

**KAFECO® Plataforma de Comercio Sostenible**

Daniel Restrepo Arias

Asesora

Esp. Catalina Muñoz Monsalve

Universidad Nacional Abierta y a Distancia

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente

Agronomía

Medellín

2023

## **Dedicatoria**

Este trabajo está dedicado a mi familia, Adriana Restrepo Arias, Elizabeth Restrepo Arias, hermanas, y Gloria Arias posada, mi madre, que han cultivado a mi lado un proyecto de vida, que han apoyado mi emprendimiento desde todos los puntos, me han dado la motivación para creer en mí y el potencial que tienen los sueños cuando se desean de corazón y se van transformando en realidad y se vuelven una convicción y un propósito de vida.

## **Agradecimientos**

A la academia, la UNAD, que me ha brindado la posibilidad de formarme como un profesional integro de la mano del grupo de docentes que han acompañado y formado mi camino, en especial a la profesora Catalina Muñoz Monsalve y al profesor Diego Mauricio Hernández Fernandez, quienes con paciencia, esmero, sabiduría y acompañamiento me han sabido orientar y me dieron las bases para edificarme como un buen agrónomo, con excelentes conocimientos técnicos y buena ética profesional capaz de afrontar retos profesionales y de servir a la comunidad en mi ejercicio de extensión rural.

## Resumen

El presente trabajo describe de una manera sencilla la cadena de valor de café alta calidad, haciendo un repaso de la historia del café y las prácticas agrícolas fundamentales para establecer los parámetros para la producción de cafés diferenciados, con el fin de generar un modelo de negocio rentable y sostenible para un nicho creciente del mercado de café de especialidad, así pues, KAFECO surge como una iniciativa y una necesidad de comercio justo dentro del comercio mundial de cafés diferenciados; como empresa de comercialización digital, KAFECO busca acercar al cliente con el productor de café, disminuyendo la intermediación, lo cual permite trasladar al caficultor un precio más equitativo, y a su vez permite al cliente adquirir un producto de alta calidad y permite a través de la negociación dignificar más la labor del productor desde su ejercicio agropecuario.

Para este modelo de negocio se integran bases de datos de los productores de café con matrices de información muy completas, lo que permite desarrollar un esquema de transparencia y confianza para la comercialización de café tostado. A partir de esta información y se busca desarrollar una aplicación digital enfocada con 3 líneas de producto, el primer nicho, que es la comercialización de café tostado de las cooperativas de Café Colombia o consumo de café Premium. Otro nicho de mercado, con marca propia de venta de café de calidad supremo, con un diferencial en alta calidad de características específicas solicitadas por los clientes y comercializado bajo preventa o reserva.

**Palabras claves:** sostenibilidad, café, ecosistema, comercio justo, productor, cliente, mercado, tecnología, internet

## Abstract

The present work describes in a simple way the high quality coffee value chain, reviewing the history of coffee and the fundamental agricultural practices to establish the parameters for the production of differentiated coffees, in order to generate a business model. profitable and sustainable for a growing niche in the specialty coffee market, therefore, KAFECO emerges as an initiative and a need for fair trade within the world trade of differentiated coffees; As a digital marketing company, KAFECO seeks to bring the client closer to the coffee producer, reducing intermediation, which allows a more equitable price to be transferred to the coffee grower, and in turn allows the client to acquire a high-quality product and allows, through the negotiation to further dignify the work of the producer from his agricultural practice.

For this business model, databases of coffee producers are integrated with very complete information matrices, which allows the development of a transparency and trust scheme for the commercialization of roasted coffee. Based on this information and it seeks to develop a digital application focused on 3 product lines, the first niche, which is the commercialization of roasted coffee from the Café Colombia cooperatives or consumption of Premium coffee. Another market niche, with its own brand for the sale of supreme quality coffee, with a differential in high quality with specific characteristics requested by customers and marketed under pre-sale or reservation.

**Keywords:** sustainability, coffee, ecosystem, fair trade, producer, customer, market, technology, internet.

## Contenido

Introducción.....	8
Objetivos.....	10
Objetivo General.....	10
Objetivos Específicos .....	10
Planteamiento del Problema .....	11
Justificación .....	13
Marco Conceptual y Teórico .....	15
Generalidades .....	15
<i>Taxonomía y Botánica</i> .....	15
Historia.....	17
Agronomía, Paquete tecnológico del Cultivo de Café de Especialidad .....	18
Proceso productivo del café .....	18
Prácticas Adecuadas en el Establecimiento y Sostenimiento del Cultivo. ....	18
Componentes de BPB (Buenas Practicas de Beneficio) y Procesos de Poscosecha .....	22
Procesos de Poscosecha.....	22
Entorno Social de la Caficultura .....	27
Producción y Consumo Mundial de Café .....	29
Nuevos Sistemas de Comercialización .....	30
Cafés Especiales .....	33
Tipos de Cafés Especiales.....	36
Plataformas Digitales de Comercialización (Código Abierto y Código Cerrado) ...	38
E commerce de café.....	39
Determinantes Culturales del Consumo .....	40
Metodología .....	43
Cálculos en Referencia a la Compra de Materia Prima.....	44
Modelo de comercialización.....	45
Reconocimiento de Marca. KAFECO®.....	47
Costos de Establecimiento del Proyecto.....	49
Costos del Proyecto .....	50
Proyeccion de Ventas .....	51
Resumen de Calculos de Punto de Equilibrio y Valor Unitario .....	51

<b>Proyeccion de Venta para 3 Años</b> .....	53
<b>Salarios de Empleados Segun Prestaciones Legales</b> .....	54
<b>Análisis de resultados</b> .....	55
<b>Estrategias de Mercadeo</b> .....	57
<b>Interactividad de la Plataforma</b> .....	59
<b>Conclusiones</b> .....	60
<b>Referencias Bibliográficas</b> .....	61

## Introducción

Desde finales del siglo XIX, cuando se sembró la primera planta de café en el departamento de Norte de Santander, nuestros cafeteros han cultivado el grano como un tesoro que brota de la tierra, con esmero, desde el alba, hasta el ocaso de cada día, durante todo el año. Desde hace casi 200 años la cosecha de café se refleja en el esfuerzo de miles de familias colombianas que con pujanza y fortaleza sacan adelante sus familias y sus proyectos; lastimosamente durante muchos años este esfuerzo se ha quedado opacado en las fincas, pues no es secreto que el café colombiano, ese que se dice que es el mejor del mundo, es un fantasma que pasa desapercibido a los ojos de la gran mayoría de consumidores; el café colombiano aparece solo como una mezcla que mejora las pocas características de otros cafés que se consumen a nivel mundial. Por muchos años, esta tendencia de mercado se establece bajo convenios internacionales y tratados de exportación en donde el que menos recibe porcentaje dentro de la cadena es el productor de café. Sin embargo, el desarrollo del internet y consecuentemente la globalización de mercados, permite, desde hace unos 20 años que la dinámica del mercado del café tomara un rumbo distinto dentro de la historia.

Con el fácil acceso de las nuevas generaciones a la conectividad y la digitalización de la moneda, el negocio del café accedió a un nuevo y exigente nicho de mercado que crece a pasos agigantados. La necesidad de los nuevos clientes por saber e indagar más dentro de su rol en el mundo del café, más allá de ser solo consumidores, los sitúa como actores directamente participes de la cadena de valor de café. Ahora los clientes hablan de cafés de especialidad, de cafés exóticos, de cafés de origen, de cafés de procesos, entre otras muchas opciones que enriquecen el abanico de posibilidades para el café colombiano, de esta manera los nuevos clientes ahora consumen experiencias del café, entornos, momentos, sabores, aromas, lugares. Esto permite que año a año la participación de los cafés especiales a nivel mundial sea cada vez más grande y así



mismo nos posiciona como país con la diferenciación de “Café de Origen” y como productos de cafés de sabores exóticos, de alto valor económico y como lujos asequibles de edición limitada generalmente ofertados en subastas y comprados a precios exorbitantes.

Atendiendo a esta dinámica KAFECO se proyecta como una alternativa para atender estas nuevas necesidades del mercado de cafés de especialidad, siendo una plataforma que cuenta con una base de datos de productores que permite brindarles a los clientes las necesidades que buscan en cuanto al café que necesitan y así mismo se conecta al productor con el cliente que busca un café con todos los criterios de sostenibilidad, calidad y que sea rastreable la trazabilidad de toda la cadena de producto.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Diseño de una propuesta de plataforma de comercio digital de café tostado en el marco de servicio de comercialización sostenible.

### **Objetivos Específicos**

- Identificar y referenciar los diferentes proveedores de café de alta calidad de diferentes regiones del suroeste Antioquia.
- Elaborar presupuesto y gestión de costos en la implementación y desarrollo de KAFECO.
- Planear estrategias de marketing digital que permitan al cliente vincularse con el productor de café y generar conciencia ambiental entre los consumidores.

## Planteamiento del Problema

Para el proyecto de emprendimiento se aborda una necesidad puntual, *acercar al cliente final directamente con el productor para disminuir intermediarios y mejorar la condición socioeconómica del productor de café y de su entorno.*

Los sistemas de producción, poscosecha y distribución de café tiene diversos enfoques de comercialización, y particularmente 2 cadenas de venta del grano muy consolidadas. Por una parte, el productor de café tiene la posibilidad de vender su café en distintas agencias y/o cooperativas en un método de negociación de factor de rendimiento donde se bonifica de acuerdo a la cantidad de almendras sanas dentro de una muestra determinada, sin embargo, ahí se desentiende de su labor comercial, pues recibe el pago final por el resultado de su trabajo, Café Pergamino Seco (CPS), sin percibir que de ahí en adelante es donde la cadena de comercialización cobra valor. La otra forma de comercializar es transformar su propia producción, en donde sí se identifica ese valor agregado que da la maquila de café y se vende café tostado con una marca registrada.

Dentro del análisis preliminar se identifica que, en la primera manera de comercialización, el productor solo percibe entre el 3% y el 6% de la cadena de valor de venta de producto a cliente final.

En la segunda manera de comercializar se puede evidenciar que el productor que quiera sacar una marca de café, debe acarrear una cantidad de costos tributarios como cualquier comerciante, pues requiere de un registro comercial, un registro sanitario y una licencia de venta, además de una *licencia de libre exportador que se debe tramitar con base en lo previsto en el Decreto 1714 del Ministerio de Comercio Industria y Turismo y la Resolución reglamentaria No. 05 de 2015 del Comité Nacional de Cafeteros de Colombia, las personas naturales o jurídicas que quiera exportar café verde o procesado, deberán registrarse como exportadores de café en el registro nacional de exportadores de café*

*que administra la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia* [1] ; a esto se le debe sumar el pago de un diseño de marca y un despliegue de marketing. Todo esto para verse forzado en la gran mayoría de ocasiones a vender muy por debajo del punto de equilibrio, o a veces venden a pérdida, pues no sostiene un canal de comercialización que sea estable y consistente.

Vistos estos 2 panoramas, se busca implementar una solución desde el marco de la filosofía del comercio justo, vinculando todas las partes involucradas en la cadena comercial del café, aprovechando los recursos y ventajas tecnológicas que permite internet. Dicho esto se decidió iniciar el proyecto KAFECO SCS, esta iniciativa permite vincular al productor de café con el cliente final mediante una plataforma tecnológica (app) que permite la comercialización de café tostado, en donde el cliente podrá reconocer el café desde su origen propio en el productor y podrá percibir todos y cada uno de los procesos que se derivan de una taza de café y de la artesanía que hay detrás de producirla, generando a su vez conciencia ambiental, sostenibilidad para todas las partes de la cadena, trazabilidad garantizada y el valor recíproco del comercio justo.

## Justificación

Para un pequeño/mediano productor se estima que el costo de su cosecha en promedio este en \$1.800.000, lo que significa que para un año como el 2021 donde el precio de una carga de café CPS en cosecha en las cooperativas y agencias particulares fue de \$2.500.000, la ganancia para el productor fue de \$700.000 dejándolo con aparentemente una buena utilidad, que a la larga no se traduce en más que un aliciente para pagar las deudas ocasionadas por las precariedades y eventualidades que quedaron de cosechas pasadas y que a su vez con la actual inflación no representa una ganancia considerable. La dificultad de las variaciones tan abruptas de precios hace que el productor de café no tenga las condiciones dignas que realmente merece pues no tiene como soportar y prever esos cambios de precio que a la larga lo perjudican. nuestros productores de café entendieron esta situación adversa y están asumiendo un nuevo rol dentro del mercado, las capacitaciones enfocadas en calidad y el apoyo de la academia permiten que los productores entiendan que es lo que está pidiendo y consumiendo el mundo en cuanto a café, y así se han volcado los esfuerzos en mostrar que Colombia es un país potencia es cafés únicos para todos los clientes del mundo.

Esta tendencia se ha venido marcando en las últimas 2 décadas, esto se debe a que los clientes internacionales ven con gran positivismo el comercio del café colombiano, que cada vez más se posiciona como uno de los 3 mejores orígenes de café a nivel mundial. el consumidor exige café de calidad y el caficultor colombiano cuenta con los medios para satisfacer tan exigente mercado. Desde el inicio del nuevo milenio y la expansión de los mercados y la globalización, la progresión del cambio del mercado del café ha sido constante, hacia el año 2002 se tenía un dominio de exportación del mercado del café tradicional, con una participación del 82% y el café especial con una participación del 18%, para el año 2012, es decir, 10 años después, el mercado tiene una participación

de cafés especiales diferente, con un 32% de exportaciones versus un 63% de mercado de café tradicional, y en el año 2017 casi que tenemos unas exportaciones en igual participación, en donde las exportaciones de café tradicional son del 55% y las exportaciones de cafés especiales son del 45%.

Esto representa para los inversionistas y los clientes a nivel mundial la importancia del reconocimiento de los cafés especiales y más aún, una exigencia del mercado hacia los cafés de especialidad, esto permite identificar que los clientes ya conocen y reconocen la alta calidad y el exquisito sabor del café colombiano y saben que nuestro potencial va más allá de la cantidad y por ende exigen una alta calidad en la materia prima. Esta tendencia se puede ver en la siguiente grafica que es una progresión durante algunos años de la participación en las exportaciones por tipo de café.

Y es de esta manera como nos estamos convirtiendo para el consumidor en una de las mejores opciones para obtener no materias primas para café, sino cafés de alto valor en calidad, ahora el cliente busca nuestro café por el sabor, por el perfil de taza, por la exclusividad en el mercado y es así como se valoriza realmente el café de nuestros productores, ahora los cafés Colombianos oscilan entre 20 y 100 dólares la libra, ya no depende de la cantidad, depende del sabor y es esta ventana de oportunidad la que hoy permite que KAFECO sea un proyecto con alta viabilidad, debido al nicho de mercado en alto crecimiento y a la dinámica de globalización que permiten las nuevas tecnologías y la era digital.

## Marco Conceptual y Teórico

### Generalidades

#### *Taxonomía y Botánica*

- Reino: *Plantae*
- División: *Magnoliophyta*
- Clase: *Magnoliopsida*
- Orden: *Gentianales*
- Familia: *Rubiaceae*
- Género: *Coffea*

El género *Coffea* un arbusto originario de Etiopía, en África. se conocen unas 30 especies de café, derivadas de 3 linajes, *Coffea Arabica*, *Coffea Canephora* o robusta y *Coffea liberica*.

El café arábigo, *C. arabica*, es nativo de las tierras altas de Etiopía, en elevaciones que oscilan entre los 1000 y los 2,000 m.

Se trata de un arbusto o árbol pequeño liso, de hojas lustrosas(brillantes). Las hojas son relativamente pequeñas, pero varían en anchura, promediando de 12-15 cm de largo y más o menos 6 cm de ancho, de forma oval o elíptica, acuminadas, cortas, agudas en la base, un tanto onduladas. Flores fragantes a azahar (limoncillo), de color blanco o cremoso, subsésiles o muy cortamente pediceladas, entre 10 y 15 en cada axila de las hojas, juntas en racimos axilares muy cortos o laterales bracteolados; cayéndose pronto (5 días de duración) del cáliz-limbo poco profundo y subtruncado; la corola es de cinco lóbulos, éstos son ovales, obtusos o puntiagudos dependiendo de la variedad del cafeto, igualando o excediendo el tubo, extendiéndose; las anteras más cortas que los lóbulos-corola, completamente salientes, fijos un poco abajo de la mitad de los filamentos los que son más o menos de la mitad de su largo. El disco liso. El estilo más o menos igualando a la flor extendida, bífido, lóbulos lineales, más angostos hacia la punta.

La baya oblonga - elíptica, más o menos de 1,5 cm de largo, al principio de color verde, después de color rojo y con el tiempo de color morado - negro. Las semillas varían en tamaño de 8,5 a 12,7 mm de largo.

Esta especie posee dos variedades botánicas. *Coffea arabica var. arabica* y *Coffea arabica var. bourbon*. De estas dos especies se han producido numerosas mutaciones y una cantidad extensa de híbridos y existen además un gran número de cultivares. La Var. arabica pronto se vuelve un árbol robusto si no se le poda o muy elongado si se siembra muy junto (menos de 1.5m x1,5m). Las principales ramas salen casi perpendiculares del tronco volviéndose después colgantes cuando se forman las ramas secundarias y producen fruta. La var. bourbon constituye un árbol más o menos delgado, cuyas ramas principales salen del tronco a un ángulo más o menos de 45 grados, volviéndose más tarde casi horizontales y colgantes., Las hojas son más anchas y las puntas bronceadas, por lo general están ausentes.

El sistema radicular del café consta de 2 partes fundamentales, la primera, una raíz pivotante que crece larga, tan larga como el ápice superior de la planta (2-3mts) y fuerte para dar soporte, ancla y servir de palanca cuando la planta está en su tope de producción, donde la parte aérea puede pesar más de 30kg como materia verde. La segunda es el área denominada como zona de absorción, estructurada por raíces secundarias y pelos absorbentes que se posicionan en los primeros 30 cm de suelo y se abre en compas con el tamaño de las ramas más largas de la planta, el sistema radicular se extiende en circunferencia a la par del tamaño de las ramas, es la zona de eficiencia de la planta en el subsuelo, esta parte se encarga de la búsqueda de agua y nutrientes para la planta, y q limita su crecimiento conforme al tipo de suelo donde se estable el cultivo.



## Historia

El vocablo café se deriva del árabe “kahwah” (cauá), hacia el año 900. De ahí procede la palabra KAFECO, usando la silaba “KA”, como el origen, y la conjugación “KAFE”, para el vocalizar la palabra común “café” y la silaba “CO” para identificarlo como colombiano, así la palabra KAFECO significa “Café de origen Colombia”.

Durante el siglo XVII, el café se producía en áreas localizadas en Arabia y los países vecinos. para el consumo en toda la región musulmana. Solo hasta el siglo XVII el café tomo fuerza y reconocimiento en Europa gracias a las nuevas rutas marítimas hacia oriente de navegantes ingleses, holandeses y portugueses.

Arabia y las zonas cercanas permanecieron como las únicas fuentes de abastecimiento para el café hasta 1650, cuando los holandeses introdujeron la C. arabica a Ceilán y, en 1696, a Java.

La llegada de café a América no fue sino hasta el año 1715 donde se establecieron las primeras plantaciones en la zona de Haití y República dominicana, paulatinamente migradas hacia zonas más frescas en Brasil en la región de Pará en 1723 y se estableció como monocultivo en la región de Rio de Janeiro hacia el año 1760, con la promesa de que los suelos eran perfectos para el cultivo.

En Colombia se desconoce la fecha exacta de establecimiento de la primera plantación, se estima que fue hacia el año 1750 con semillas introducidas desde las Antillas Holandesas y Venezuela. Lo que sí es seguro es que los primeros cultivares del grano se originaron en los departamentos de Norte de Santander y Santander y consecuentemente se difundió el cultivo por toda la región montañosa del país, que goza a hoy con un clima ideal para el desarrollo pleno del cultivo y que gracias a años de investigación y desarrollos sobre el cultivo por parte de la FNC y CENICAFE, podemos decir con toda firmeza que el café colombiano tiene las mejores características de sabor a

nivel mundial, posicionando nuestro café con el sello Indicación Geográfica Protegida (IGP), que garantiza alta calidad de origen.

## **Agronomía, Paquete tecnológico del Cultivo de Café de Especialidad**

### **Proceso productivo del café**

Independiente de la variedad de café arábico a sembrar, se debe considerar como primera medida el factor suelo, pues es el determinante primordial de la expresión genética de la planta, claro está debe estar ligado a las condiciones ambientales que favorezcan el establecimiento del cultivo.

El mejor café se produce en suelos drenados y ventilados para permitir que el agua de lluvia salga de la zona radicular, con buen nivel nutricional y alto contenido orgánico. El pH preferido para el café es de 5.0 a 6.5, pero en la práctica se cultiva a pHs menores de 4,5 lo que hace muy necesario el encalado con enmiendas agrícolas de alta eficiencia para asegurar una buena disponibilidad de nutrientes, y sostener los niveles de Al por debajo de 1cmol y que la CICE sea superior al 40%. Arcillas pesadas y arenas y gravas con fácil lixiviación deben de evitarse, pues el cafeto necesita suelos relativamente húmedos durante todo el año.

### **Prácticas Adecuadas en el Establecimiento y Sostenimiento del Cultivo.**

#### ***a) Construcción del Germinador***

Se debe realizar primero la obtención de semilla certificada, en variedad, % óptimo de germinación superior al 90%. Posterior se debe disponer la semilla en camas de arena, previamente desinfectadas, pueden ser en piso o aéreas (1m por encima del suelo), la estructura de germinador se puede hacer con material propio de la finca, guadua y arena de río. Se cubre con una polisombra con el fin de reducir la luminosidad y la pérdida de humedad. Este proceso dura alrededor de 2 meses desde que se siembra la semilla hasta que la “chapola” está lista para trasplante a bolsa.

**b) Construcción del Almacigo**

El almacigo se debe realizar a la par que el germinador hace el proceso de eclosión de la semilla. Para el almacigo se requiere de 3/4 partes de tierra, ojalá de la misma finca, 1/4 parte de pulpa de café o M.O. bien descompuesta y previamente desinfectada. Para el almacigo se necesitan bolsas de polietileno de calibre 1,5 a 2", perforadas y de 5 a 10cm de diámetro y 20 cm de alto y se deben ubicar bajo poli sombra para evitar la radiación directa. Este proceso de almacigo dura alrededor de 6 meses, hasta que la planta tenga 3 cruces (6 ramas con hojas verdaderas)

**c) Preparación del Terreno, Trazado, Hoyado y Siembra**

El terreno de siembra debe estar despejado de arvenses, el hoyado debe ser casi del mismo tamaño de la bolsa de almacigo, las distancias de siembra se definen con base en nivel de sombrero del lote, asnm, disponibilidad de horas luz, corrientes de viento y posición sobre la pendiente. Previo a la siembra se debe incorporar al sitio de plantación una enmienda agrícola a razón de 150gr promedio por sitio, y solo se fertilizará pasados 60 días posteriores a la siembra, con el fin de descartar las plantas de menor vigorosidad.

**d) Fertilización**

Lo más indispensable antes de hablar de fertilización, es tener un previo análisis de suelos, tanto de lotes nuevos como de lotes productivos por separado. La fertilización del café se divide en 2 etapas, la primera es la fertilización de cafetos hasta el primer año, que al igual que las plantaciones en zoca requieren un aporte nutricional de máximo 150gr de fertilizante/año basado en fertilizante con altos contenidos de N y P. y se debe porcionar en 6 aplicaciones al año la segunda etapa es para la fertilización de cafetales en producción, los cuales de acuerdo a la productividad pueden requerir hasta 400gr de fertilizante/año, basado en fuentes de fertilizante con altos contenidos de N, K y

elementos menores como B, Zn, Ca, Mg, entre otros, y se debe porcionar entre 2 y 3 aplicaciones al año.

**e) Control de Arvenses**

El manejo de arvenses en café también se da en 2 etapas, para cafetos en ciclo de crecimiento se requiere un control de arvenses entre 60 y 90 días, dependiendo del nivel de sombrero y distancias de siembra de la plantación, se sugiere que se haga control mecánico y/o manual, dejando de lado el control químico, para el cultivo superior a 1 año los controles de arvenses deben ser cada 120 días en promedio, igualmente depende de sombrero y densidad, los controles se deben hacer con guadaña o machete y como última alternativa con selector de arvenses. Se puede realizar control químico bajo recomendación técnica de Ing. Agrónomo para determinar tipo de producto, cantidad y modo de aplicación.

**f) Control de Plagas y Enfermedades**

El manejo MIPE debe hacerse bajo estricto seguimiento y recomendación de un profesional en Agronomía, pues conlleva monitorios específicos tanto de plagas como de enfermedades por aparte y se debe llevar un riguroso registro de aplicación de insumos y de tipo de aplicación teniendo presente edad de los lotes, ciclo productivo y tipo de plaga y enfermedad a controlar. Estos manejos deben estar bajo un sistema de BPA, contaminando lo menos posible y obteniendo la máxima sanidad posible dentro y fuera de los cafetales, la importancia de un bueno MIPE en consecuencia se traduce en un primer control de calidad e inocuidad del grano de café, pues los primeros defectos del grano se evidencian en el manejo de esos procesos a la hora de la venta del CPS (Café Pergamino Seco).

**g) Conservación de Suelos y Aguas**

Los procesos de conservación son una de las partes más importante de cualquier sistema de producción agrícola, es indispensable sostener un equilibrio para la suficiencia de la producción. En el cultivo de café las buenas prácticas agrícolas y los sistemas agroforestales nos ayudan a conservar la sinergia entre el entorno y el cultivo sin desgastar la biodiversidad ambiental y la microfauna del suelo, ambos procesos son vitales para que hombre, cultivo y ecosistema tengan la suficiente capacidad de generar y regenerar recursos vitales. Esto se logra a través de procesos de capacitación y concientización con las comunidades agrícolas y para esto se requiere de un proceso formativo y un acompañamiento desde diferentes frentes haciendo partícipes a sectores públicos y privados para que el agricultor cuente con las herramientas necesarias para sostener el equilibrio ambiental y productivo. Así mismo debe hacerse con las aguas; en Colombia hay un dicho en todas las zonas rurales, “la tierra vale por el agua” en ese sentido, los productores aprender a conservar zonas de amortiguamiento de aguas, a reforestar y a mantener limpias las aguas de cualquier fuente de contaminación con el fin de no agotar ninguno de los recursos naturales que le dan el sustento vital a él y a su familia.

#### ***h) Beneficio Ecológico***

El beneficio ecológico del café es un conjunto de operaciones realizadas para transformar la cereza de café en pergamino seco, minimizando las incidencias frente al medio ambiente, conservando la calidad exigida por las normas de comercialización, evitando pérdidas del producto y eliminando procesos innecesarios, como el consumo excesivo de agua, logrando así, el aprovechamiento de sus subproductos. El proceso de beneficio es sin lugar a dudas el más importante para el productor, después de un riguroso trabajo de campo y siguiendo todas las recomendaciones técnicas pertinentes, el beneficio determina la calidad final del café a vender y busca un desarrollo sostenible de

la región cafetera del país. En este proceso el productor reduce la contaminación producida en más de un 90% si aplica todos los criterios de buenas prácticas de beneficio.

## **Componentes de BPB (Buenas Practicas de Beneficio) y Procesos de Poscosecha**

### ***a) Cosecha***

Después de aproximadamente 9 meses de arduas labores de campo un riguroso plan de manejo agronómico, se llega la anhelada espera, la cosecha de café tiene un periodo de 3 meses y es donde se recolectan todos los frutos del campo para posteriormente ser procesados, el éxito de la cosecha radica en la recolección, en donde se busca que el mas del 80% de los frutos se recolecten con un grado óptimo de maduración, siendo el color rojo cereza el que determina el momento exacto de la cosecha del fruto. Se estima que se requiere 2,5 trabajadores/ha para hacer una buena recolección, sin acosar la maduración progresiva de los lotes y así mismo sin esperar perdidas de frutos por no haber sido recalentados, así mismo se busca que los índices de granos inmaduros o sobremaduros sean muy bajos, pues esto también influye en el peso final del café recolectado, que los rendimientos varían mucho con relación al grado de maduración en el proceso de recolección de la cosecha. Por ejemplo, no es lo mismo recolectar granos pintones (verdes) que da una conversión de aproximadamente 12kg de café recolectado, para obtener 1kg de CPS a una recolección de grano maduro, que da una conversión de 5kg de café recolectado, para obtener 1kg de CPS. Esta clase de análisis permiten apuntarle más a la calidad, pues es la atención al detalle, que se refleja en una óptima calidad del café pergamino seco y consecuentemente un excelente perfil de taza.

## **Procesos de Poscosecha**

### ***b) Recibo y Clasificación***

Al momento de recibir el café que se recolecta en campo, se hace un análisis en tolva de recibo para hacer una inspección visual de la calidad, esto se hace con todos y cada uno de los recolectores, de modo que se exige una recolección de solo grano maduro. Aquel recolector que repetitivamente recolecte más del 5% de grano verde o pintón, será cambiado de labores en finca, para que no afecte la homogeneidad de las recolecciones y quedara en potestad del recolector, acatar el cambio de tareas, o en su defecto se debe ir de la finca y se prescindir de sus servicios en común acuerdo.

## Figura 2

*Clasificación de color de la drupa de café, caracterización de sabor en taza según el grado de maduración.*



*Fuente:* Hoyos J. TECNICAFAE. Popayan, Cauca. Septiembre 2020. [5]

La importancia de la recolección está directamente relacionada con la calidad de la taza de café, por ende, la exigencia en la calidad de grano cosechado. Lo que se busca es siempre mantener en cada proceso la consistencia que se refleja en el perfil de taza, así como nos muestra la *figura 2* donde se indica que recolectar de manera dispereja los granos de café, se tendrá diferentes sabores que de acuerdo al grado de madurez del grano recolectado incidirán sobre el sabor de la taza. Así una recolección de grano verde nos dará tazas de sabores herbales, o astringentes, de igual manera recolectar granos sobremaduros, nos darán sabores podridos en la taza de café.

### **c) Fermentación y Remoción de Mucilago**

El proceso de fermentación es uno de los procesos más importantes dentro de las prácticas de poscosecha, y para este no hay una fórmula mágica que funcione de la misma manera para todas las fincas, ni un protocolo que sirva a todos por igual, el proceso de fermentación debe ser medido en todos los parámetros desde el inicio hasta el final. Parámetros como temperatura del ambiente y de la masa de café fermentado, humedad relativa, tiempo de fermentación, asnm, entre otros, determinan la formula exacta de proceso de fermentación para cada unidad productiva. El proceso de fermentación es un proceso físico/químico y es por ende que cada variable influye en la transformación de azúcares del mucilago del café para convertirse en precursores del sabor que según se haya hecho el buen o mal proceso de la fermentación, determinara el sabor bueno o malo de la taza de café.

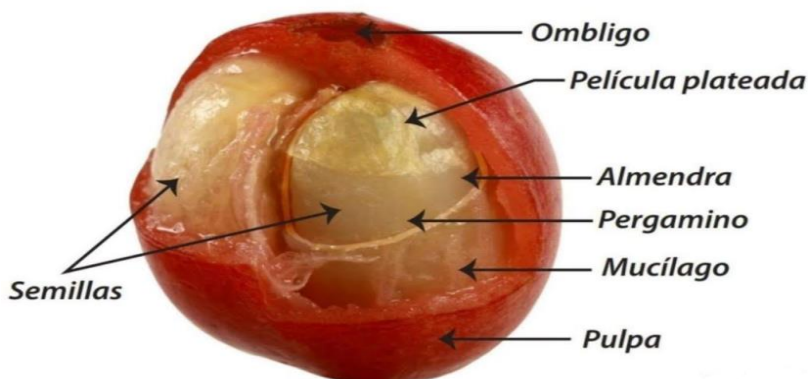
### **d) Manejo de Pulpa**

El manejo de los residuos de poscosecha es hasta ahora uno de los más complejos para las unidades productivas, pues requiere de varios procesos dentro de un mismo manejo, es decir, se debe tener en la medida de lo posible un sistema de despulpado de café en seco, que permita dar un manejo más limpio a las aguas de la finca, además de reducir la cantidad de humedad presente en la masa de pulpa de café, de esta manera se puede acelerar el proceso de descomposición, humificación y mineralización de la materia orgánica (pulpa de café). Esta es una materia orgánica rica en nutrientes, pues de cada cereza de café, solo una quinta parte del peso corresponde a la almendra, lo demás es cascara (cereza despulpada) y otros componentes como agua o mucilago.

### **Figura 3**

*Anatomía técnica de la drupa del café.*





Fuente: Ramos G., P.J.; Sanz U., J.R.; Oliveros T., C.E. Cenicafe 2010. [6]

En la *Figura 3*, se observa la composición del grano y cada una de sus partes descritas en un lenguaje técnico. Identificar las partes por las que se compone el grano, además permite reconocer que aporta como nutrientes esta pulpa en un proceso de compostaje y adecuación como una buena fuente de materia orgánica, esto con el fin de tener una alternativa a la nutrición, donde se devuelven nutrientes extraídos por el cultivo en su ciclo vegetativo y de cosecha y se mejora la estructura física/química del suelo.

#### Figura 4

*Caracterización Química y Nutrimental de la Pulpa de Café (Coffea Arabica L.).*

Variable medida	Unidad	Base seca
Nitrógeno (N)	g kg <sup>-1</sup>	17.00
Fosforo (P)	g kg <sup>-1</sup>	2.48
Potasio (K)	g kg <sup>-1</sup>	25.13
Calcio (Ca)	g kg <sup>-1</sup>	4.10
Magnesio (Mg)	g kg <sup>-1</sup>	1.39
Sodio (Na)	g kg <sup>-1</sup>	2.12
Boro (B)	mg kg <sup>-1</sup>	11.00
Cobre (Cu)	mg kg <sup>-1</sup>	21.00
Fierro (Fe)	mg kg <sup>-1</sup>	77.00
Manganeso (Mn)	mg kg <sup>-1</sup>	46.00
Zinc (Zn)	mg kg <sup>-1</sup>	11.00
Carbono total	%	53.428
Nitrógeno total	%	1.7
Relación C/N		31.43

Nota: En *Figura 4*. Se observan los elementos químicos reconocidos en la pulpa de café var. Arabica.

*Fuente:* revista Agroproductividad: Vol. 11, Núm. 4, abril. 2018. [7].

#### **e) Secado**

Al igual que el proceso de fermentación, el proceso de secado es único para cada finca, partiendo de que para este proceso se conocen varios métodos, pero para todos los métodos, se busca que el café quede con una humedad relativa de entre 10 y 12%, esto con el fin de evitar que el grano se sobreseque y se mate el embrión o por el contrario que no tenga excesos de humedad que permitan la infección por hongos u otros patógenos y que se traducirán en tazas simples y muy planas o en sabores podridos y terrosos, respectivamente.

El secado en silo, es un proceso completamente artificial, donde se trabaja con aire caliente inducido por una turbina hacia la masa de café, producto de la combustión del carbón mineral, en este proceso se maneja el café generalmente en 3 pisos de secado para ir dando manejo de forma paulatina a la seca del café, para este tipo de secado se sugiere que la T°C nunca supere los 50°C para que no se deteriore el embrión del café ni se sobreseque la masa. El método de secado al sol es el mejor de los secados cuando de café especial se trata, pues es un proceso completamente natural, donde la pérdida de humedad ni involucra pérdida de compuestos precursores del sabor, lo que permite conservar el café por más tiempo almacenado y adicional permite potenciar los sabores en taza, este método puede ser en marquesina en piso o en camas, donde la labor más importante es revolver la masa de café con rastrillos de plástico, permitiendo un secado uniforme y de bajo costo para el productor.

De igual modo, sea cual sea el método de secado, se requiere medir y controlar cada variable (T°C del ambiente y del sistema de secado, Humedad Relativa, dirección del viento, horas luz, tiempo de secado, etc.), para poder determinar cuál es el método de secado que le funcione mejor a la unidad productiva.

#### **f) Comercialización de Café en Colombia**

La comercialización de café, en Colombia se maneja de 2 formas. La primera es en agencias o cooperativas, donde se lleva el café pergamino seco CPS y se analiza el factor de rendimiento (método que permite analizar por cada bulto de 70kg de café verde/excelso, cuantos kilos de CPS se requiere, mientras menos kilos de CPS necesite para obtener 70kg de café excelso, mejor pagado será el café. Este método no requiere de análisis de taza ni puntaje de perfilación, solo se enfoca en castigar o premiar la calidad con base en la tabla de defectos establecida por FNC (Federación Nacional de Cafeteros).

La segunda forma de comercializar es vender café tostado, en esta forma, el productor es quien selección sus mejores procesos y hace todo un proceso de maquila para vender café tostado, esta forma de comercialización si requiere de un análisis sensorial, pues el café pasa de venderse por volumen a venderse por perfil de taza. Cabe anotar que de cualquier forma que se comercialice el café, siempre se cuenta con la garantía de compra, es decir, el pago es inmediato para el productor.

### **Entorno Social de la Caficultura**

*Según las cifras de la FNC la actualidad de la caficultura colombiana es 555.692 familias cafeteras con 931.746 hectáreas en café al año 2019, de las cuales el departamento del Huila sigue liderando con una participación de 18.48%, seguidamente por Antioquia con el 14.80%, Tolima con 13.14%, Cauca con 10.28%, y Caldas con 7.97% dando un acumulado del 64,67%. Los otros departamentos productores de café (Valle, Santander, Cundinamarca, Magdalena) aportan el 35,33% de la producción total del país.*

*Dentro de esta contribución tenemos que alrededor del 96% de los productores son pequeños y en promedio tienen 1,3 hectáreas, esto equivale al 25% de la población rural del país que se traduce en una fuerza laboral que genera alrededor de 800.000*

*empleos directos de los cuales el 30% son de mujeres caficultoras y el 20% son nuevas generaciones de menos de 45 años de edad, haciendo relevo generacional. [8]*

La caficultura colombiana está por encima del 80% como cafetales jóvenes, con promedios de edad de 5 años y producciones estándar de entre 180 a 200 arrobas (12,5kg/arroba). Gracias a esta gestión se sostiene la muy buena calidad del café colombiano; sin embargo, El sector cafetero colombiano ha venido acarrando grandes dificultades que implican los bajos precios internacionales del grano, esto, debido a sobreoferta de cafés robustas.

*Los datos más recientes de la Federación Nacional de Cafeteros (Fedecafé) indican que:*

- *La producción sumó 13.8 millones de sacos al término del año cafetero 2020-2021, similar a la cifra registrada un año atrás.*
- *El valor de la cosecha bordeó los \$6.4 billones (0.6% del PIB)*
- *El precio interno repuntó a niveles superiores al \$2.000.000/carga de 125kg en octubre de 2021 (vs. los \$680.000/carga en abril de 2019). [9]*

Con base en esta información, se infiere que, el problema de fondo radica en la alta inflación y la devaluación del peso frente al dólar y los altos precios de los insumos agrícolas, que aumentan enormemente los costos de producción y estamos hablando de que para producir una carga de café de 125kg se requiere una inversión promedio entre insumos y labores de \$1.500.000 a \$1.800.000, lo que deja unos márgenes de utilidad marginales para el pequeño productor. Sin embargo y aun con dificultades, el café colombiano tiene una participación más directa en los mercados mundiales, entrando a un nicho de mercado de café de especialidad, que en primer lugar permite dar a conocer nuestro café como producto de alta calidad y de denominación de origen y a su vez esto

permite nuevos sistemas de comercialización con el cliente y por ende con mejor retribución económica para los productores de cafés suaves.

### **Producción y Consumo Mundial de Café**

El año cafetero 2020-2021 cerró con una producción de 174.5 millones de sacos, equivalente a una significativa expansión del 10% anual.

Esta expansión obedece a un crecimiento del 27% en la producción de Brasil, que empieza a ser un nuevo competidor en el marco de los cafés arábicos, con una participación de 48.2 millones de sacos (25.1%). Por su parte, Vietnam (segundo productor, pero primer exportador mundial) continuó con la normalización en su producción, alcanzando los 30.4 millones de sacos (3.8%). Centroamérica redujo su producción (-6.4%) hasta los 19 millones de sacos, golpeada por ineficientes manejos agronómicos, deficiencia en la fertilización y envejecimiento del parque cafetero, especialmente en Honduras. Finalmente, Colombia (13.8 millones) e Indonesia (9.4 millones) mantuvieron su producción en el año cafetero 2020-2021.

El consumo mundial de café alcanzó los 163.9 millones de sacos en 2020-2021, aumentando un 2.8% anual. Allí jugó un papel central la mayor demanda de Estados Unidos, Canadá, la Unión Europea y del fomento del autoconsumo de Brasil. De esta manera, el año cafetero 2020-2021 terminó con una demanda que excedió la oferta en cerca de un 12%. Ello implicó: un aumento en el precio promedio del café por encima de los US\$2.00/libra en 2020-2021 (vs. US\$1.12/libra en 2018-2019); un incremento de 10.6 millones de sacos en los inventarios, para cerrar en 36.3 millones de sacos, según el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA).

A lo largo del año cafetero 2020-2021, el precio internacional del café cambió drásticamente en comparación de años anteriores, duplicando su valor en los mercados

mundiales, debido a la demanda mundial de grano, en gran parte como consecuencia de un nuevo factor adverso como lo fue la pandemia de COVID-19. Los suaves colombianos se situaron en US\$2.00/libra en promedio para 2020. Para el año cafetero 2020-2021, las estimaciones más recientes indican que la producción a nivel global se ubicaría en unos 169.1 millones de sacos (-3.1% anual), esto debido a factores climáticos que están afectando la producción de café de Brasil.

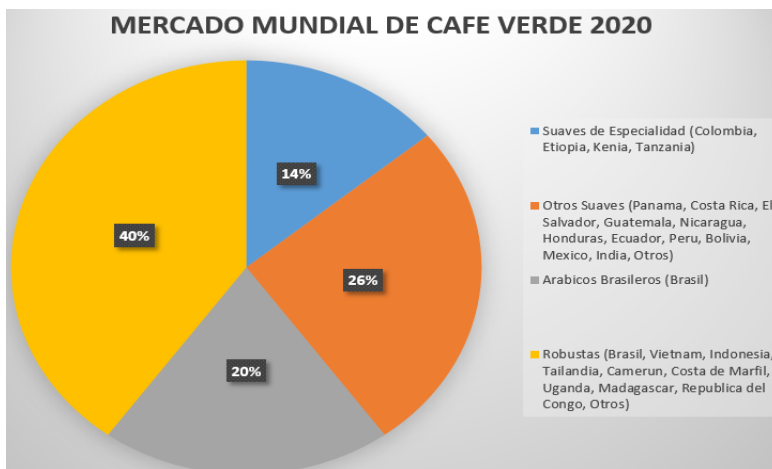
Los demás productores mantendrían prácticamente invariable su producción, a saber: Vietnam (29.1 millones de sacos); Centroamérica (19 millones de sacos); Colombia (14.3 millones de sacos); e Indonesia (9.5 millones de sacos). [10].

### **Nuevos Sistemas de Comercialización**

Las grandes dinámicas de globalización de mercados surgida gracias a la expansión masiva del acceso a internet, permiten una ventana a la oportunidad. El crecimiento de un nicho de mercado de consumidores de café de especialidad ha aumentado significativamente en los últimos años, con un promedio de crecimiento de 2.6% anual.

### **Figura 5**

*Segregación del mercado mundial del café de acuerdo al tipo de café verde que se exporta. Cadena de valor de café de alta calidad.*



*Fuente:* Ing. Hoyos J. TECNICA. Popayan, Cauca. Septiembre 2020. [11]

Ahora los clientes entienden mucho más de café, y entender más del cultivo y de lo que hay detrás de la taza los ha llevado a demandar cafés cada vez más complejos en sabor, pero no solo les interesa el sabor, el compromiso dentro de esa búsqueda de cafés de especialidad es generar entre todos una responsabilidad social y ecológica en donde el más beneficiado es el pequeño productor de café. Se estima que en la última década más del 40% de pequeños productores han podido superar los límites de pobreza y pueden dignificar su entorno y su familia y así mismo adquirir mayores y mejores recursos para innovar en su cultivo y en su poscosecha y esto es debido al fortalecimiento del gremio unido por medio de las 33 cooperativas de Caficultores del país.

Y en pro de esa nueva oportunidad en el mercado, vincular clientes con caficultores se vuelve un ejercicio comercial más directo y por ende representa mayor ganancia para el productor en la medida que se disminuyen los intermediarios y a su vez le da más confianza en la negociación por parte del cliente, debido a la posibilidad de tener todo el rastreo de la trazabilidad

A través de las nuevas tecnologías los inventarios de café se pueden manejar, proyectar y filtrar con la especificación del cliente y se puede buscar a través de las bases

de datos, el tipo de café que busca el cliente, si busca un determinado perfil de taza, o una cantidad de café específica, ahora el cliente lo puede buscar y proyectar sus compras con la cantidad y la calidad que especifique.

Los mercados de cafés especiales, ponen al caficultor como actor directo en la negociación, ahora el caficultor entiende que puede trabajar cafés de más especialidad, con procesos más sofisticados y esto se está logrando con la ayuda de las nuevas generaciones cafeteras que se vinculan en el proceso con innovación a través de la academia y del servicio de extensión rural. La transferencia de tecnología permite orientar al productor al desarrollo de nuevos métodos de fermentación y nuevos métodos de secado, que por sus métodos de elaboración limitan las producciones a mínimas cantidades y sabores excepcionales, denominados nanolotes, que van desde los 12kg hasta los 2000gk con perfiles de taza de 88 puntos en adelante y microlotes que van desde los 2001kg hasta los 27,500kg y perfiles de taza de entre 83 y 87 puntos de perfil de taza (1 container).

### **Figura 6**

*Imagen de nanolote de 12kg de café excelso especial tipo exportación.*



Nota: En la *Figura 6*. se observa un ejemplo de nanolote de 12kg de café excelso de tipo exportación empacado al vacío para prolongar su vida útil en ausencia de oxígeno.

*Medellín, Colombia. 2020.*



*Fuente:* Restrepo A. Daniel.

### **Cafés Especiales**

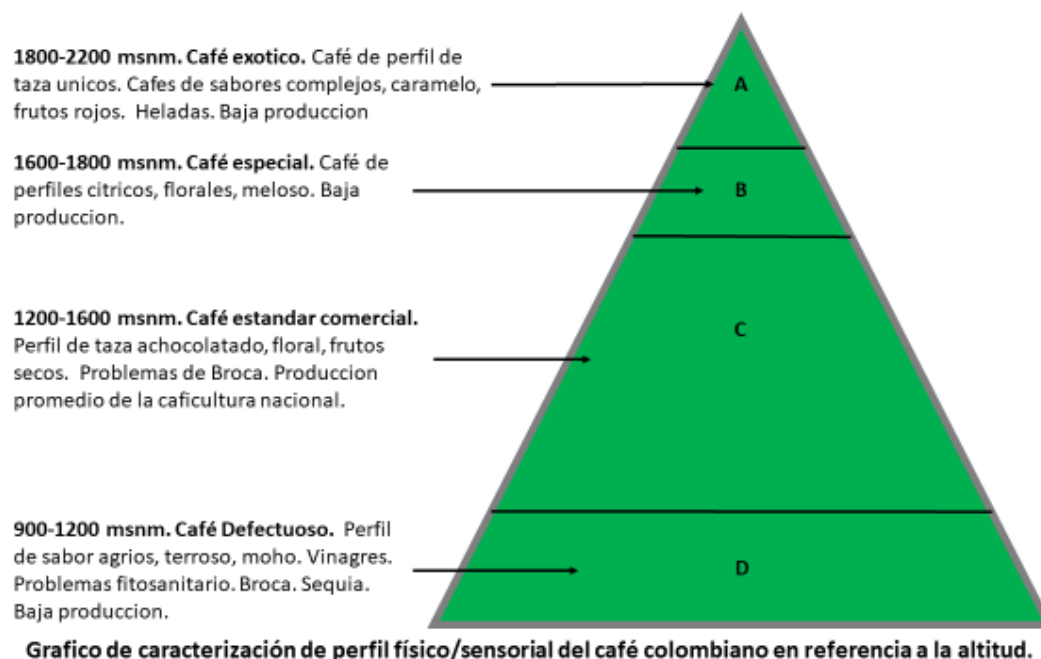
La definición técnica de "café especial" o "café de especialidad" tuvo su origen en los Estados Unidos a principios de los años 80. Se aplicó al principio a la gama de productos vendidos en tiendas dedicadas exclusivamente al café para diferenciar estos cafés del café generalmente disponible en supermercados y otras tiendas mayoristas.

Los cafés especiales se refieren hoy en día a las ventas de café en grano y a las bebidas de café servidas en tiendas "bares de café". La gama comprende cafés de calidad superior, de origen único y en mezclas, cafés no convencionales como cafés aromatizados y cafés con unos antecedentes sociales o una historia especiales. Sin embargo, el término ha perdido precisión con el rápido crecimiento del número de establecimientos de venta de cafés especiales, y más concretamente con la expansión de la gama de productos de cafés especiales en establecimientos de venta más generales como los supermercados. Puede decirse que la expresión "cafés especiales" se ha convertido en una etiqueta genérica que abarca una gama de cafés diferentes, que consiguen una prima superior a los demás cafés o son percibidos como diferentes de las marcas de café normalmente disponibles. El término es ahora tan amplio que no existe una definición universalmente aceptada de lo que son "cafés especiales", y a menudo significa cosas distintas a distintas personas.

La definición más acertada del término "cafés especiales" son aquellos cafés que dentro de su comercialización le entregan al cliente un café de un proceso de producción artesanal con muy buenas prácticas agrícolas y buenas prácticas de poscosecha, por el cual el consumidor está dispuesto a pagar un mayor precio, que le da una ganancia al productor con la cual puede dignificar su labor, su entorno, su ecosistema y su familia.

## Figura 7

*Caracterización de perfil de taza según altura sobre nivel del mar.*



*Fuente:* Restrepo A. Daniel.

La figura 7. Permite desglosar los perfiles de café en referencia a la ubicación geográfica, es decir, que permite diferenciar la calidad del café y los perfiles de taza con respecto a la ubicación y a la altura sobre el nivel del mar. Como lo indica el gráfico, las condiciones de zona de vida para el cultivo del café en el país están divididas en 4 segmentos, A, B, C, D. tomando estos datos en orden ascendente; tenemos los siguientes perfiles:

- **Perfil D:** Son cafés que van desde los 900 msnm hasta los 1200 msnm. Estos cafés son de mala calidad, ya que están en zona marginal baja y son afectados fuertemente por las altas temperaturas que generan alta presencia de insectos que hacen daño económico como la broca del café *hipotenemus Hampey*. y por altas humedades que facilitan la constante presencia de enfermedades fúngicas como

la roya *hemileia vastatrix*. Los cafés que se producen en esta zona son generalmente cafés de mala calidad, café corriente y pasillas, de consumo nacional. No tienen un perfil de taza agradable, sabores terrosos, moho, vinagres. Herbales.

- **Perfil C:** Son los cafés que se encuentran entre los 1200 msnm hasta los 1600msnm. En esta porción de altitud, se encuentra el 70% de la caficultura nacional. Son los cafés que por adaptabilidad genética y climática se comportan mejor en productividad, dando altos rendimientos en producción, de resistencia a plagas y enfermedades. Son cafés que se han adaptado a las condiciones de la topografía colombiana y que se caracterizan en su perfil de taza por ser dan notas dulces y de chocolate amargo, de fragancia sutil y acidez media baja. Los perfiles de taza que se obtienen son de 80 a 83 puntos según los valores de calificación de la SCAA (Sociedad Americana de Cafés Especiales).
- **Perfil B:** son los cafés que se encuentran entre los 1600 msnm hasta los 1800 msnm. Conocidos como café de tierra fría o cafés especiales, son cafés que debido a sus condiciones climáticas empiezan a limitarse en productividad, debido a las bajas temperaturas presentes por la altitud, además presentan condiciones adversas de alta presencia de enfermedades fungosas. Pero gracias a estas condiciones y a la alta radiación, son cultivos de alta eficiencia en la transformación de luz en azúcares y energía, lo que permite el desarrollo de sabores con unas características especiales. Son cafés dulces, apanalados y melosos, con acidez media cítrica que da también sabores a frutos amarillos (naranja, toronja, papaya) y de carácter fuerte en el sabor residual. Mayormente los procesos de fermentación al ser más lentos le transfieren condiciones de alta calidad en taza. Sin defectos. Esta clase de café se negocian con diferenciales de precio por perfil de taza y se usan en mercados de especialidad, o en mezclas con

Cafés Robustas para mejorar condiciones de sabor, aportando aromas y acidez.

Los perfiles de taza que se obtienen son de 83 a 86 puntos según los valores de calificación de la SCAA (Sociedad Americana de Cafés Especiales).

- **Perfil A:** son cafés que van desde los 1800 msnm hasta los 2200 msnm. Estos cafés se consideran de categorías Exótica, son cafés de sabores únicos, como frutos rojos, especias frescas, vinosos, dulces, de alta acidez y un rico sabor residual, esta particularidad se da debido a 2 condiciones particulares que son la altura sobre nivel del mar y la luminosidad. La primera limita la producción y la segunda mejora la calidad del sabor del café. A mayor altitud ya el crecimiento del cafeto se limita hasta su punto marginal y no todas las variedades tiene adaptación a esta condición, lo cual solo permite que ciertas variedades como lo es el café Var. Caturra y el Var. Castillo tengan mejor adaptabilidad y expresión genética. La luminosidad y la alta radiación permite una síntesis de energía mayor y una mejor tasa de conversión de azúcares y de otros fotoasimilados que dan al grano alta densidad y por ende sabores más complejos que se expresan en el momento de la tostación. Los perfiles de taza que se obtienen son de 86 a 90 puntos según los valores de calificación de la SCAA (Sociedad Americana de Cafés Especiales).

Estas condiciones anteriormente mencionadas se dan en ocasiones de manera silvestre, de forma natural, pero en la mayoría de ocasiones dependen de una adaptación del paquete tecnológico del cultivo de café, la variedad del cultivo, un acompañamiento agronómico y el ecotopo donde se encuentre el cultivar, que en la mayoría de ocasiones da o no las características para que el café sea exótico, especial o estándar.

### **Tipos de Cafés Especiales**

- ***Cafés de Denominación de Origen:***

Los cafés de denominación de origen son una forma de amparo legal que garantiza el cumplimiento de requisitos de calidad y asociatividad con dicha denominación. De esta forma el confía en lo que está comprando y el productor se ve justamente compensado por producir con esfuerzo un café de calidad superior. Colombia cuenta con diferentes denominaciones. D.O Nariño, D.O Cauca, D.O Huila, D.O Santander, D.O Sierra Nevada, D.O Tolima, D.O Clúster Caldas.

- ***Cafés sostenibles:***

Son cafés que cumplen con estándares y criterios de responsabilidad social, ambiental y económica y que buscan el bienestar íntegro del productor, su familia y su entorno y que puede ser verificado mediante cadenas de custodia y trazabilidad comercial mediante diferentes sellos internacionales que brindan el aval y la transparencia en las negociaciones.

- ***Cafés de Proceso:***

Estos cafés son un segmento del mercado que está en crecimiento, y se identifican por la innovación en los procesos de poscosecha que permiten transformar el proceso de fermentación y secado a través de protocolos que permiten controlar variables y en consecuencia producir cafés con perfiles únicos en sabor, por ejemplo, Light Honey, Red Honey, Black Honey, Café Natural, otros.

- ***Cafés Organicos/Agroecologicos:***

A diferencia de las demás denominaciones de café, esta clase de denominación corresponde a procesos agrícolas de permacultura, donde se busca generar cero residualidad en todo el proceso productivo. A través de estos protocolos se reduce la dependencia al uso de agroquímicos y se genera valor agregado a la materia prima como producto libre de pesticidas y trazas químicas. Además de que se busca establecer sistemas agroforestales que permite un

completo equilibrio entre medio ambiente y unidad productiva, sin alterar los recursos renovables.

### **Plataformas Digitales de Comercialización (Código Abierto y Código Cerrado)**

El software de código abierto “open code” es el que se distribuye con una licencia que permite que cualquier persona pueda acceder al código fuente del software, estudiarlo, modificarlo y volver a compartirlo, siempre respetando los términos de la licencia del dominio del software.

Al no tener restricciones para venderse o distribuirse, las soluciones de software de código abierto tienden a ser significativamente más baratas que los de licencia propietaria de códigos cerrados. Pero esto no quiere decir que un software de código abierto sea gratis. Poder acceder al código fuente del software y hacer modificaciones implica que podemos adaptar la solución a las necesidades concretas de nuestra plataforma de e-commerce.

Poder acceder a las plataformas de e-commerce “open code” pueden aportar muchas ventajas al momento de desarrollar una aplicación:

Es mucho más flexible. puedes colaborar con un programador para que el software se adapte a ti y no al revés. Es dinámico. El software de código abierto está en mejora constante gracias a la comunidad que interactúa en tiempo real. A su vez, esto promueve que haya un estándar de calidad más alto.

Resulta más económico. Los programas de software libre son más rentables que los de licencia cerrada y en muchos casos incluso podemos encontrar soluciones gratuitas.

Por contraposición, el software de licencia propietaria o de código cerrado es el que usuario adquiere como un paquete cerrado y no puede modificar ni redistribuir de

ninguna manera y solo se actualizan según sus desarrolladores cada periodo de tiempo determinado en la mayoría de las veces pagando para poder acceder a las actualizaciones o a ciertas herramientas que solo están disponibles en paquetes de mejora.

### **E commerce de café**

El comercio electrónico, es el intercambio de productos o servicios usando redes computacionales, específicamente Internet. Este medio usa tecnologías para compras online vía dispositivos móviles, además permite un claro y amplio manejo de la cadena de suministros y sistemas de inventarios, esta herramienta de E-commerce además permite aplicar marketing digital de manera omnicalan (interacción simultanea entre redes sociales, pagina web y app), el E-commerce dentro de sus más importantes aplicaciones es el procesamiento de transacciones con altos niveles de seguridad digital financiera, gracias a los modelos de Bigdata este medio de comercio electrónico también nos permite el intercambio de datos electrónicos y sistemas de recolección y actualización de datos en tiempo real.

En este sentido este modelo de comercialización de café especial está ganando un espacio importante en las principales plataformas de comercio electrónico del mundo como Amazon o EBay y se proyecta que para el año 2025 la participación de los cafés especiales a través del mercado digital será de un 25% del total del comercio mundial teniendo como principales clientes a Canadá y Estados Unidos. Entre enero y abril de este año, las exportaciones de café de Colombia registraron US\$760,8 millones, teniendo a Estados Unidos, Alemania y Bélgica como los principales compradores y a Caldas, Antioquia y Huila como los

departamentos más exportadores, dentro de estas exportaciones, el 15% se negociado a través de plataformas digitales.

## **Determinantes Culturales del Consumo**

Según una publicación en el blog de la página de *Buencafé*, página oficial de FNC; *en términos de tendencias el café está en lo que los expertos llaman la tercera ola. Caracterizada por un nuevo hábito de consumo, el cliente/consumidor cobrará más importancia en la cadena de la industria cafetera. La tendencia va hacia la educación del consumidor sobre la historia y el origen del café que consumen, entre otros aspectos, para que este tenga una mejor experiencia con la taza y sea más proactivo en cuanto a comentarios, críticas y criterios a la hora de escoger. El grupo de consumidores entre los 13-16 años (Generación Y), y los Millennials, conforman el mayor grupo de consumidores de café que representan el 44% en los Estados Unidos, por mencionar un ejemplo muy importante. Esto implica la generación de nuevas presentaciones y nuevas formas de vender el café, como la tendencia de la responsabilidad social y de sellos sostenibles, que fomenta la participación del consumidor dentro de la solución a la problemática social y ambiental, pagando justamente lo que el productor merece por mantener en equilibrio estos ecosistemas vulnerables y a su vez obtener un café de excelente calidad.* [13]

De acuerdo con esas cifras, la demanda de café en los EEUU tiene una alta influencia del comportamiento de compra de los más jóvenes en todo el mundo, por ende, se desarrolla a KAFECO como una estrategia para capturar esta enorme porción del mercado.

Para nosotros es importante que el productor de café tenga el reconocimiento que merece, aun mas, en medio de las precarias dificultades en las que vive, a causa del mal pago que recibe de la producción de sus cafetales. KAFECO busca aprovechar la oportunidad de las TICs y generar una nueva cadena de comercialización donde pueda impactar a estos nuevos nichos de consumidores, que son quienes, por su edad, requieren un generador de conciencia social/ambiental dentro de un producto de alta



calidad, que enseñe y que valore el esfuerzo por la conservación y la sostenibilidad de los entornos agrícolas, donde está siendo vulnerado quien provee la materia prima, el caficultor.

Los jóvenes, entiéndase personas entre los 20 a los 35 años, buscan mercados con un comercio justo para los productores de café. Esto significa que es probable que compren un producto con políticas de la industria que protejan y mejoren a los productores de café mediante un pago justo y un tratamiento ético, y así garantizar una mejor calidad de vida.

*Más del 70 % del café vendido para el consumo doméstico (que constituye el 82 % del consumo total basados en el número de tazas consumidas per persona por día) es de café tostado y molido vendido en latas o en empaques. [14]*

Para este tipo de mercados, el consumidor se ha vuelto más exigente en cuestiones de calidad y de variedad, ya requiere puntajes específicos para el café que está comprando, perfiles de taza, orígenes, entre otra variedad de características, que los sitúan en otra cadena de consumo, como lo son los cafés de especialidad.

Dentro de este nicho de mercado y estas exigencias del consumidor, KAFECO tendrá su más importante participación.

Este sector de cafés especiales, ha transformado y mejorado la opinión del consumidor con respecto al café. Al punto que a hoy se puede estimar más de 50.000 tiendas de café gourmet distribuidas alrededor del mundo. donde posiblemente 70 de cada 100 tazas de café consumido, son café con algún tipo de especialidad. La tendencia hacia productos de café de especialidad, es que se está consumiendo en mayor cantidad por personas jóvenes, con mayor cantidad de tazas

consumidas por día, lo que es un excelente indicio para el desarrollo de KAFECO como servicio de comercialización.

Mediante este proyecto también se quiere vincular una un mensaje conciencia global de buen consumo de café de calidad, que transmita al tomador de café en cualquier rincón internacional que debe estar dispuesto a pagar lo realmente justo por el café de Colombia, fruto del esfuerzo de un caficultor que se esmera en su cultivo y que cuida y conserva su fauna y su flora. Por ende, KAFECO enfoca los esfuerzos en aumentar la presencia de café Premium de origen colombiano en los mercados y nichos de mayor valor del café.

## Metodología

El desarrollo de la propuesta, parte desde la identificación de los productores con los que se trabajara, siendo esta la información guía que da punto de partida, para ello, se trabajara con productores del suroeste de Antioquia, de la cuenca del Rio San Juan, lo que corresponde a los municipios de Jardín, Andes, Betania, Ciudad Bolívar, Hispania, Concordia. El proyecto se llevará a cabo con pequeños productores de café, de no más de 5 ha de café, pues el proyecto está enfocado a economías familiares, las bases de datos se desarrollaron desde el punto de la trazabilidad, logrando identificar, origen (municipio, vereda, finca), volumen y tiempos de entrega y finalmente toda la información más relevante del productor y su unidad productiva (cantidad de árboles de café, variedades, altura sobre nivel del mar, ciclos de cosecha, y geolocalización).

Partiendo de esto se logra integrar un esquema de comercialización donde el cliente a través de la aplicación podrá comprar el café que necesite, en la cantidad y calidad que necesite.

Para el presente proyecto se analiza una secuencia de ejercicios de costos de venta de café del pequeño caficultor, partiendo de un análisis comercial que cotidianamente ocurre en los puntos de compra de café de todo el país. El análisis es un reflejo de la inequidad en el actual esquema de negociación, donde el productor de café, si bien percibe una ganancia, esta es mínima en comparación con el proceso de agroindustria y exportación que se da posterior a la venta del café en las agencias de compraventa en los municipios.

Para ello se estiman los siguientes costos en relación a la actualidad de la comercialización de café pergamino seco y del proceso de trilla. Cabe resaltar que en este ejercicio no se toman en cuenta valores de exportación ni tampoco costos operativos, solo se involucra el esquema de comercialización para el productor.

## Cálculos en Referencia a la Compra de Materia Prima

El valor neto que recibe el productor de café, equivale a un análisis de diferentes parámetros, tales como Humedad no superior al 11%, calidad de la muestra (parámetros de calidad y defectos de grano en verde de café Federación Nacional de Cafeteros), análisis comercial bajo un esquema de factor de rendimiento, este es una equivalencia que mide la cantidad que se requiere de café pergamino seco para obtener 70kg de café excelso, también llamado café verde. Mientras menos cantidad de pergamino seco se necesite y menor cantidad de defectos posea la muestra de análisis, mejor será la ganancia para el productor. Cerrada la negociación del cafetero con el intermediario, el productor obtiene un valor por su producto, de acuerdo a la cantidad de café que está vendiendo y al factor de rendimiento que obtiene, posterior al análisis de su lote.

*Nota: una carga de café pergamino seco (CPS) equivale a 125kg netos.*

Al momento de trillar y maquilar una carga de café de 125kg se tienen las siguientes apreciaciones.

La pérdida en trilla es de alrededor del 20% del peso total y la pérdida de peso en tostón por efecto de la deshidratación es de 30% del café verde, es decir,

- Café pergamino seco CPS.  $125\text{kg} - 20\% = 100\text{ kg}$  de café verde excelso.
- $100\text{kg}$  de café verde – 12% de reducción por defectos de calidad =  $88\text{ kg}$  de café verde de almendra sana
- $88\text{kg} - 30\%$  deshidratación =  $62\text{kg}$  de café tostado en promedio.
- $62\text{kg} * 2(1\text{kg}=2\text{libras}) = 124$  libras de café tostado empacado.
- 1libra = 60 tazas de café de 100ml
- 1 taza de café de 100ml = U\$2 dólares promedio
- En otras palabras, una carga de café vendida en tazas de café tiene un valor en el

mercado de alrededor de US\$ 15.000 dólares. Y considerando que para trilla y maquila se invierten \$4.000 pesos en 1kg de CPS, el costo de la maquila de 125kg de café es de US\$150 a 200 dólares. Descontando el precio de la maquila y el costo del transporte (\$US 700 dólares), vemos que la gran proporción del valor de la carga se queda en el tostador y comercializador, y que el productor solo se queda con entre US\$ 30 a 50 dólares de la cadena de valor que oscila en los US\$ 15.000 dólares. Siendo este esquema completamente desfavorable para el pequeño y mediano productor de café.

*Nota: se toma precio del dólar con valor de \$4.000 pesos colombianos.*

Teniendo estos valores como punto de partida, se puede inferir que la brecha de desigualdad en el negocio comercial es enorme, y que el productor solo percibe un mínimo de lo que le correspondería ganar como el principal eslabón de la cadena productiva. Sin embargo, el proyecto no busca cambiar la metodología de negociación que existe y que es regida por la Federación Nacional de Cafeteros. KAFECO se enfoca en resaltar y diferenciar el potencial de los pequeños productores de todo el país y que obtengan una ganancia significativa en proporción las condiciones únicas de su café.

### **Modelo de comercialización**

KAFECO tiene como finalidad realizar una transacción simple y segura, donde el productor de café entregue su café en Cooperativas y con el completo análisis de calidad se pueda definir, variedad de café a ofertar, origen, cantidad disponible y puntaje y perfil de taza, esto a su vez se manejará en esquema de subasta, donde el cliente empiece a interactuar con los ofertantes y se pueda vincular directamente la negociación entre cliente y caficultor. El cliente final no puede tener acceso a las bases de datos, debido a que es el productor quien pondrá las condiciones para la negociación, buscando siempre un punto de equilibrio entre el productor, el intermediario (KAFECO/Cooperativas) y el cliente final. Para llegar a esto de manera exitosa y con parámetros de alta calidad, el

esquema de comercialización, se divide en dos líneas de negocio la primera línea de negocio es la distribución del café tostado de las cooperativas de caficultores del país, denominada café Premium, que consiste en seleccionar con trazabilidad completa, tipos de café únicos, seleccionados en recolección y cosecha únicamente cerezas maduras, de fermentación controlada y de tostion bajo receta, tostado en origen y empacado al vacío.

El ejercicio comercial se define en la comprar lotes de café tostado bajo parámetros y criterios de calidad y generar la demanda de consumo a través de la plataforma digital con estrategias de marketing a través de las diferentes redes sociales, para esto, se contrata con una empresa de marketing que haga el proceso de mercadeo a través de las diversas plataformas de internet. Para realizar este proceso se requiere tener definido las cantidades de café tostado que se le compra a cada cooperativa, esto se concreta contratando una consultoría externa que realice una proyección de ventas y defina la cantidad de café que se debe comercializar en la plataforma APP y pagina web para tener una rentabilidad mínima.

Consolidando un nicho de mercado que sea consistente se podrá dar venta y comercialización a toda variedad de café producido en las cooperativas y se puede segmentar las necesidades de consumo de todos los clientes, es decir, el cliente puede seleccionar de acuerdo a las necesidades de su propio negocio, si requiere microlotes, se puede realizar con el tipo de perfil que el cliente especifique, variedad cosechada, fermentación, secado, volumen, entre otras.

Se precisa que sean las cooperativas de caficultores de Colombia los aliados comerciales estratégicos, con la finalidad de garantizar los parámetros de trazabilidad requeridos y así dar fe de la calidad y el origen del café y la responsabilidad social/ambiental que pregonan la marca.

Nuestra segunda línea de negocio, denominada, Café Supremo, es el desarrollo de la aplicación digital junto a las bases de datos de los perfiles agroambientales de los productores de café, que permitirá tener un inventario donde el cliente puede comprar el café de acuerdo a la zona del país, a la altura sobre el nivel del mar, a la variedad genética del café, al perfil o sabor de taza, o podrá comprar café producido por mujeres, o café denominado NGC (Nueva Generación Cafetera), entre otras muchas opciones. El tipo de café más segmentado y/o clasificado, tiene un mayor costo de venta, y se estipula una cantidad mínima de compra, esto por efectos de logística, además de que se negoció bajo preventa o comprar bajo pedido.

De modo que, la línea de negocio de Café Supremo de KAFECO, busca obtener orígenes de café únicos en todas sus características. Para nuestro ejercicio comercial la marca busca cafés de perfil A y perfil B. que tengan puntajes de taza superiores a 85 puntos. Para esto la marca solo comprara los cafés que pasen los filtros de calidad física y sensoria y que pertenezcan a productores pequeños, adicional los productores recibirán las visitas técnicas y el acompañamiento agronómico pertinente para garantizar la consistencia y la trazabilidad de todos y cada uno de los tipos de café que se compren. KAFECO cuenta con una base de datos de los productores de diversas zonas del país, esta información se encuentra como la bigdata data con que cuenta la marca para verificar la geolocalización y las áreas productivas en pro del aseguramiento de la calidad. las bases de datos cuentan con la información de los productores. Nombres, números de teléfono, ubicación, nombre de finca, veredas, municipios y áreas de cultivo.

#### **Reconocimiento de Marca. KAFECO®.**

Como se explica en la *figura 8* La marca del negocio estará representada en un logotipo, que son 3 aves endémicas y migratorias del corredor cafetero Andino y un isotipo que es un juego de palabras en representación del Café de Origen Colombiano,

KAFECO. Los colores además de representar la bandera de Colombia, amarillo, azul y rojo, se diseñaron con el fin de acertar a la psicología de consumo, el amarillo representa calidez, amabilidad, alegría y positivismo; el color azul representa seriedad, profesionalismo e integridad y el color rojo hace alusión a energía pasión y dinamismo. En conjunto estos además de ser valores de la marca, son las características del caficultor colombiano. Estos simbolismos permiten a la marca tener un idioma global, en donde el principal valor a enmarcar será el del caficultor y la dignificación de su trabajo reflejado en una taza de café. [15]

## Figura 8

*Descripción comercial de marca. [15]*

El isotipo es la representación de la marca a través de un dibujo, en este caso, las aves, Tangara Dorada (*Tangara Arthus*), Mielero Azul de cara negra (*Dactis Lineata*) y el Petirrojo (*Pyrocephalus Rubinus*), son una representación de la biodiversidad y de la conservación de los ecosistemas. Estas aves son endémicas y cruzan miles de kilómetros desde Norteamérica hacia la zona cafetera de Colombia. Representan los colores de la bandera del país y el paisaje cultural cafetero, que es patrimonio inmaterial de la humanidad.



KAFECO es un juego de palabras, que hace alusión a las palabras "Café de Origen Colombiano". Esta es una marca que solo se enfoca en café de origen de Colombia y que tiene como promesa de valor entregar a los clientes los mejores cafés de origen del país, únicos en perfil de sabor de las diferentes regiones cafeteras de Colombia.

**KAFECO**  
COLOMBIA

La sigla Kafe, viene de la palabra "Kahwah", provincia donde se descubrieron las primeras plantas de café en la antigüedad en África meridional, la palabra para la marca significa origen.

*Fuente:* Restrepo A. Daniel.



## Costos de Establecimiento del Proyecto

Figura 9

Ejemplo de base de datos consolidada. Información relevante (nombre del productor, # de identificación, departamento, municipio y vereda de residencia, nombre de la unidad productiva, medición y ubicación GPS y número de contacto).

Cédula	Nombre del Productor	Municipio	Vereda	varietal #1	varietal #2	ASNM	Teléfono	Nombre Finc	Medición GR
21366130	MARIA ANGELICA ARAQUE ARBOLEDA	JARDIN	ALTO DEL INDI				3217082124	SAN JUDAS	5.26
21463804	LILIAM DEL SOCORRO VELASQUEZ BOTERO	JARDIN	ALTO DEL INDI				3146902261	LA ESTRELLA	1.75
70810294	PEDRO NEL DE JESUS RAMIREZ CANAS	JARDIN	ALTO DEL INDI				3136210680	LA GUAUDA	0.81
70811281	LISARDO DE JESUS ROJAS ARCE	JARDIN	ALTO DEL INDI				3113738929	LA FORTUNA	1.16
70812441	LUIS CARLOS CORREA VELEZ	JARDIN	ALTO DEL INDI				3108318271	LA MAGDALENA	0.79
71421025	RAMON ANTONIO ACEVEDO ACEVEDO	JARDIN	ALTO DEL INDI				3113931441	VILLA ROJA	2.37
8257186	HECTOR FABIAN COLORADO VERGARA	JARDIN	ALTO DEL INDI				3117324941	LA CLARENTINA	2.49
3455558	RAMIRO DE JESUS BLANDON VALENCIA	JARDIN	EL SALADO				3216462733	LAS TANGAS	3.19
3509749	NEVARDO LOPEZ AGUDELO	JARDIN	EL SALADO				3138188078	EL ENCANTO	0.5
3510484	JOSE EDILBERTO IDARRAGA MARIN	JARDIN	EL SALADO				3128448292	PIPINTA	1.5
3510788	JOSE LEONEL BETANCURT DIAZ	JARDIN	EL SALADO				3122028456	LOS GUAYABOS	3.04
15529003	GUSTAVO ALONSO CASTAÑEDA BUSTAMANTE	JARDIN	EL SALADO				3148126235	GUAYABAL	3.25
16202044	GUSTAVO DE JESU ARAQUE ARBOLEDA	JARDIN	EL SALADO				3216445759	VILLA ESMERALDA	6.35
21460204	MARGARITA CELINA VELEZ RAMIREZ	JARDIN	EL SALADO				3117223635	LA ALICIA	1.99
21551143	OFELIA DE JESUS ARAQUE DE ARAQUE	JARDIN	EL SALADO				3136803038	VILLA FLORA	5.78
21551554	BLANCA CECILIA DIAZ DE ARAQUE	JARDIN	EL SALADO				3194710237	LAS MINAS	4.39
21671675	FANNY DE JESUS HERRERA DE LEON	JARDIN	EL SALADO				3117323577	LA CASCADA	1.43
42730254	ANA SOFIA JARAMILLO ANGEL	JARDIN	EL SALADO				3146826267	LA PORTADA	1.95
42731575	MARTA LUCIA ROJAS VELEZ	JARDIN	EL SALADO				3113734321	LA MAGDALENA	1.33
42731606	NANCY YANETH MONTOYA ECHAVARRIA	JARDIN	EL SALADO				3116327383	EL BOSQUE	3.47
42732263	ELIANA ANDREA NARANJO RAIGOZA	JARDIN	EL SALADO				3216300834	LA ESTRELLA	1.43
43010866	LIGIA DEL SOCORRO BUITRAGO ZAPATA	JARDIN	EL SALADO				3116148426	GUAYABAL	1.11
70810112	DARIO DE JESUS LOTERO HURTADO	JARDIN	EL SALADO				3117445360	LA CUMBRE	2.46
70810315	HERIBERTO ANTONIO COLORADO SANCHEZ	JARDIN	EL SALADO				3122443266	EL ROJO	1.6
70810362	PEDRO ANIBAL AGUDELO CASTAÑO	JARDIN	EL SALADO				3206279581	LA DELGADITA	0.1

Fuente: Restrepo A. Daniel.

Para el establecimiento de los costos del presente proyecto se calcularon todos los costos y las proyecciones por trimestres. Y las nóminas de los empleados se calcularon a partir de la normatividad vigente para el año 2021 de prestaciones sociales y parafiscales.

Para el presupuesto de desarrollo de la aplicación se tienen en cuenta diferentes factores, como lo es la creación del aplicativo como tal, la administración de la plataforma y las actualizaciones periódicas de la misma. En este sentido se estima que diseñar y crear la aplicación tendría un costo promedio de US\$12.000 esto se debe a que para llegar al punto final de lanzamiento de la aplicación se debe invertir alrededor de 500 horas y cada hora tiene un valor US\$25, estos valores se dan en dólares porque los desarrolladores dan las cotizaciones con la moneda internacional, para esto se busca una empresa de software local (Colombia) con el fin de que el contacto y la interacción sea

mucho más directo y se puedan hacer ajustes de manera más eficaz. En cuanto a la administración del aplicativo, la empresa prestadora de servicios garantiza:

- Corrección continua de Bugs.
- Mejora de la estabilidad y el rendimiento.
- Optimización de código
- Agregar soporte para actualizaciones del sistema operativo
- Desarrollo de características nuevas.
- Compatibilidad con las últimas versiones de servicios de terceros.

Este servicio tendrá unos costos semestrales de alrededor de entre US\$2.000 a US\$3.000, todo dependerá de hacia donde se enfoque el desarrollo del aplicativo y las posibles mejoras a corto y mediano plazo. (cotización brindada por INTU S.A.S)

### **Costos del Proyecto**

En la *figura 10* se establecen todos los costos a los que corresponde el desarrollo del proyecto y el rubro al que corresponden, como material directo, mano de obra directa e indirecta, costos indirectos de fabricación, gastos administrativos y gastos de venta. Lo que permite esta tabla es visualizar y ajustar los todos los costos para la administración del presupuesto del proyecto, las unidades necesarias de cada proceso de fabricación y desarrollo y finalmente un consolidado de los costos totales para tener la forma de calcular el punto de partida del costo de cada libra de café manufacturada y lista para la venta, adicional al costo de valor unitario, para proyectar las utilidades a corto y largo plazo.

Como lo indica la tabla para iniciar el proyecto se debe contar con un presupuesto de \$53.127.950 pesos, para cubrir los materiales necesarios y los salarios de los empleados durante los 3 primeros meses, contado con imprevistos, estos valores pueden incrementar en un 10%. [16]

## Figura 10

Figura de costos de establecimiento del proyecto. [16]

Rubro del Costo	Costo	Material Directo	Mano de Obra Indirecta	Mano de Obra Directa	Costos Indirectos de Fabricacion	Gasto Administrativo	Gasto de Ventas
café tostado (libras UNIDADES 1500)/trimestre	\$ 13,500,000	X					
bolsas transparentes con valvula (paquetes x1000 Unidades)	\$ 800,000				X		
bolsas para venta (empaques) (paquete x 2000 Unidades)	\$ 2,000,000	X					
embalaje para despacho de producto (empacado completo) (2000 Unidades)	\$ 2,400,000	X					
pegatinas (x 2000 unidades)	\$ 1,000,000				X		
salario trabajador (2 personas)/trimestre	\$ 9,237,923			X			
salario vendedores (1 personas)/trimestre	\$ 5,505,159						X
salario supervisor/Analista (1 persona)/trimestre	\$ 6,804,309		X				
salario Director (1 persona)/trimestre	\$ 7,880,559					X	
arrendamiento bodega/oficina	\$ 3,000,000				X		
servicios publicos (energia, servicios varios)	\$ 800,000				X		
internet/telecomunicaciones	\$ 200,000				X		
<b>TOTALES</b>	<b>\$ 53,127,950</b>	\$ 17,900,000	\$ 6,804,309	\$ 9,237,923	\$ 5,800,000	\$ 7,880,559	\$ 5,505,159

Fuente: Restrepo A. Daniel.

## Proyeccion de Ventas

Figura 11 es el punto de partida de sostenimiento del proyecto que corresponde a un valor de \$53.127.950 de pesos y para lograr la continuidad del mismo es necesario tener un minimo de 500 unidades (libras de café tostado) vendidas por mes, o 1500 en el trimestre. [16]

## Figura 11

Proyeccion de ventas del proyecto. Sumatoria trimestre. [16]

PROYECCION VENTA DE PRODUCTO/MES (primer trimestre)		
AÑO 2021	UNIDADES VENDIDAS POR MES	Precio V por unidad
ENERO	500	\$ 16,468,961
FEBRERO	500	\$ 16,468,961
MARZO	500	\$ 16,468,961
<b>TOTAL UNIDADES TRIMESTRE</b>	<b>1500</b>	<b>\$ 49,406,884</b>

Fuente: Restrepo A. Daniel.

## Resumen de Calculos de Punto de Equilibrio y Valor Unitario

En esta Figura 12. Lo que buscamos es obtener 2 factores de gran importancia y que permiten al proyecto tener un proposito comercial y unos indicadores medibles, y cumplibles en el tiempo, esos factores son el valor unitario de fabricacion que corresponde a \$13.133 pesos y el costo unitario de venta que es de \$ 21.959 pesos. Para el primer dato necesitamos saber el total de los costos variables (costo de café tostado + costo de empaque con valvula + empackado y embalaje + pegatinas con logotipo) dividido el total de unidades vendidas por trimestre y para obtener el dato del costo unitario de venta es necesario saber el costo total de fabricacion (que corresponde al total de material directo de fabricacion + la mano de obra directa + los costos indirectos de fabricacion) dividido el total de unidades vendidas por trimestre. Asi mismo obtenemos el punto de equilibrio para el proyecto, el cual es de **1066** unidades de café por trimestre, sin generar ninguna utilidad, pero sin exeder los costos [17]

### Figura 12

*Calculos de punto de equilibrio y costos de valor unitario de fabricacion. [17]*

Costo primo (material directo + mano obra directa)	\$ 27,137,923	
CIF (costos indirectos de fabricacion)	\$ 5,800,000	
Costo de conversion	\$ 15,037,923	
Costo total	\$ 32,937,923	
Costo unitario	\$ 21,959	PUNTO DE PARTIDA
Costo producto vendido (TRIMESTRE)	\$ 32,937,923	
Costo variables	\$ 19,700,000	Costo de Valor Unitario
Costo fijo	\$ 21,118,482	\$13,133
Punto de Equilibrio	\$ 1,066	

Fuente: Restrepo A. Daniel.

### Proyeccion de Venta para 3 Años

En la *Figura 13*. Las ventas se proyectan con estimados a 3, teniendo en cuenta todos los datos anteriores, se estima un crecimiento promedio de 30% para cada año con base en los resultados al cierre de cada año fiscal. El incremento de ventas es un hipotetico basado en el comportamiento optimista del mercado y la demanda de los clientes potenciales de la marca KAFECO. [18]

#### Figura 13

*Figuras de Proyecciones de ventas a tres años. No son cifras reales, son proyecciones con referencia al valor del dólar. [18]*

PROYECCIONES			
AÑO 2021		AÑO 2022	\$
ENERO	\$ 16,468,961	ENERO	\$ 96,343,424
FEBRERO	\$ 16,468,961	FEBRERO	\$ 125,246,451
MARZO	\$ 16,468,961	MARZO	\$ 125,246,451
ABRIL	\$ 49,406,884	ABRIL	\$ 162,820,386
MAYO	\$ 20,586,202	MAYO	\$ 162,820,386
JUNIO	\$ 20,586,202	JUNIO	\$ 211,666,502
JULIO	\$ 20,586,202	JULIO	\$ 211,666,502
AGOSTO	\$ 61,758,605	AGOSTO	\$ 275,166,452
SEPTIEMBRE	\$ 24,703,442	SEPTIEMBRE	\$ 275,166,452
OCTUBRE	\$ 24,703,442	OCTUBRE	\$ 357,716,388
NOVIEMBRE	\$ 24,703,442	NOVIEMBRE	\$ 357,716,388
DICIEMBRE	\$ 74,110,326	DICIEMBRE	\$ 465,031,304

AÑO 2023	\$ 119,465,845
ENERO	\$ 155,305,599
FEBRERO	\$ 155,305,599
MARZO	\$ 201,897,278
ABRIL	\$ 201,897,278
MAYO	\$ 262,466,462
JUNIO	\$ 262,466,462
JULIO	\$ 341,206,401
AGOSTO	\$ 341,206,401
SEPTIEMBRE	\$ 443,568,321
OCTUBRE	\$ 443,568,321
NOVIEMBRE	\$ 576,638,817
DICIEMBRE	\$ 148,137,648

*Fuente:* Restrepo A. Daniel.

## Salarios de Empleados Segun Prestaciones Legales

*Figuras 14 y 15.* Se calculan todos los costos de los empleados y los porcentajes que corresponden a los rubros parafiscales y prestaciones sociales. Los calculos se hacen con los costos fijados por el ministerio de trabajo para el año 2021. Se cuenta con un organigrama de trabajo, que consta de 2 empleados de planta para como supernumerarios, un director del proyecto y analista de calidades, un analista de ventas y supervisor de proveedores y un vendedor de las lineas de productos. En las tabla de *salarios de empleados según prestaciones de ley* se muestra cada item en porcentajes y en valor monetario para cada empleado y se calculan los salarios por trimestres para tener control de año fiscal a 4 trimestres y controlar mejor las proyecciones y los rubros fiscales. [19]

### Figura 14

*Figura de Listado resumen de salarios y numeros de empleados por departamento. [19]*

SALARIO DIRECTOR	
Salario	Meses
\$ 2,626,853	3
<b>TOTAL</b>	\$ 7,880,559
SALARIO TRABAJADOR	
Salario	Meses
\$ 3,079,308	3
<b>TOTAL</b>	\$ 9,237,923
ANALISTA/SUPERVISOR	
Salario	Meses
\$ 2,469,103	3
<b>TOTAL</b>	\$ 7,407,309
VENEDORES	
Salario	Meses
\$ 1,835,053	3
<b>TOTAL</b>	\$ 5,505,159

*Fuente:* Restrepo A. Daniel.

### Figura 15

*Figuras de Descripcion de salarios con prestaciones legales por clase de empleado. [19]*

TRABAJADOR		SALARIO DIRECTOR	
Pago por trabajador	Para año 2021	Pago por trabajador	
SALARIO	\$ 908,526	SALARIO	\$ 1,600,000
Auxilio transporte	\$ 106,454	Auxilio de transporte	\$ 102,853
Salud 8,4%	\$ 76,316	Salud 8,4%	\$ 134,400
Pension 12%	\$ 109,023	Pension 12%	\$ 192,000
ARL 0,52%	\$ 4,724	ARL 0,52%	\$ 8,320
ICBF 4%	\$ 36,341	ICBF 4%	\$ 64,000
SENA 2%	\$ 18,171	SENA 2%	\$ 32,000
Caja compensacion familiar 4%	\$ 36,341	Caja de compensacion fam	\$ 64,000
Prima 8,33%	\$ 75,680	Prima 8,33%	\$ 133,280
Cesantias 8,33%	\$ 75,680	Cesantias 8,33%	\$ 133,280
Intereses Cesantias 1%	\$ 9,085	Intereses Cesantias 1%	\$ 16,000
Vacaciones 4,17%	\$ 37,886	Vacaciones 4,17%	\$ 66,720
Dotacion 5%	\$ 45,426	Dotacion 5%	\$ 80,000
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1,539,654</b>	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 2,626,853</b>
Numero trabajadores	2	Numero de Director	1
<b>Total salarios trabajadores</b>	<b>\$ 3,079,308</b>	<b>Total salario director</b>	<b>\$ 2,626,853</b>

SALARIO ANALISTA/SUPERVISOR		SALARIO VENDEDOR	
Pago por trabajador		Pago por trabajador	
SALARIO	\$ 1,500,000	SALARIO	\$ 1,200,000
Auxilio de transporte	\$ 102,853	Auxilio de transporte	\$ 102,853
Salud 8,4%	\$ 126,000	Salud 8,4%	\$ 100,800
Pension 12%	\$ 180,000	Pension 12%	\$ 144,000
ARL 0,52%	\$ 7,800	ARL 0,52%	\$ 6,240
ICBF 4%	\$ 60,000	ICBF 4%	\$ 48,000
SENA 2%	\$ 30,000	SENA 2%	\$ 24,000
Caja de compensacion	\$ 60,000	Caja de compensacion familia 4%	\$ 48,000
Prima 8,33%	\$ 124,950	Prima 8,33%	\$ 99,960
Cesantias 8,33%	\$ 124,950	Cesantias 8,33%	\$ 99,960
Intereses Cesantias 1%	\$ 15,000	Intereses Cesantias 1%	\$ 12,000
Vacaciones 4,17%	\$ 62,550	Vacaciones 4,17%	\$ 50,040
Dotacion 5%	\$ 75,000	Dotacion 5%	\$ 60,000
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 2,469,103</b>	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1,995,853</b>
Numero de Analistas/	1	Numero de vendedor	1
<b>Total salario Analista/s</b>	<b>\$ 2,469,103</b>	<b>Total salario vendedor</b>	<b>\$ 1,995,853</b>

Fuente: Restrepo A. Daniel.

### Análisis de resultados

El uso masivo de redes sociales y la seguridad informática son una excelente garantía para la venta del café, debido a la masificación de la información, al uso estratégicamente comercial de las redes sociales y la tranquilidad de compra segura y logística eficiente, son un conjunto de características tecnológicas que hacen de la compra de café una experiencia muy dinámica, pues en igual medida el cliente que compra una libra de café, recibe el mismo trato que el cliente que compra grandes volúmenes para su propio negocio.

Las proyecciones de ventas muestran que el proyecto es completamente viable, que rápidamente tiene punto de retorno y es sostenible a largo plazo. Los márgenes positivos se deben a los costos asequibles de la materia prima comprada en dólares y la valorización del dólar frente al peso colombiano. además del nicho de mercado americano seleccionado, donde la capacidad adquisitiva es mayor y por ende el índice de consumo de café per cápita es de 4:1 en relación con el consumo de café en Colombia (relación en KG/año).



## **Estrategias de Mercadeo**

### **a) Publicidad**

Implementar estrategias comerciales como analítica web, posicionamiento en buscadores, marketing de contenidos, Email Marketing, pautas publicitarias en redes sociales, entre otros, es un costo que se debe asumir si se quiere dar un gran impulso a la venta y distribución del producto, KAFECO SCS se maneja a través de la plataforma digital, y por ende se vinculara a los sistemas de pautas publicitarias de las diferentes redes sociales con modelos de gestión enfocados al cliente: mercadeo, ventas, servicio y lealtad. Basados en tendencias mundiales de uso de redes, se busca adaptar un sistema de comercialización, confiable y rápido, que posibilite la realización de campañas y estrategias personalizadas de gran capacidad analítica y así lograr lanzar campañas para mercados objetivos y muy segmentados.

### **b) Ventas**

Para las ventas de producto, y la recepción del producto al cliente final, se establecerá relación comercial con empresas de mensajería nacionales e internacionales, y se desarrollará un sistema de comercialización confiable, eficiente y seguro a través de E-commerce.. El precio final de la presentación de café, 1 media libra, 1 libra o 1 kilo tendrá ajustados todos los costos variables y no variables del proceso comercialización, logística y distribución con base en las negociaciones que se haga con los proveedores de la materia prima.

### **c) Desarrollo Tecnológico**

Diseñar una APP con tecnologías predesarrolladas a través de un software “Open Code” que permitan transacciones seguras, y un ecosistema útil para todos los interesados en el mundo del café. Además de una interacción con los clientes constante

para estar en proceso de mejora continua.

Para el desarrollo de la plataforma digital de ventas se cuenta con la consultoría de la empresa INTU SAS, quienes son proveedores de servicios de las TICs y se especializan en brindar desarrollo y soluciones tecnológicas para la agroindustria. KAFECO funcionara bajo el sistema E-commerce con una plataforma “Open Code” específica, que Incluye una potente funcionalidad de administración y una configuración avanzada de administración de productos, además de múltiples opciones de procesamiento de pagos, personalización de experiencia de pago, facilidad de consulta y soporte directamente en la plataforma, permite supervisar los impuestos de los productos y usa analítica para obtener información sobre el comportamiento de los clientes a partir de su interactividad, reseñas y compras. A su vez las ventas se harán también a través de plataformas como Amazon o eBay.

KAFECO, a través de la comercialización y distribución del café de las cooperativas de caficultores del país buscar vínculos comerciales, entre los pequeños y medianos productores y el cliente final, además de una oferta de café de marca propia de calidad supremo, lo mejor de los productores de café colombianos, de venta al público como ediciones limitadas.

la importancia de seguir brindando el reconocimiento al café colombiano como uno de los mejores del mundo, es una motivación enorme para mostrar a través de un grano de café y una taza de café, el esfuerzo de los productores y el amor a su trabajo como caficultores. El proyecto KAFECO, busca que el consumo de café sea una experiencia Premium.

### **Interactividad de la Plataforma**

KAFECO como aplicación tendrá la posibilidad de ser interactiva para el cliente y el productor, con el fin de aplicar la transferencia de tecnologías y conocimientos. KAFECO tendrá la posibilidad de tener en tiempo real los precios de café a nivel Colombia y los precios de café transados diariamente en bolsa de NY; así mismo se tendrán los diferentes perfiles de taza de los lotes consolidados para la comercialización. Esto con el objetivo de que el negocio sea siempre transparente para ambas partes y a su vez la aplicación tendrá artículos académicos y un BLOG enfocados en el paquete tecnológico del café fomentando el desarrollo sostenible de la caficultura y los ecosistemas.

## Conclusiones

Generar valor agregado en el desarrollo económico de los productores del café colombiano a través de la innovación y la adaptación de tecnologías permite, además, transferencia de conocimientos y disminuir las brechas de pobreza económica y desigualdad social, al redistribuir los sobrepuestos obtenidos por las negociaciones de café.

Los costos evaluados para la viabilidad del proyecto, además de la información que se tiene de trazabilidad de los productores permiten concluir que se puede establecer un negocio con ganancias para el productor y un producto de la más alta calidad para el consumidor. El negocio de acuerdo a las proyecciones da márgenes positivos al cierre del año 1. Lo que permite reinvertir y empezar a generar ganancias al segundo año.

El futuro de la caficultura está en hacer del negocio bilateral. KAFECO permite además de un ecosistema de negocios en tiempo real, tener la posibilidad generar turismo ecológico y sostenible para quienes quieren vivir una aventura llena de biodiversidad y de encanto natural bajo el abrigo de un entorno rural cafetero.

KAFECO permite generar vínculos comerciales estables y duraderos, que incentivan a la recompra de cafés de alta calidad y promueven un sistema de mercado que ayuda al pequeño productor a obtener ese valor agregado que más allá de un estímulo económico, generan dignidad, educación y transferencia de tecnologías.

### Referencias Bibliográficas.

- Centro de Comercio Internacional. Enero 2015. Los Mercados de Café en EEUU.  
<http://www.intracen.org/guia-del-cafe/los-mercados-del-cafe/Estados-Unidos/>
- Clavijo S, Analista-Columnista. Panorama Cafetero 2019-2020. Editorial La Republica.  
Bogotá, octubre 2019. <https://www.larepublica.co/analisis/sergio-clavijo-500041/panorama-cafetero-2019-2020-2920631>.
- Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. Buencafe liofilizados de Colombia. Blog Buencafe. Mayo 30-2019. <https://www.buencafe.com/blogs/las-audiencias-jovenes-marcan-las-tendencias-del-cafe-los-estados-unidos-2019/>
- Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. Indicadores Eje Social de la Caficultura. Desarrollo e Inclusión Social y Productiva de las Familias y Comunidades Cafeteras. <https://federaciondecafeteros.org/wp/sostenibilidad/eje-social/>
- Federación Nacional de Cafeteros. CENICAFE. Manual del cafetero colombiano. Tomo I. Capítulo 1, Historia del Café, pag 02. Bogotá, 2013.
- Federación Nacional de Cafeteros. CENICAFE. Manual del cafetero colombiano. Tomo I. Capítulo 3, Taxonomía y Botánica, pag 117. Bogotá, 2013.
- Fierro Cabrales; Contreras Oliva; González Ríos; Rosas Mendoza; Morales Ramos.  
Revista Agroproductividad: Vol. 11, Núm. 4, abril. 2018. Caracterización Química y Nutricional de la Pulpa de Café (Coffea Arabica L.). <file:///D:/Descargas/261-Texto%20del%20art%C3%ADculo-435-1-10-20180531.pdf>
- Ing. Hoyos J. Diplomado Cadena de Valor de Café de Alta Calidad. Clasificación de Color de la Drupa de café, Caracterización de Sabor en Taza Según el Grado de Maduración. Popayán, Cauca. TECNICAFE. Septiembre 2020.

Ing. Echeverry C. Gerente Técnico. Diplomado Cadena de Valor de Café de Alta Calidad.

Tipos de Cafés Especiales y sus Características. Popayán, Cauca. TECNICA.

Septiembre 2020.

Ing. Hoyos J., Diplomado Cadena de valor de café de alta calidad. Segregación del

mercado mundial del café de acuerdo al tipo de café verde que se exporta.

Popayán Cauca. TECNICA. Septiembre 2020.

Ramos G., P.J.; Sanz U., J.R.; Oliveros T., C.E. Cenicafe. Identificación y Clasificación de

Frutos de Café en Tiempo Real, a Través de la Medición de Color. Anatomía

técnica de la drupa del café. Febrero 2010.

<https://www.cenicafe.org/es/publications/arc061%2804%29315-326.pdf>

Restrepo A. Daniel. Descripción Comercial De Marca. Diseño Comercial. 2021.

Restrepo A. Daniel; Proyeccion De Venta Para 3 Años. Figura De Costos De

Establecimiento Del Proyecto. Diseño De Costos. 2021.

Federación Nacional de Cafeteros. Requisitos de exportación, registros, formularios y

normatividad. Bogotá, Colombia. 2020.

<https://federaciondecafeteros.org/wp/garantizamos-la-calidad-del-cafe/registrese-como-exportador/> .

Restrepo A. Daniel; Resumen De Calculos De Punto De Equilibrio Y Valor Unitario.

Diseño de costos. Salarios De Empleados Segun Prestaciones Legales. 2021.

Velásquez C. Travéz M., Café especial, una alternativa para el sector cafetero en

Colombia. Universidad EAFIT. Escuela de Economía y Finanzas. Medellín,

Colombia. 2019. Pag 18.

[https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/15236/Mateo\\_Travez\\_Camil\\_o\\_Velasquez\\_2019.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/15236/Mateo_Travez_Camil_o_Velasquez_2019.pdf?sequence=2&isAllowed=y)