una organización internacional sin fines de lucro que trabaja en la intersección de los negocios, la agricultura y los bosques para crear un mundo donde las personas y la naturaleza prosperen juntas”(Rainforest Alliance, sf, p.2). Dada su filosofía desde esta organización se establecen proyectos para el cuidado del medio ambiente, la biodiversidad y la mejora de la relación del ser humano con su entorno.

También se encuentra la certificación UTZ que en este momento ha sido integrada a Rainforest Alliance y que promueve el desarrollo y bienestar tanto para los productores como para el entorno ambiental donde el café es producido: “El programa de certificación UTZ permite a los agricultores utilizar mejores métodos de cultivo, producir mejores cosechas y generar más ingresos. Aprenden a mejorar las condiciones de trabajo, a adaptarse al cambio climático y a proteger el medio ambiente” (Rainforest Alliance, s.f, p.1).

La certificación UTZ brinda asesorías y socializa acciones que, al ser implementadas por los caficultores, llevan no sólo a que sus productos sean más estables sino que hagan frente a los desafíos ambientales actuales.

Por su parte la Fair trade certification tiene como principal proteger los pequeños productores de la volatilidad de los precios y prevenir que sus productos dejen de serles rentables dadas las fluctuaciones del mercado. En este sentido manifiesta su esmero en “cubrir los costos promedio de producir sus cultivos de



manera sostenible: una red de seguridad vital cuando los precios del mercado caen” (Fair Trade Organization, s.f., p.1).

Una de las estrategias implementadas desde esta organización es la entrega de compensaciones a los productores cuando se presentan caídas de los precios. Asimismo, ejecutan créditos y ayudas financieras de otro tipo; a su vez velan por la erradicación del trabajo forzado y la inserción del trabajo de niños en cualquier eslabón de la cadena de suministro.

Asimismo, en relación a los cafés de Origen en Colombia, además de la Federación Nacional de Cafeteros, se cuenta con la organización sin ánimo de lucro CAFECERT quien: “emite certificados de conformidad de producto de diferentes tipos de café de origen colombiano (verde, tostado, soluble y extracto de café)” (Cafecert, s.f., p.4).

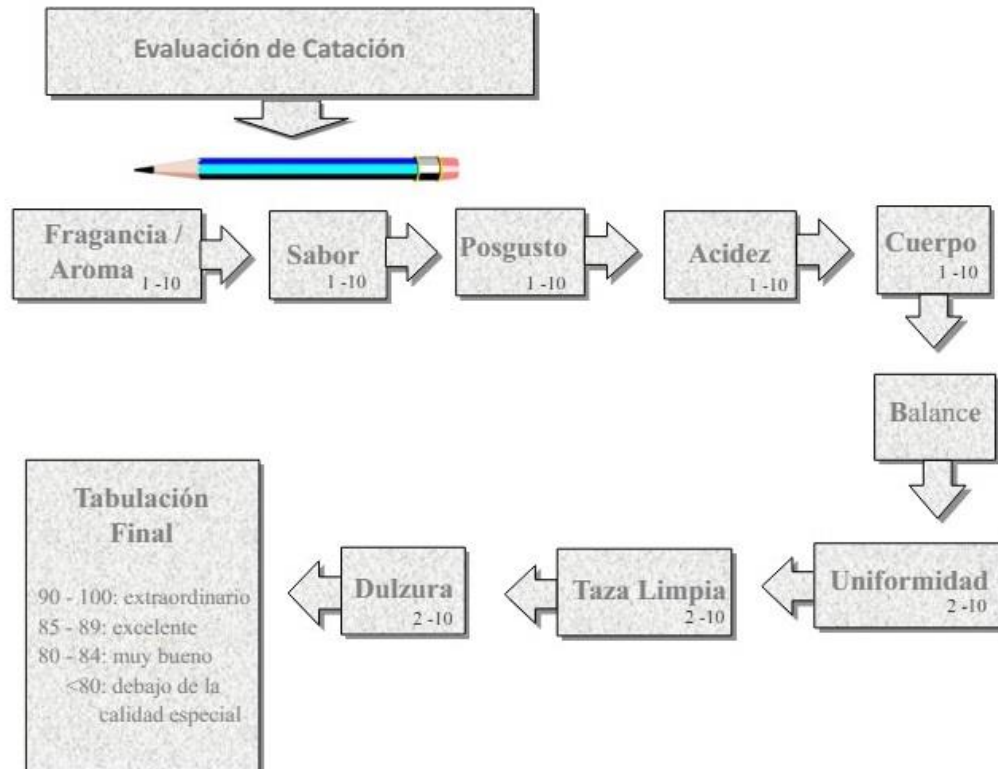
Cafecert cuenta con un proceso de evaluación abierto accesible a los caficultores en el cual, después de superadas las distintas fases, reciben la valoración y certificación correspondiente.

Para efectos de clasificación del café es importante resaltar la puntuación de taza, en este sentido, además de revisión que el café verde no tenga muchos defectos, la Specialty Coffee Association (SCA), establece que el café de especialidad “se refiere a los granos de café Arábica que obtienen una puntuación de taza de 80 puntos o más en una escala de 100. Esta puntuación se obtiene a través de un proceso de catación realizado por un Q grader certificado”(Specialty Coffe Association, 2022, p.4).



A continuación se muestra la rúbrica de catación para los cafés especiales de acuerdo a USAID y la National Cooperative Bussiness Asociation:

Gráfica 4. Evaluación de catación cafés especiales



Fuente: USAID, 2022

De Acuerdo a la National Cooperative Bussiness Asociation 2022 en la consideración de la especialidad del café intervienen variables y factores naturales y humanos entre los que contamos: “variedad botánica, la situación topográfica, la climatología y el cuidado con que el café se cultivó, cosechó, almacenó, se preparó para la exportación y se transportó” (National Cooperative Bussiness Asociation, 2022, p7).



Se establece que mientras la variedad botánica y las condiciones topográficas son constantes e influyen el carácter básico relativo de un café, “las condiciones climáticas son variables y no puede influirse en ellas, con lo que la calidad fluctúa de una temporada a otra” (National Cooperative Business Association, 2022, p.8).

Por su parte la siembra, cosecha, acopio, elaboración para la comercialización y el traslado son factores en los que se puede intervenir. En ellas “intervienen seres humanos, cuya motivación es un factor esencial para determinar la calidad final de una partida de café verde” (National Cooperative Business Association, 2022, p.8).

A partir de lo anterior se evidencia que la producción y comercialización de los cafés especiales demanda un conjunto de factores ambientales y sociales como garantizar condiciones laborales justas o estrategias para aminorar el impacto ambiental, asimismo que la obtención de café con características destacadas implica enfatizar la calidad en la selección de granos y el procesamiento de los mismos lo cual conlleva a descartar aquella sección que no cumple con los estándares.

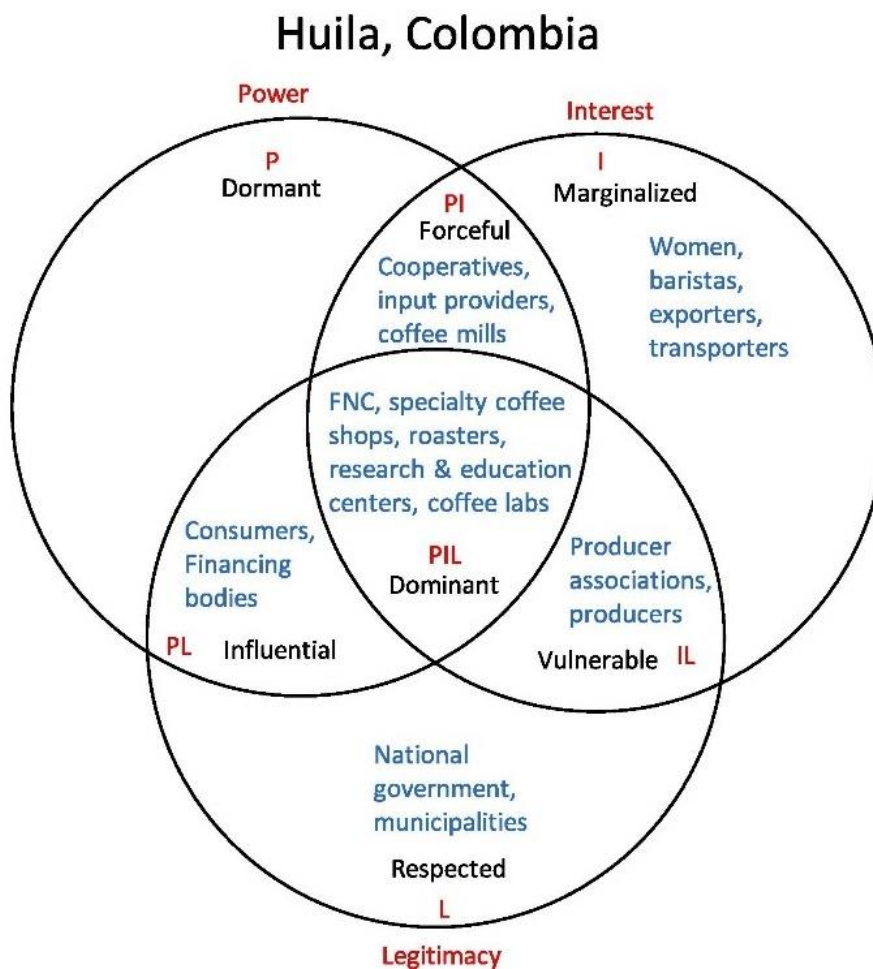
Según sostienen Isaza y Bustamante (2019) “más del 60% del café producido en Colombia se realiza bajo prácticas sostenibles”. Lo anterior da cuenta del potencial ostentado por Colombia para la ofertas de cafés respetuosos del cuidado medioambiental y acciones sociales responsables.



Actores

En el ámbito internacional destaca el trabajo de Jacobi, J. et al. (2024) quienes llevan a cabo un análisis de la cadena de suministro de los productores de cafés especiales Colombia, en relación a los actores involucrados y su nivel de dominio o marginalización como apreciamos en la siguiente gráfica:

Gráfico 5. Actores de la cadena de suministro cafés especiales



Fuentes: Jacobi, J. et al. (2024)

Se observa que, dadas las limitaciones de infraestructura y precariedad de recursos, las asociaciones de cafeteros en Colombia son consideradas como



actores vulnerables en el contexto de los actores involucrados (Jacobi, et al. (2024, p.18).

También se pone de manifiesto para el caso colombiano, el peso que tiene la Federación Nacional de Cafeteros al ocupan y lugar central entre los actores dominantes; el gobierno y las administraciones locales, por otro lado, ocupan el lugar de la legitimidad y no los certificadores, lo cual constituye un reto dadas las necesidades de cumplir con estándares de calidad para competir en mercados cada vez más exigentes.

Producción

Referente a la elaboración del café, en un primer momento se recoge el café cereza, en este momento las personas recopilan directamente de la planta de café e introducen es sus canastas; con la totalidad de los frutos recogidos, el café debe ser seleccionado y se procede a despulpar.

De acuerdo a Castillo et al. (2019) esta selección del café es posible mediante un proceso automático que establece los siguientes tipos: “café descapsulado A+ (café que será enviado a exportación como café de muy alta calidad), café descapsulado A (café exportado como de alta calidad), café descapsulado B (enviado a exportación estándar) y café descapsulado C, es vendido para consumo interno” (Castillo et al, 2010, p.).

Siguiendo lo dicho por la Federación Nacional de Cafeteros (2007) las características tenidas en cuenta en la tipificación son “tamaño, calidad y grado



de madurez de la cereza” (p.2). El café para distribución local no es fermentado, ni despulpado, tampoco se lava y es expuesto al secado de forma directa.

El café especial y de exportación debe pasar por la fermentación y seguidamente: “pasa a la etapa de lavado, donde el grano de cada tanque se lava por medio de un sistema automatizado, en el que se debe hacer una medición del peso de café mojado y del café que ha sido descartado” (Castillo et al., 2019, p.4).

Como último paso siguiendo a Correa et, al. (2016) “se pasa a cuartos de secado independientes donde el nivel de agua es controlado según los estándares internacionales” (p.8).

Mendoza y Gordon (2019) analizaron la cadena de suministro del café organizado producido por la Asociación de Productores Agroecológicos de la Sierra Nevada de Santa Marta “ASOPROKIA” que cuenta con alrededor de 110 asociados.

En sintonía con su idiosincrasia e identidad cultural, los Productores Agroecológicos de la Sierra Nevada de Santa Marta ejecutan acciones para cuidar la naturaleza en medio del trabajo productivo de su café de especialidad. En este sentido manifiesta Verdecia (2020). “Lo que compran estos clientes no es sólo un café certificado como orgánico, con un sabor propio de los micro-climas de la Sierra Nevada, sino que también reconocen el hecho de que se genere un beneficio económico extra para las familias productoras que les permite mejorar sus condiciones de vida” (p.1).



Asimismo, los autores encuentran que la producción se lleva a cabo tratando de cuidar y conservar la naturaleza; “el proceso productivo del café orgánico es realizado de manera artesanal por la mayor parte de los productores, sin aplicación de mucha maquinaria” (Medoza & Gordon, 2019, p. 14).

En el ámbito internacional es destacado los métodos de cosecha y procesamiento implementados en Vietnam, que han permitido que se constituya en el segundo mayor productor de cafés y que en la actualidad focalice esfuerzos en dos clases particulares de cafés especiales: arábica y robusta. Según la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) el tamaño del mercado del café en Vietnam se estima en 511,03 millones de dólares en 2024.

En cuanto a las técnicas de recolección la cosecha de café en Vietnam suele tener lugar entre octubre y febrero, y el momento exacto depende de la región y la altitud específicas. De acuerdo al portal Coffeewdy (2022) existen dos métodos principales de recolección de granos de café en el país: la recolección selectiva y el desgranado mecánico: “la recolección selectiva implica seleccionar a mano solo las cerezas maduras, dejando las que están verdes o demasiado maduras en la planta. Este método garantiza la mejor calidad posible, ya que solo las cerezas maduras son las que se cosechan a mano” (Coffeewdy, 2022, p.2).

Por otro lado, el descascarillado mecánico implica el uso de maquinaria para descascarar todas las cerezas, independientemente de su madurez, de las plantas de café “este método es más eficiente y rentable, aunque puede dar como



resultado una calidad general inferior, ya que las cerezas verdes o demasiado maduras pueden mezclarse con las maduras” (Coffeewdy, 2022, p.2).

De acuerdo a Nong et al, (2021) existen elementos de la cultura tradicional de cultivo en Vietnam que tienen gran influencia en su auge y calidad. Entre estos se pueden mencionar los siguientes: “Propagación: cultivo de plántulas en viveros a partir de semillas o esquejes antes de la plantación. Cultivo a la sombra: plantación de árboles más altos para dar sombra a las plantas de café, a menudo aguacates, yacas, durianes y pimenteros” (Nong et al, 2021, p.15).

Asimismo se destacan otras prácticas ancestrales como: “desmalezado manual frecuente para reducir la competencia; poda selectiva de brotes de agua y ramas enfermas; uso de abono y estiércol animal como fertilizante; eliminación manual de plagas, repelentes naturales y controles biológicos; recolección manual solo de cerezas completamente maduras durante la cosecha” (Nong et al, 2021, p.18).

Se observa que algunas de las técnicas guardan similitud a las empleadas en Colombia por las asociaciones de cafés especiales en relación al abono de la tierra y la recolección selectiva de las cerezas maduras; por su parte el desgranado mecánico para Colombia presenta oportunidades de intensificación y el manejo eficiente del agua ha sido señalado con Lopez (2019) como un aspecto a mejorar.



Aprovisionamiento y transporte

Plantean Mendoza & Gordon (2019) que como no todos los productores cuentan acopios se ven obligados a transportar el producto inmediatamente a los centros de comercialización restando esto la posibilidad de planificar y tomar decisiones estratégicas en función de la oferta y la demanda.

Siguiendo lo expuesto por Carmona (2019) La cadena de suministro del café tiene su comienzo en la compra del café a los caficultores: “este paso se lleva a cabo en las Cooperativas de caficultores y La Federación Nacional de Cafeteros cuenta con 38 Cooperativas de caficultores y 488 puntos de compra ubicados en las zonas cafeteras colombianas” (p.4).

En relación a los productores que exportan cantidades pequeñas desde Colombia: “utilizan a agentes intermediarios cuando se efectúa el envío vía aérea. Los costos medios de envío para Europa de una carga de entre 60 kg y 80 kg está entorno a los \$700 USD y \$100 USD” (Barrios, 2022, p.13).

Cantidades grandes regularmente siguen el transporte del grano hacia las zonas costeras para usar los puertos, si bien existe un grado de diversificación en los métodos y vías de exportación, para el grueso de la producción: “La Federación Nacional de Cafeteros usa los puertos de Cartagena, Santa Marta y Barranquilla en la costa atlántica, y el puerto de Buenaventura en la costa pacífica, como puertos principales para la exportación de mercancía” (Carmona, 2019, p.4).

Si bien el mercado del café es de escala mundial, y el consumo en países como China experimenta un significativo aumento, “las rutas más frecuentes son a



Estados Unidos, Europa y Japón, las cuales se dividen en 7 rutas diferentes dependiendo del puerto de salida y al puerto de llegada, con un tiempo de entrega en puerto de destino oscila de 4 a 32 días” (Carmona, 2019, p.5).

Quiroga (2018) analiza que el transporte marítimo del café tiene entre sus ventajas la movilización de grandes cantidades y el mantenimiento de la misma en condiciones optimas durante du traslado, no obstante, el acceso a los puertos retrasa la logística por las limitaciones de transporte interno.

En cuanto al transporte terrestre destaca su alto costo y la posibilidad de situaciones adversas como cierres de vías y novedades con la carga, sumado a ello el tema sanitario: “se complica en la medida de la distancia de la mercancía, pues como es natural, cuando es transportada por carretera esta carga tiene el riesgo de estar en mayor contacto con el ambiente y así desmejorar los requerimientos sanitarios exigidos para ciertas cargas” (Quiroga, 2018, p.10).

Por su parte el transporte aéreo del café tiene como una de las principales limitaciones la capacidad de carga en la que se ve superada por el transporte marítimo y terrestre, asimismo no todos los aeropuertos del país cuentan con las condiciones necesarias para la exportación de café. Sin embargo tiene a favor la rapidez y seguridad en la movilización de la carga.



Gráfica 6. Medios de transporte para los cafés especiales.

Tipo de Transporte	Medios	costo	Tiempo de entrega	Principales características
Acuático	Buques de carga oceánicos. Barcos de carga fluviales o de río	Bajo	Lento	Alta capacidad de almacenaje Fletes más económicos Trayecto estable Posibilidad de todo tipo de carga
Terrestre	Camiones Ferrocarriles de carga	Medio	Medio	Ágil cargue y descargue Poco planeamiento Costos competitivo Muchas empresas en servicio Rutas variadas
Aéreo	Avión de carga	Alto	Rápido	Tiempos de entrega Amplia cobertura Seguridad de la mercancía Trámite aduanero sencillo

Fuente: Quiroga, 2018

Principales retos normativos y logísticos de la cadena de suministro

El transporte interno del café constituye un reto para la cadena de suministro. Como lo argumentan Gómez y Romero (s.f.) No obstante el café es transportado principalmente por vía marítima al extranjero, para conseguir su circulación dentro de país se requieren recurrir a las carreteras. Este hecho trae como consecuencia un incremento en el tiempo de movilización y en el costo del café. Sumado al hecho que la infraestructura vial presenta calamidades, la gran cantidad de peajes y el precio del combustible, la ubicación geográfica de los



productores primarios debe ser resaltada: “Las zonas cafeteras se encuentran a más de 200 kilómetros de distancia del puerto de Buenaventura y a más de 800 kilómetros del puerto de Cartagena” (Gómez & Romero, s.f. p.6).

En un nivel comparativo y tomando la referencia al trabajo de Nong (2021) quien sostiene que, en la revisión de las razones del buen posicionamiento de Vietnam en términos de competitividad de cafés especiales, destaca el hecho que las zonas cafeteras se encuentran relativamente cerca a las zonas de exportación, en el caso de Colombia el traslado interno del grano de café hacia los puertos implica costos significativos.

Por su parte, y desde 2019, el transporte ferroviario es empleado para los productos cafeteros permitiendo una trayectoria entre La Dorada Caldas hasta Santa y de esta manera ser exportados a país como Estados Unidos y la Unión Europea. De modo que “con este medio de transporte, se logra disminuir el flete terrestre y también para los transportadores se vuelve una operación más corta y rentable. El tiempo del recorrido a nivel nacional es de 22 horas” (Barrios, 2022, p.17).

A su vez entre las ventajas de usar el transporte ferroviario se encuentra el tema del embalaje toda vez que el tiempo se reduce a “1 o 2 días, lo que quiere decir que disminuye costos de bodegaje, pérdida de calidad del café y mejora tiempos de entrega a los clientes, y demás” (Barrios, 2022, p.18.).

Por su parte la asociación de productores de café de alta calidad “Cuchilla del San Juan”, lleva a cabo la organización y asociación de caficultores de la



región de Belén en Risaralda con el propósito de mejorar sus condiciones laborales y también, gracias a inversiones y asesoramiento permanente, produzcan café con atributos diferenciales respecto al café tradicional.

En el marco de esta asociación se estimula el progreso de los asociados mediante la planificación de esquemas de generación y creación que por un lado mejoran sus ingresos y calidad de vida y por otro “dan un valor agregado en la transformación del café estandarizando procesos que contribuyen a la competitividad y a la conservación del medio ambientales” (Cardona, 2019, p.2).

De acuerdo a la clasificación de la Velásquez (2019) el tipo de café producido en Cuchilla del San Juan calificaría como café sostenible debido al énfasis en el cuidado del medio ambiente y la promoción de las condiciones laborales de las familias participantes. Este proyecto ha recibido, incluso, distinciones como el premio “Emprender paz” otorgado en 2019.

A pesar de ello existe un número de oportunidades en la cadena de suministro de este café especial que ha sido analizadas en el estado del arte reciente de la caficultura colombiana.

Siguiendo el estudio y valoración detallada de la cadena de suministro de los cafés especiales en el país, López et, al. (2021) realizaron una descripción de los 7 momentos críticos en la cadena de suministro de cafés especiales en cuchilla de San Juan. En cada momento se especifica la oportunidad identificada algunas posibles causas y lo que puede traer como consecuencia.



En el primer momento crítico de la cadena el café no es recolectado en el momento adecuado de maduración y no se descarta “que el café tenga defectos causados por enfermedades del cafeto, que haya sido excesivamente fermentado en su proceso de beneficio o que cuente con la humedad adecuada, de esta forma café tendrá una calidad básica inferior a su potencial óptimo” (López, et, al, 2021, p.16).

En el segundo momento crítico, al eslabón 2 le es entregado un café sin uniformidad de maduración que, además puede contener elementos indeseados como pedazos de ramas. Esta situación afecta la calidad del producto final y es contraproducente en materia de certificaciones internacionales y promoción de nuevos mercados.

En el tercer momento crítico la planificación de las fases de cultivo del café en cereza se realiza en forma manual, sólo se implementan herramientas básicas agrícolas como la guadaña sin embargo hay nulo uso de aparatos recolectores mecanizados. Por ende cuando se presenta escasez en la mano de obra la cadena de suministro sufre un impacto desmedido.

En el cuarto momento crítico se evidencia que, dado que el saber de los productores sobre la fenología es empírico esto impide que puedan sacar conclusiones más eficientes como las que permitiría sacar el uso de la tecnología.

En el quinto momento crítico se analiza que, para que la depuración tenga una secuencia garantizada, se requiere la promoción de “una cultura ecológica en el manejo de recursos naturales como el agua. El beneficiado húmedo que, con un



método ecológico, caracteriza el proceso al usar pequeñas cantidades de agua como elemento principal del proceso de transformación y además fomenta la reutilización de aguas lluvias” (Lopez, et al, 2019, p.20). Este punto es de crucial importancia teniendo en cuenta el calentamiento global y los retos que implica tener fenómenos del niño extendidos para la producción del café o demás productos agrícolas.

En el sexto momento crítico el productor no documenta de forma sistemática la cantidad producida por periodos de tiempo determinado, tampoco se hace seguimiento al volumen ni a las fechas establecidas. Esto puede llevar a contar con más materia prima de la requerida o en su defecto a que la producción final se atrase por falta del mismo.

En el séptimo momento crítico se evidencian oportunidades en la rutina de limpieza en el proceso de depuración húmedo. Esto se da inicialmente por falta de recursos técnicos y tecnológicos y en otros momentos por priorizar el volumen de trabajo a la calidad. Todos estos procesos se incluyen en la trazabilidad del grano que se convierte en un estándar por lo cual grandes países consumidores juzgan el valor del producto final.

Como recomendación los autores plantean la necesidad de acelerar el “uso de la tecnología y la automatización de algunos procesos para garantizar la calidad del café producido” (p.21). En este sentido, y teniendo en cuenta que la mayoría de los momentos críticos se realizan de forma manual establecen que una mayor familiaridad con herramientas de vanguardia agregaría valor al trabajo y debida documentación.



Lo anterior no implica descocer las prácticas actuales llevadas a cabo por los productores sino una optimización de las mismas que conlleve no solo más precisión y eficacia, sino que también les aligere la realización de tareas monótonas y centrarse en las más analíticas.

Retomando el trabajo de Jacobi (2024), Se especifica el precio por libra, costo y el beneficio en USD para cafés de especialidad en el departamento de Huila.

Tabla 2. Precio por libra, costo y beneficio de cafés especiales

Huila

Tipo de cadena de suministro	Precio/lb	Costs/lb	Beneficio
Asociaciones de productores y cooperativas para el mercado interno y cafeterías especializadas	1.18	1.02	0.16
Asociaciones de productores y cooperativas de exportación	1.0	1.02	-0.02
Comercio directo entre productores y exportadores/importadores	1.57	1.02	0.55

Fuente: Jacobi, et, al. (2024).

Se aprecia para el caso de los productores del Huila mayor beneficio en “Asociaciones de productores y cooperativas para el mercado interno y cafeterías especializadas” y el menor en el “Comercio directo entre productores y exportadores / importadores”.

El bajo beneficio por comercio directo entre productores y exportadores / importadores puede tener entre sus causas el difícil o nulo acceso a los centros de



acopio para los productores de cafés especiales quienes se ven forzados a recurrir a la Federación Nacional de Cafeteros o intermediarios.

Asimismo, es necesario entrar en sintonía con las apuestas internacionales para la gestión de la cadena de suministro.

Trazabilidad

De acuerdo a Puerta (2013) El comercio actual exige mayor información sobre los productos alimenticios, esto supone el uso de mecanismos de trazabilidad para la cadena de suministro. Para el caso del café se precisan datos sobre el tipo de suelo, altitud o clima.

Actualmente para la obtención de estos datos se implementa una herramienta de trazabilidad que es agenciada por parte de Federación Nacional de Cafeteros de acuerdo a los requisitos de los clientes y las legislaciones en materia de importación.

En el ámbito global cobra relevancia la implementación del block chain para gestión de los cafés especiales. De acuerdo a lo establecido por Ligar, B et, al. (2024) el block chain o cadena de bloques, en tanto tecnología de contabilidad para garantizar la calidad y la trazabilidad demostró su capacidad para optimizar la cadena de suministro: “La integración de BC con la cadena de suministro permite un seguimiento de extremo a extremo, transparencia y precisión, confianza entre productores y consumidores, visibilidad y calidad, eliminar el fraude y los productos falsificados, y facilitar la trazabilidad del producto” (Ligar, 2024, p.8).



Acciones que pueden mejorar la cadena de suministro de los cafés especiales

Siguiendo a Bager et al, (2022) “La cadena de bloques sigue un enfoque autorizado en el que diferentes actores pueden participar en diferentes eventos. Segundos y terceros pueden verificar las pruebas en forma de fotografías y documentos relacionados con los hechos. Los datos están disponibles públicamente” (p.22). Lo anterior hace posible que todos los actores involucrados en la cadena de suministros accedan en cualquier momento a información confiable y precisa.

De acuerdo a Alamsyah et, al. (2023) “La tecnología Blockchain es una base de datos distribuida que permite mantener registros seguros y transparentes por tanto es una herramienta ideal para rastrear el movimiento de los granos de café a lo largo de la cadena de suministro, desde los agricultores hasta los tostadores y los minoristas” (Alamsyah, 2022, p.2).

De esta manera cada eslabón en la cadena de suministro del café podría monitorearse de manera cara y precisa, lo que trae como consecuencia una mayor transparencia. La trazabilidad, así, “simplifica la identificación y la evolución de cualquier problema o irregularidad en la cadena de suministro” (p.2).

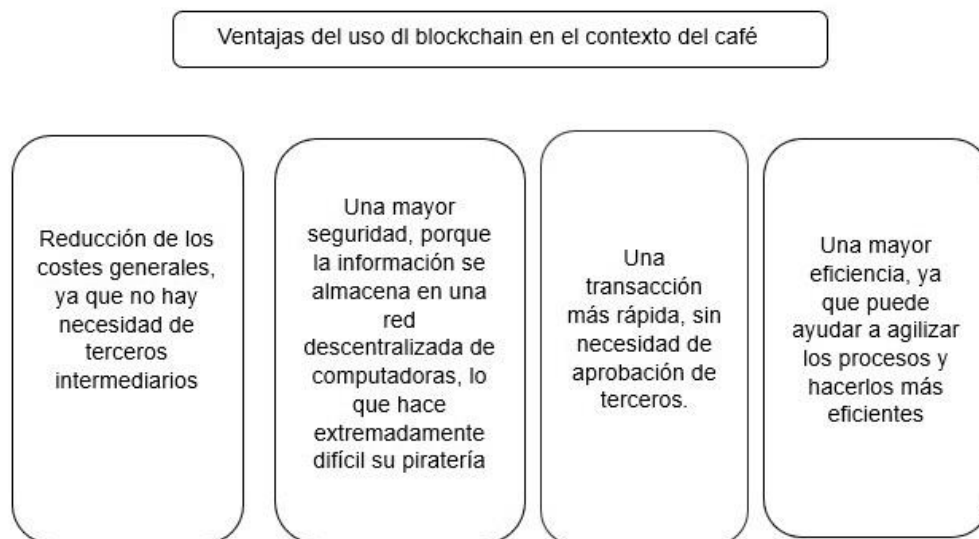
En el artículo “Perspectivas de los productores de café sobre la tecnología blockchain en el contexto de cadenas de suministro globales sostenibles” Singh et al, (2022) llevaron a cabo una investigación de tipo formativa con caficultores de Antioquia en relación al uso de cadenas bloques.



Como parte sus hallazgos identificaron que “varios productores de café expresaron dudas sobre su capacidad para implementar blockchain. En total, veinte productores no estaban seguros de si podían manejar la tecnología; en este grupo, catorce productores no poseían ningún dispositivo tecnológico y seis poseían un teléfono inteligente o una computadora portátil” (Singh, 2022, p.35).

Asimismo, se identificó una actitud de reserva frente a la necesidad de documentar diariamente información relacionada con los insumos y los productos en medio de toda la cadena de suministro.

Gráfico 7. Ventajas del uso del Block Chain en el contexto del café.

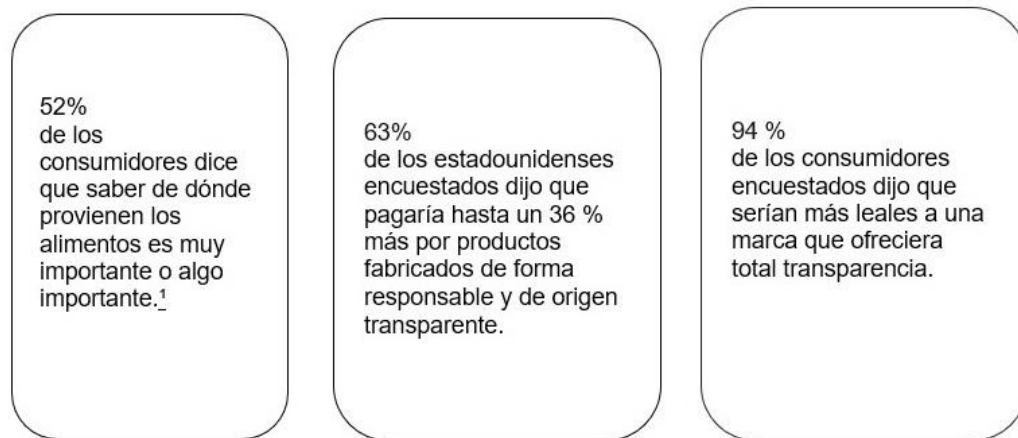


Fuente: elaboración propia a partir de Alamsyah, 2023

Los datos muestran así mismo la importancia comercial que ha ganado la trazabilidad de los productos alimenticios toda vez que los clientes no escatiman en llegar pagar incluso un poco más por aquellos bienes que dan garantía de cadena de suministro.



Gráfico 8. Importancia de la trazabilidad de los productos para los consumidores



Fuente: IMB: 2021

En este mismo sentido Mendoza & Gordon (2019) encontraron que los Productores Agroecológicos de la Sierra Nevada de Santamarta “son conscientes que estos pueden mejorar y los beneficios serían mayores; los productores manejan un registro histórico de las actividades de producción, venta y costos de cada cosecha” (Mendoza & Gordon, 2019, p.16).

Acciones en Promoción y comercialización

Dada su naturaleza de café orgánico y de sostenibilidad, el café Mesa de los Santos, en términos de canales de distribución, se sirve de las posibilidades tecnológicas y emplea plataformas de distribución especializadas (sitios online donde se ofertan distintos tipos de cafés enfatizando sus características únicas), “también a través de intermediarios para exportación, distribución de barras de



café de la marca, optimización y apertura de puntos de origen y subastas de café online” (Duarte, 2016, p.15).

Un dato muy significativo sobre la promoción y comercialización del café Mesa de los Santos está dado por el turismo experiencial. De hecho, la hacienda El Roble se ha constituido en un “espacio de turismo experiencial, ofreciendo coffee tours, catas de café, avistamiento de aves e inclusive hotel” (Duarte, 2016, p.16). Este sitio se promociona a través de páginas como booking.com. De acuerdo a Forbes (2020) “la hacienda el Roble se encuentra entre las 5 haciendas más importantes y reconocidas del mundo” (p.2).

Esta estrategia permite acercar los consumidores finales y crear conciencia sobre las condiciones de producción del café y justificar su relativo alto precio.

Para el caso de productor de cafés especiales San Cayetano, ubicado en Santander, la comercialización del café se da en su totalidad en grano verde a través de diferentes plataformas de distribución. Una parte se lleva a cabo mediante la plataforma Worbunna, que es un sitio web colombiano dedicado a la comercialización de café de origen a domicilio en todo el territorio nacional.

La empresa Worbunna desarrolla un modelo de negocio en que las personas subscritas obtienen en sus residencias productos cafeteros colombianos de la mejor calidad: “el objetivo es fortalecer la comercialización de cafés especiales y lograr un balance entre la calidad y la sustentabilidad, por abrimos las puertas del mundo, al café producido en el país, fruto del trabajo con más de 20.000 productores aliados” (Vargas, 2020, p.1).



Resulta importante mencionar que esta plataforma da visibilidad a las trayectorias de los caficultores y no solamente la información relativa al café. Aquí se evidencian las estrategias de marketing que buscan en el mercado actual generar un vínculo especial con el consumidor final. Los puntos de contacto se dan a través del sitio web: allí se realizan los pagos y es enviada la información del café y de sus productores.

Por otro lado, Café San Cayetano también emplea la distribución internacional como una forma de vender el producto de forma estratégica y económicamente rentable. Sumado al mercado norteamericano hay una puesta por establecer acuerdos con importadores de Europa. La exportación, también, se lleva a cabo mediante intermediarios que ganan un porcentaje.

Por su parte, para el productor Hacienda Casablanca si bien anteriormente la totalidad del producido anteriormente era vendido en grano verde a la Federación Nacional de Cafeteros con lo cual había poco margen de maniobra en los precios, con la formación de la marca y “Hacienda Casablanca ha comenzado a incursionar en diferentes plataformas de distribución y comercialización de pequeña escala (comercializadoras regionales, ventas institucionales, a través de intermediarios internacionales y locales) para la exportación del grano” (p.22).

Para la hacienda Casablanca, así mismo, es de carácter central la asistencia a ferias y concursos nacionales e internacionales puesto que esto permite promocionar su producto y también establecer relaciones productivas con actores clave en el campo del caficultivo, como proveedores, instituciones de fair trade etc.



En el caso de los productores Agroecológicos de la Sierra Nevada de Santa Marta (Mendoza & Gordon, 2019) encontró que generalmente manejan esquemas de adquisición y ventas y que el café orgánico que es generado se distribuye “casi que exclusivamente a CAFICOSTA y a la Federación Nacional de Cafeteros; el producto es vendido como café pergamino seco en sacos de 50 y 45 kg; el beneficio o depurado de café es realizado “en proporciones iguales tanto por vía seca como por vía húmeda; la recolección y despulpado del grano son procesos realizados de manera consecutiva” (Mendoza & Gordon, 2019, p.13).

Resultados

Producción de cafés especiales

-El conocimiento fenológico en poder de los productores los remite a sus prácticas ancestrales y es de carácter empírico, la utilización de medios científicos y herramientas tecnológicas pueden fortalecer la episteme de los productores y permitirles tomar decisiones mejor informadas para optimizar la cadena de suministro.

-Es necesaria la creación de conciencia y prácticas de cuidado y optimización relacionadas al uso del agua como elemento escaso y más, ante la amenaza de extensas temporadas de sequías producto del calentamiento global y el cambio climático.

-La mano de obra en el sector cafetero constituye un reto. Según lo expuesto por la Federación Nacional de Cafeteros (2017), “en Colombia tan solo el



19,7 por ciento de las fincas cafeteras son autosuficientes en mano de obra, esto relaciona por un bajo índice oferta de mano de obra”(p.4), de acuerdo a estudios en el tema la población juvenil muestra desinterés en el trabajo en la finca.

Acopio y transporte de cafés especiales

-La ausencia de centros de acopio dificultan el trabajo de almacenamiento estratégico y mejor planificación y cumplimiento frente a las demandas de los clientes, así mismo la urgencia de vender el producto impide gestionar de una manera más eficaz la distribución.

-El transporte interno del café constituye un reto para la cadena de suministro. Dada la distancia de entre las zonas cafeteras y los puertos y las frecuentes afectaciones de las vías, los productores colombianos se encuentran en desventaja a productores de países como Ecuador con mejor infraestructura vial. No obstante, la reapertura de la conexión ferroviaria entre la Dorada Caldas y San Marta abarata los precios de transporte.

Trazabilidad de cafés especiales

-Se evidencia la necesidad de ampliar la infraestructura tecnológica para facilitar procesos como la trazabilidad del grano que ha devenido en prioridad de acuerdo a las legislaciones recientes de importación de productos agrícolas por ejemplo en la Unión Europea. Por tanto, es preciso promover el uso del block chain entre los productores de cafés especiales colombianos puesto que se documenta resistencia al uso de la tecnología.



Promoción y comercialización de cafés especiales

-Los productores de cafés especiales encuentran en las plataformas de distribución de café en internet un nuevo aliado para la optimización de la cadena de suministro. El mercado interno evidencia crecimiento en la cantidad de café especial que se envía a domicilio en Colombia. Estas plataformas aumentan la visibilidad de los productos y generan confianza en los compradores.

-Como parte del posicionamiento de los cafés especiales en el mercado internacional, las condiciones en las cuales son generados los cafés especiales ocupan un lugar central en ese sentido los productores dan igual o más importancia al cómo que al qué. Los clientes finales encuentran interesante conocer lo cuidados que se tiene con el medio ambiente o la historia de las familias productoras.

-El turismo experiencial es integrado a la cadena de suministro para acercar a los consumidores a la vivencia del trabajo del café. Mediante esta estrategia no solo se crean fuertes vínculos con los clientes sino que se atraen inversionistas, exportadores y es una fuente de ingreso adicional.

-Las ferias y concursos nacionales e internacionales ocupan un lugar sobresaliente en la agenda de los productores de cafés especiales en Colombia. En estos espacios los productores encuentran una ventana para la expansión de sus mercados y crear oportunidades de negocios además de poder integrarse en redes y ensayar mecanismos de participación.



Conclusiones

El mercado de los cafés especiales constituye una gran oportunidad para los productores colombianos debido al crecimiento de dicho mercado y porcentaje de ganancias que puede generar. Existen en la actualidad diversas iniciativas que han logrado un posicionamiento sobresaliente logrando fortalecer su iniciativa comercial.

En medio este proceso la optimización de la cadena de suministro ha jugado un papel central puesto que se han cuestionado los presupuestos de la logística tradicional y se vienen encontrando otras formas de producir, almacenar, proponer y transportar el producto hasta las manos del consumidor final.

La reciente habilitación de un importante tramo ferroviario que conecta la dorada con la costa norte se presenta como una gran oportunidad para disminuir los costos de transporte del café. También el fortalecimiento de las zonas francas del país y en especial la Zona Franca Internacional del Valle de Aburrá por su cercanía a los grandes centros de producción del café generan beneficios en materia tributaria y de exportación.

Un factor importante en el mejoramiento de las cadenas de suministro de los cafés especiales viene dado por poner el foco en la experiencia del cliente y no solamente en el producto final. Ello ha permitido acercar a los consumidores incluso al mismo lugar de producción del café y vivenciar, mediante la inmersión, la esencia de la generación del producto.



En un nivel comparativo para el caso de la producción de cafés especiales en Colombia se pone de relieve la mano de obra y el transporte del café.

Retomando la experiencia de Vietnam, menciona Nong que: “Vietnam también tiene costos laborales más bajos en comparación con otros países, lo que hace que el precio del café vietnamita sea más competitivo. En segundo lugar, la producción de café de Vietnam se concentra principalmente en la región de las Tierras Altas Centrales y se ubica cerca de los puertos de exportación, lo que resulta conveniente para el comercio internacional” (Nong et al, 2021, p.8).

Con la intención de continuar la optimización de la cadena de suministro de los cafés especiales, los productores deben afianzar el uso de block chain para simplificar y hacer más efectivos los procesos. Una mayor planificación de la demanda y la oferta y contar con acceso a más centros de acopio se vislumbran como prioritarios en este mejoramiento.

Específicamente la inversión en infraestructura de internet y la apropiación de las tecnologías de la información y la comunicación tendrá dos efectos inmediatos de gran impacto en la cadena de suministro de los cafés especiales. Por un lado, hará posible el cumplimiento de la trazabilidad del grano de manera rigurosa y así satisfacer las exigencias de los mercados más demandaste en temas de regulación de importaciones agropecuarias.

Es necesario avanzar en la implementación del block chain como forma de optimizar la planificación, producción y distribución de los cafés de especialidad en el país.



Por el otro lado la empleabilidad del internet de forma estratégica por parte de los productores simplifica la cadena de suministro dada la emergencia y fuerte posicionamiento de cadenas de distribución de café a domicilio. Este hecho podría significar la oportunidad de depender en menor medida de los intermediarios y aumentar la rentabilidad de los productores.

5 acciones concretas que puedan mejorar la cadena de suministro:

1. Educación e implementación del Blockchain en la gestión de la cadena.
2. Automatización de la recolección y procesamiento del café.
3. Construcción de centros de acopio en las zonas cafeteras.
4. Emplear alternativa de transporte terrestre más rentables como el ferrocarril.
5. Promover ventas y exportaciones directas en páginas de venta de cafés Especiales.



Bibliografía

- Alamsyah, A et, al (2023). Blockchain traceability model in the coffee industry, Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity. Volume 9, Issue 1, 2023, 100008, ISSN 2199-8531, <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100008>. Arias, D., Delgadillo, M. (2015). *Juan Valdez: Resurgimiento de una marca*. Universidad del Rosario. Disponible en: <https://repository.urosario.edu.co/server/api/core/bitstreams/b054fc87-ed0e-405b-8fee-2736dfa4da50/content>
- Bager, S. L., Singh, C., and Persson, U. M. (2022b). Blockchain is not a silver bullet for agro-food supply chain sustainability: Insights from a coffee case study. *Curr. Res. Environ. Sustain.* 4, 100163. doi:10.1016/j.crsust.2022.100163
- Baron, J. D. ([s.f]). Economía, geografía y café en los Andes Occidentales de Colombia. Obtenido de https://federaciondefeferos.org/static/files/Economia_geografia_cafe.pdf
- Barrios, Z. (2022). Proceso logístico de exportación de café colombiano a la Unión Europea. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Recuperado de: https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/bitstream/handle/20.500.12010/30937/PROCESO%20LOGISTICO%20DE%20EXPORTACION%CC%83_N%20DE%20CAFA%CC%83%20EN%20COLOMBIA%20%28Revision%20%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Transporte%20F%C3%A9rreo%20en%20Colombia,-Con%20el%20fin&text=El%20tren%20es%20utilizado%20como,a%20trav%C3%A9s%20del%20mar%20caribe.
- Blanco, N. E. (2015). Pasado, presente y futuro de las Zonas Francas. Obtenido de <https://www.legiscomex.com/Documentos/articulo-zonas-francas-2015-rci301>
- Cafecert. (s.f.). Consultado el 9 de julio de 2024. Disponible en: <https://fundacioncafecert.org/cafecert/#mision>
- Castillo, S., Caicedo, P. & Sánchez, D. (2019). *Diseño e implementación de un software para la trazabilidad del proceso de beneficio del café*. Ciencia y Tecnología Agropecuaria, 20(3), 523-536. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/ccta/v20n3/0122-8706-ccta-20-03-00523.pdf>



- Cardona Meza, D, Ospina Mejía, R y Orellanos Cárdenas, C. (2019). Plan estratégico asociación Cuchilla del San Juan. Universidad Cooperativa de Colombia, Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables, Administración de Empresas, Pereira. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.12494/15828>
- Carmona, S. (2019). *Logística internacional de la exportación de café colombiano a Alemania*. Fundación Universitaria de América. Recupero de: <https://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/7229/1/940936-2019-I-NIIE.pdf>
- Correa-Hernando, E. C., Díaz-Barcos, V., Diezma-Iglesias, B., Echeverri, C., Hoyos-García, J., & Oteros, R. (2016). Cafés Especiales. El caso del Cauca en Colombia. Fórumcafé. Fórum Cultural del Café, 64, 26-29. Recuperado de <http://oa.upm.es/40417/>
- Coffewdy. (s.f). Recuperado de: <https://coffeewdy.com/>
- Duarte, A. (2016) Cafés especiales: Una oportunidad en el mercado global. Universidad de los Andes. Recuperado de: <https://repositorio.uniandes.edu.co/entities/publication/d344ecb2-6bcd-4bab-b7f8-505d918447db>
- Fair Trade Organization. Consultado el 9 de julio de 2024. Recuperado de: <https://www.fairtrade.net/about/how-fairtrade-works>
- Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. (2023). *Informe del gerente 2023*. Recuperado de: <https://federaciondecafeteros.org/app/uploads/2023/11/IG-92-CNC-DIGITAL.pdf>
- Forbes Colombia (2020). Revista digital recuperado: <https://forbes.co/2020/10/19/actualidad/una-hacienda-de-cafe-colombiana-entre-las-5-mejores-del-mundo>
- García Cáceres, R., Olaya Escobar, É. (2006). *Caracterización de las cadenas de valor y abastecimiento del sector agroindustrial del café*. Cuadernos de Administración, vol. 19, núm. 31, enero-junio, 2006, pp. 197-217. Recuperado de: <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/23293>



- García, R., Olaya, E. (2006). *Caracterización de las cadenas de valor y abastecimiento del sector agroindustrial del Café*. Cuaderno Administrativo Bogotá No. 19. Recuperado de: <http://scielo.org.co/pdf/cadm/v19n31/v19n31a08.pdf>
- Girón, A., Gómez, N. & Perea, L. (s.f.). *Oportunidad de los productores de café especiales en Colombia*. Universidad libre. Recuperado de: <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/24057/MD0400.pdf?sequence=1>
- Giuliano, P., (2021). *Hacia una definición de café de especialidad: construyendo una comprensión basada en atributos*. Speciality Coffe Asociation. Recuperado de: <https://mujeresencafehn.org/wp-content/uploads/2022/02/AttributesFrameworkWhitepaper2021-SpanishReleaseReduced-1.pdf>
- Gómez Morales, C., Marín Granada, J. (2019). *Cadena de suministros del café en el Valle del Cauca*. Universidad ICESI. Recuperado en: https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/handle/10906/84938
- Gomez, S. (2018). *Qué Café*. Obtenido de Los 10 mayores productores de café del mundo – 2019: https://quecafe.info/mayores-productores-de-cafe-en-el-mundo/#Los_10_principales_paises_productores_de_cafe_del_mundo
- Gómez, M. & Rosero, D. (s.f.). *Distribución Física Internacional del Café Colombiano y Brasileiro*. Fundación Universitaria Católica. Recuperado de: https://repository.unicatolica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12237/1054/DISTRIBUCION_FISICA_INTERNACIONAL_CAFE_COLOMBIANO_BRASILERO.pdf?sequence=1
- IBM. (n.d.). *Qué es la tecnología blockchain*. Retrieved from <https://www.ibm.com/eses/topics/blockchain>
- Isaza, C. & Bustamante, F. (2019). *Café sostenible en Colombia: retos más allá de los precios*. Plataforma Comercio Sostenible. Recuperado de: <https://comerciosostenible.org/>
- Jacobi, J., Lara, D., Opitz, S., Castelberg, S., Urioste, S., Irazoque, A., Castro, D., Wildisen, E., Gutierrez, N., Yeretian, C. (2024) Making specialty coffee and coffee-cherry value chains work for family farmers' livelihoods: A participatory action research approach, *World Development Perspectives*, Volume 33, 2024, 100551, ISSN 2452-



2929, <https://doi.org/10.1016/j.wdp.2023.100551> recuperado de:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S245229292300067>

LIGAR, B. et al. (2024). Design of a traceability system for a coffee supply chain based on blockchain and machine learning. **Journal of Industrial Engineering and Management**, [S.l.], v. 17, n. 1, p. 151-167, feb. 2024. ISSN 2013-0953. Available at: <<https://www.jiem.org/index.php/jiem/article/view/6256>>. Date accessed: 23 june 2024. doi: <https://doi.org/10.3926/jiem.6256>.

Lopez, E., Correa, M., Estrada M. (2021). Caracterización de la cadena de suministro de los cafés especiales de Belén de Umbría, Risaralda, Colombia. *Scientia et Technica* Año XXVI, Vol. 26, No. 04, diciembre de 2021. Universidad Tecnológica de Pereira. Recuperado de: <https://redalyc.org/articulo.oa?id=84969892005>

Lopez, W. (2013). *El estudio de casos: Una vertiente para la investigación educativa*. Universidad de los Andes. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/356/35630150004.pdf>

National Cooperative Bussiness Asociation. (2022). Recuperado de: <https://base.businessschool.coop/wp-content/uploads/2022/03/Perfilacion-de-cafes-Especiales.pdf%20National%20Cooperative%20Bussiness%20Asociation>.

Nong, T., et al (2021). STATUS OF VIETNAM'S COFFEE PRODUCTION AND EXPORT IN THE PERIOD OF 2006 – 2015: STRATEGIES AND SOLUTIONS FOR DEVELOPMENT. *Revista J. ISSAAS* Vol. 27, No. 2: 124-137 (2021), Recuperado de: <http://issaasphil.org/wp-content/uploads/2021/12/10.-Nong-et-al.-2021.-Vietnam-Coffee-Production-FINAL.pdf>

MEHREZ, K., KHEMIRA, H., Mohammed A. (2023). Marketing strategies for value chain development: Case of Khawlani coffee-Jazan Region, Saudi Arabia, *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*, Volume 22, Issue 7, 2023, Pages 449-460, ISSN 1658-077X, <https://doi.org/10.1016/j.jssas.2023.04.004>. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1658077X23000474>

Mendoza, D., Gordon, Y. (2019). Plan estratégico para la optimización de la cadena de distribución de café orgánico. *Revista Espacios*. Recuperado: <https://www.revistaespacios.com/a19v40n13/a19v40n13p01.pdf>



- Mentzer, J. et al. (2001). "Defining Supply Chain Management," Journal of Business Logistics, 22(2). Recuperado: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/j.2158-1592.2001.tb00001.x>
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. International Journal of Morphology. Recuperado de: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022017000100037
- Puerta, Q. (2013). Registro de la trazabilidad del café en la finca. Avances Técnicos Cenicafé, 355, 1-8. Recuperado de <http://biblioteca.cenicafe.org/bitstream/10778/375/1/avt0355.pdf>.
- Quintero, María., Rosales, M. (2014) El mercado mundial del café: tendencias recientes, estructura y estrategias de competitividad Visión Gerencial, núm. 2, julio-diciembre, 2014, pp. 291-307. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/4655/465545897005.pdf>
- Quiroga Jimenez, A. (2021). Importancia de las Zonas Francas en Colombia y su impacto en las empresas en los años 2020 y 2021. Universidad Antonio Nariño. Recuperado de: <https://repositorio.uan.edu.co/server/api/core/bitstreams/a0fd45ac-0f9b-4a94-a1f6-43096e5cd717/content>
- Región Andina y de Planificación Eje Cafetero. (2023). *Cadena productiva del café*. . Informe de producto No. 6 de 2023. recuperado de: <https://ejecafeterorap.gov.co/wp-content/uploads/2024/01/Cadena-productiva-del-cafe.pdf>
- Rainforest Alliance Org. (s.f.). Consultado el 9 de Julio de 2024. Recuperado de: <https://www.rainforest-alliance.org/es/issues/clima/>
- Rhinehart, R. (2017). Specialty Coffee Asociation SCA. Recuperado de <https://scanews.coffee/2017/03/17/what-is-specialty-coffee/>
- Salazar, A. (sf) *Zona Franca Internacional del Valle de Aburrá en Antioquia - ZOFIVA*. Trabajo de grado programa Comercio Exterior, Intitutución Universitaria Esumer. Recuperado en: <https://repositorio.esumer.edu.co/bitstream/esumer/2673/1/Zona%20Franca%20Internacional%20del%20Valle%20de%20Aburr%C3%A1%20en%20Antioquia%20-%20ZOFIVA.pdf>



- Salazar, F. (2021). *Café de Colombia: Análisis de los principales productores del mundo*. Universidad Pontificia Bolivariana. Recuperado de:
<https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/8185/Caf%C3%A9%20de%20Colombia%20análisis%20de%20los%20principales%20productores%20de%20caf%C3%A9.pdf>
- Sergueyevna, N., Mosher, E. (2023). La trazabilidad del café como estrategia de marketing socialmente responsable. *Revista Face. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*. Recuperado de:
<https://ojs.unipamplona.edu.co/index.php/face/article/view/2458/6056>
- Singh, C. et al. (2022). Coffee producers' perspectives of blockchain technology in the context of sustainable global value chains. *Frontier journal*. Recuperado de:
<https://www.frontiersin.org/journals/blockchain/articles/10.3389/fbloc.2022.955463/full>
- Tancara, C. (1993). La investigación documental. Recuperado de
<http://www.scielo.org.bo/pdf/rts/n17/n17a08.pdf>
- Useche Pinto, M. E., Bellon Zamudio, J. S., & Rubio Rodríguez, R. (2019). Proceso de internacionalización de Juan Valdez café en España durante el periodo 2005 - 2009. Retrieved from https://ciencia.lasalle.edu.co/negocios_relaciones/198
- Useche, M., Artigas, W., Queipo, B., Perozo, E. (2019). Técnicas e instrumentos de recolección de datos cualitativos. Universidad de la Guajira. Recuperado de:
<https://repositoryinst.uniguajira.edu.co/bitstream/handle/uniguajira/467/88.%20Tecnicas%20e%20instrumentos%20recolecci%C3%B3n%20de%20datos.pdf?sequence=1>
- Vasquez, J. (2019). Modelo de negocio para comercializar cafés especiales. Universidad Eafit.
file:///C:/Users/U%20S%20U%20A%20R%20I%20O/Desktop/Cadena%20de%20suministro%20del%20caf%C3%A9/JuanManuel_VasquezCorrea_2019.pdf
- Verdecina, A. (2020). El café orgánico de la Sierra Nevada de Santa Marta llega sin intermediarios a 4 continentes. *Red Ecosierra*. Recuperado de:
<https://redecolsierra.org/el-cafe-organico-de-la-sierra-nevada-de-santa-marta-llega-sin-intermediarios-a-4-continentes/>



- Vallejo, L. (2016). Marketing en productos y servicios. Riobamba: Espoch. Rucuperado de:
<http://cimogsys.esPOCH.edu.ec/direccion-publicaciones/public/docs/books/2019-09-17-224443-marketing%20en%20productos%20y%20servicios-comprimido.pdf>
- Vargas, J. (2020). Worbunna inició exportaciones de cafés especiales a estados Unidos. Portafolio. Disponible en: <https://www.portafolio.co/negocios/empresas/worbunna-inicio-exportacion-cafes-especiales-ee-uu-497499>
- Velasquez, C., Trávez, M. (2019). Café especial: una alternativa para el sector cafetero en Colombia. Universidad EAFIT. Recuperado de:
<https://repository.eafit.edu.co/server/api/core/bitstreams/351af8f6-b97c-4632-8867-eb71f41506b0/content>