

**UNIVERSIDAD EAN
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS**

SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN



**ESTUDIO DE LOS BENEFICIOS Y REQUERIMIENTOS PARA LA
PRODUCCION DE CAFE ROBUSTA EN REGIONES POTENCIALES DE
COLOMBIA**

**TUTOR:
PAOLA ANDREA ACEVEDO PABON**

**Presentado por los estudiantes:
ODILMA VANESSA QUINTERO GALVIS
CRISTIAN CAMILO GARZON GONZALEZ
CARLOS AUGUSTO GONZALEZ CASAS**

Noviembre de 2023

Ficha de Viabilidad del Proyecto de Investigación

Información General

Información del estudiante 1	Nombre: Carlos Augusto González Casas
	Correo institucional: cgonzal49204@universidadean.edu.co
	Programa al que pertenece: Especialización en Gerencia de Proyectos
Información del estudiante 2	Nombre: Cristian Camilo Garzón González
	Correo institucional: cgarzon93378@universidadean.edu.co
	Programa al que pertenece: Especialización en Gerencia de Proyectos
Información del estudiante 3	Nombre: Odilma Vanessa Quintero Galvis
	Correo institucional: oquinte72883@universidadean.edu.co
	Programa al que pertenece: Especialización en Gerencia de Proyectos
Información del estudiante 4	Nombre:
	Correo institucional:
	Programa al que pertenece:
Campo de investigación:	Sector Cafetero del país.
Grupo de investigación:	

Línea de
investigación:

Título tentativo
del proyecto:

**ESTUDIO DE LOS BENEFICIOS Y REQUERIMIENTOS PARA
LA PRODUCCION DE CAFE ROBUSTA EN REGIONES
POTENCIALES DE COLOMBIA**

**ESTUDIO DE LOS BENEFICIOS Y REQUERIMIENTOS PARA LA
PRODUCCION DE CAFE ROBUSTA EN REGIONES POTENCIALES DE
COLOMBIA**

Planteamiento del Problema

El reconocimiento que a lo largo de los años se le ha atribuido a Colombia como productor de uno de los cafés suaves de más alta calidad a nivel mundial es innegable, sin embargo, es importante señalar que el “confort” derivado de este reconocimiento, en conjunción con políticas agrarias sesgadas y centralizadas han hundido a la caficultura colombiana en un letargo que ha mermado su competitividad, impidiéndole adaptarse y evolucionar en concordancia con las nuevas tendencias de consumo y las últimas directrices de producción del mercado global (ECHAVARRIA, 2014).

Una de las principales causales de este “letargo” cafetero, radica en la priorización irrestricta de café de variedad arábica, tradicionalmente cultivado en altitudes altas y con un bajo potencial de tecnificación, en lugar de proyectos de investigación científica que permitan la diversificación de las variedades cultivadas en el país, en menores altitudes y con un potencial de tecnificación y mecanización significativo, como lo ofrece la variedad “robusta” - Coffea Canephora (ROBAYO, 2014).

El café de variedad robusta es un café fuerte que, desde un punto de vista cualitativo, no es necesariamente comparable con el café de variedad arábica tradicionalmente cultivado en Colombia y consecuentemente se le atribuye un precio de venta inferior, sin embargo, cuenta con propiedades como una concentración de cafeína mayor que lo constituyen como un insumo de alta demanda para la producción de café soluble (ICO, 2023).

Cabe resaltar que, en la actualidad Colombia, un país cafetero por excelencia, se ve en la obligación de importar café de variedad robusta para satisfacer las necesidades productivas de la industria del café soluble.

Antecedentes del problema.

En el mundo existen dos especies principales de café, Coffea Arábica, especie que se produce en nuestro país y Coffea Canephora la cual es producida principalmente por los países de Brasil y Vietnam conocidos como los mayores productores de café del mundo (FNC-Cenicafe, 2013).

Actualmente Colombia se constituye como el tercer productor y exportador de café a nivel mundial por debajo de países como Brasil y Vietnam, los cuales contribuyen una porción significativa del café robusta que fue exportado a nivel mundial el pasado mes de Julio (ICO, 2023).

Adicionalmente, cabe señalar que Brasil cuenta con áreas productivas de café robusta que comparten condiciones climatológicas y geográficas con algunas regiones de nuestro país que se encuentran desaprovechadas por diferentes motivos como por ejemplo el conflicto armado (LEIBOVICH & LLINAS, 2013).

Colombia se ha destacado por la calidad de su café donde se recalca las particularidades del grano, sabor y aroma que conforman las diferentes especificaciones del fruto para su comercialización y gusto de los consumidores. Según indica la FNC, la bebida de café es apreciada por el consumidor debido a su aroma, sabor y por su efecto estimulante, (FNC-Cenicafe, 2013) además el escenario actual de la economía mundial, la ejecución de medidas importantes del

mercado, ocasionó mayor competencia como lo es las nuevas técnicas de producción, que a su paso provoco a Colombia la pérdida del liderazgo a nivel internacional , Por esta razón se ha considerado el establecimiento de la variedad Robusta *coffea canephora*, ya que presenta una ventaja respecto al café arábigo, todo reside en el cultivo, la especie robusta es conocida por su fácil forma de cultivar debido a que cuenta con resistencia a plagas y enfermedades, su productividad por hectárea es mucho mayor frente al arábigo, la altura a la que es producida es entre los 500 y1500 msnm y la arábica necesita una altura comprendida entre los 800 y 2000 msnm lo cual muestra una mayor adaptabilidad a clima caliente (PUERTA, 2013).

Tabla 1. Diferencias entre el café Arábica y el café Robusta

<u>ASPECTO</u>	<u>Arábica</u>	<u>Robusta</u>
Rendimiento (kg granos/ha)	1.500 – 3.000	2.300 – 4.000
Temperatura óptima (media anual)	15 -24° C	24 – 30° C
Precipitación pluvial óptima	1.500 – 2.000 mm	2.000 – 3.000 mm
Crecimiento óptimo	1.000 – 2.000 m	0 – 700 m
Hemileia vastatrix	susceptible	resistente
Koleroga	susceptible	tolerante
Nematodos	susceptible	resistente
Enfermedad del fruto del café	susceptible	resistente
Contenido de cafeína del grano	0,8 – 1,4%	1,7 – 4,0%
Forma del grano	chato	Alargado
Características típicas del café bebida	acidez	amargor, pleno
Cuerpo	promedio 1,2%	promedio 2,0%

Tomada de (Collazos Alarcón, E. M., Piñeros Enciso, C. A., & Gutiérrez Gamba, W. A. 2020).

Por estas descripciones del café Robusta se puede analizar y observar el escenario rentable que tiene para Colombia la implementación de esta variedad, debido a su producción menos artesanal

Pregunta de investigación.

¿Cuáles son los requerimientos y consideraciones que se deben tener en cuenta para el desarrollo de un plan de acción que permita el establecimiento del cultivo de Café de variedad Robusta en departamentos de Colombia en los cuales la

producción es mínima o nula, con el fin de eliminar la necesidad de importar dicha variedad?

Objetivos

Objetivo general.

Definir los beneficios y requerimientos necesarios para la producción del café robusta en regiones potenciales de Colombia donde su crecimiento sea favorable para la reducción de la importación en el país.

Objetivos específicos.

Establecer estrategias que reflejen los beneficios del uso del café robusta en el mercado colombiano para su comercialización

Analizar los diferentes requisitos de las regiones potenciales para la siembra y producción en Colombia del café robusta, de acuerdo a los climas, condiciones geográficas y normativas para la siembra.

Identificar reglamentaciones arancelarias y de tratados que determinen los parámetros de comercialización interna y externa, con el fin de reducir las importaciones de café robusta y favorecer su exportación.

Direccionar e identificar la demanda interna a satisfacer, estableciendo los volúmenes de producción en la primera instancia de producción.

Conveniencia de la Investigación

El desarrollo de la investigación realizada, permitirá determinar la producción en Colombia del café de variedad robusta, determinando las zonas altamente potenciales que puedan favorecer a la producción y distribución no sólo con el fin de recobrar el protagonismo como el mejor país cafetero de alta calidad, sino brindar nuevas oportunidades a diferentes regiones para su siembra, centros de tecnificación que de acuerdo a las características que posee este tipo de café, generar oportunidades de diversificación en la variedad de cafés de alta calidad

para la comercialización internacional de diferentes productos, brindado un plan de mejora y reconocimiento al gremio cafetero.

Las estrategias de mercadeo, estudio de suelos, permitirá una renegociación para los costos de importación del grano, en donde permitirá definir diferentes actividades necesarias para reflejar ante la FNC la viabilidad de implementar las diferentes recomendaciones, regularlas y establecerlas en las regiones óptimas para el apoyo en diferentes planes de gobierno mediante proyectos, normativas y buenas prácticas.

Estudio de los beneficios y requerimientos para la producción de café robusta en regiones potenciales de Colombia

Justificación

El presente apartado pretende exponer los argumentos y antecedentes que justifican el desarrollo de un trabajo de investigación que aborde los beneficios y posibles requerimientos para la producción de café robusta en Colombia, bajo el marco de la Especialización en Gerencia de Proyectos.

Conveniencia

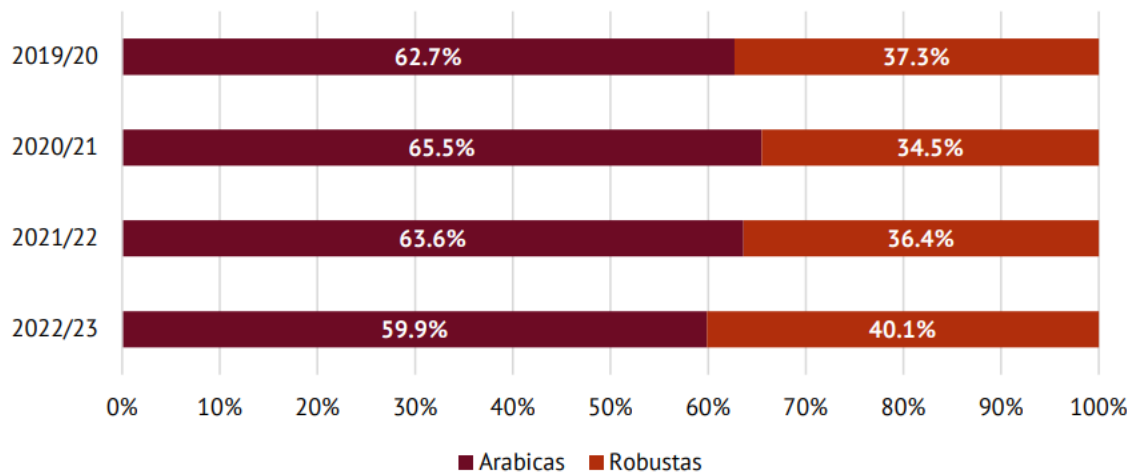
A continuación, se presentará información que contribuye a validar la conveniencia del cultivo de Café de variedad Robusta como una alternativa de diversificación para la Caficultura Colombiana, actualmente dominada (y limitada) por el café de variedad Arábica.

Características generales del café de variedad robusta.

En la actualidad el volumen de café que es producido y comercializado a nivel internacional está constituido casi en su totalidad por dos variedades, la variedad suave de café arábica que corresponde a cultivos de elevadas altitudes y la variedad fuerte de café de robusta, también conocido como “Coffea Canephora” la cual

requiere de menores altitudes y es actualmente producida en grandes volúmenes en países como Brasil y Vietnam.

Entre las distinciones más significativas entre ambas variedades de Café, es importante partir del hecho de que el Café de variedad Arábica cuenta con una mejor acogida comercial que el Café Robusta, esto se ve evidenciado en sus precios de venta -187.55 para Arábica y 124.62 para Robusta (precios en centavos de dólar por libra)- y la distribución porcentual que ambos representan dentro del volumen total de exportaciones reportado por la Organización Internacional del Café (más conocida como ICO por sus siglas en inglés) el pasado mes de agosto, véase Tabla 1 (ICO, 2023).

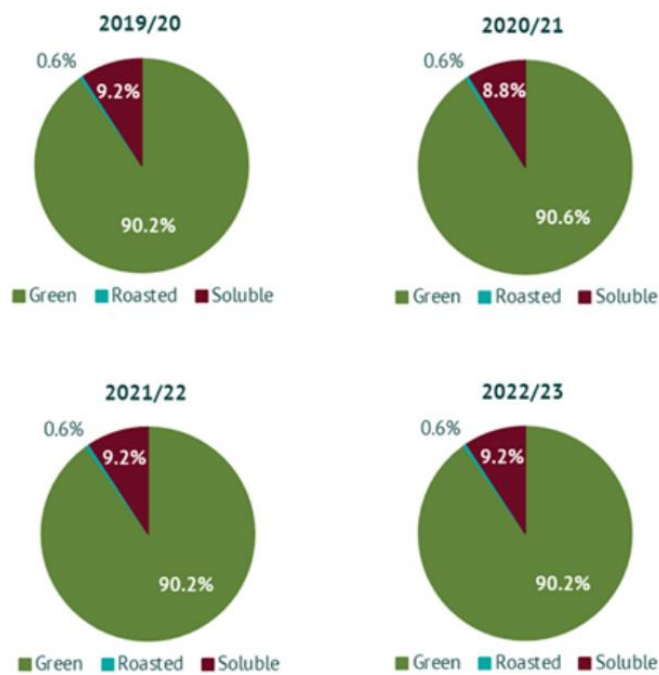


(Tabla 1 – Proporción exportaciones según variedades. Tomada de: ICO, 2023)

Sin embargo, es importante reconocer que más allá de su aparente menor acogida comercial, el café de variedad Robusta sin alteraciones genéticas cuenta con una productividad que oscila entre 2300 kg y 4000 kg por hectárea cultivada, superior al rango de 1500 kg a 3000 kg por hectárea ofrecido por la variedad Arábica. Adicionalmente, la composición química del Café Robusta cuenta con una concentración de cafeína considerablemente mayor a la del Café Arábica, siendo esta de 1.7 a 4.0% y 0.8 – 1.4% por grano respectivamente para cada variedad (Clifford M. N. & Willson K. C. 1985).

Demanda y producción de café de variedad robusta en Colombia:

Según la ICO, las tres principales presentaciones de venta de café que se manejan a nivel internacional se distribuyeron de la siguiente manera entre octubre del año pasado y julio del presente año: Café verde 90.2%, Café soluble 9.2% y 0.6% Café tostado. Véase tabla 2 (ICO, 2023).



(Tabla 2 – Distribución presentaciones de venta. Tomada de: ICO, 2023)

Es pertinente agregar que las presentaciones de venta de Café verde y tostado pueden incorporar tanto las variedades Arábica como Robusta. Sin embargo, debido a su alta concentración de cafeína por grano, el Café Robusta constituye un insumo fundamental en la producción de Café soluble, lo cual lo asocia con la mayoría, si no la totalidad, del volumen total exportado de esta presentación de venta (Bikila, B.A., Sakiyama, N.S. & Caixeta, E.T, 2017).

Abordando el contexto de la producción local, el estudio “Misión Cafetera”, realizado entre los años 2012 y 2014 con el apoyo del gobierno nacional, y con el fin de evaluar el estado de la caficultura colombiana e identificar sus oportunidades de mejora, reconoció como una falencia el hecho de que la institucionalidad cafetera colombiana ha priorizado irrestricta y exclusivamente, la producción y desarrollo científico de Café de variedad Arábica en lugar de una diversificación hacia el Café de variedad Robusta que fortalezca la posición de la caficultura colombiana respecto a las nuevas tendencias y el crecimiento del mercado internacional, sustituya las importaciones de esta variedad y permita el abastecimiento de la demanda interna derivada de las necesidades productivas de la industria del café soluble (LORA & MELENDEZ, 2014).

Relevancia Social

Este apartado presentara argumentos y hechos que evidenciaran la relevancia social de la incorporación del Café de variedad Robusta a la caficultura colombiana y a la actividad productiva de ciertas regiones de Colombia, como una alternativa complementaria y transicional al cultivo de hoja de coca, bajo el marco del post conflicto y las iniciativas de paz total impulsadas por el gobierno nacional.

Identificación de regiones potenciales

Para poder analizar los beneficios y requerimientos para la producción de café de variedad robusta en Colombia, es pertinente identificar en primer lugar aquellas regiones cuyas condiciones geográficas y climatológicas cumplan con las condiciones ideales para el cultivo de Café Robusta, o que en su defecto se asemejen a las condiciones de zonas de producción de Café Robusta de países como Brasil, Vietnam y Ecuador para la aplicación de cultivos genéticamente modificados.

En su artículo “*La producción de café robusta en Colombia*”, Leibovich y Llinas (2013) emplean la siguiente tabla que permite establecer la línea de base de

las condiciones climatológicas, pluviales y altitudinales ideales para la producción de café de variedad robusta (LEIBOVICH & LLINAS,2013):

	Arábica	Robusta
Especie	Arabica	Canephora
Variedad principal	Típica, Caturra	Robusta
Floración	Luego de lluvia	Irregular
Tiempo floración	9 meses	10-11 meses
Rendimiento (kg/ha)	1.500 – 3.000	2.300 – 4.000
Raíces	Profundas	Superficiales
T° promedio óptima	15-24°C	24-30°C
Lluvia óptima	1500 – 2000 mm	2000 – 3000 mm
Altitud óptima	1000 – 2000 m	0 – 700 m

(Tabla 3 – Condiciones según variedad. Tomada de: LEIBOVICH & LLINAS,2013)

Cabe recalcar que para ambas variedades estas cifras son relativas y tienen la posibilidad de variar de acuerdo a modificaciones genéticas que alteren sus niveles productivos, concentración de cafeína o resistencia a plagas. Un ejemplo de esto son los “Conilones”, una variedad del Café Robusta sembrada en Espírito Santo, Brasil que ofrece un rendimiento de 8400 Kg por hectárea cultivada y cuentan con una temperatura ideal entre 21.6°C y 23.6°C, por debajo de los rangos identificados por Leibovich y Llinas (Capucho, A.S., Zambolim, L., Cabral, P.G.C., Maciel-Zambolim, E., Caixeta, E.T. 2013).

Lo anterior es un ejemplo claro de la conveniencia práctica que puede representar para los productores el mejoramiento genético responsable e informado de las plantas de Café Robusta en la medida en que se accese el material genético necesario, llegando al punto de duplicar el margen de productividad por hectárea cultivada (Montagnon, C. & Cubry, P. & Leroy, T., 2017).

Por otro lado, determinar las regiones que según los marcos estructurados y acompañamientos a los pobladores de las regiones postconflicto, brindar

escenarios estratégicos acordes a las condiciones geográficas donde habitan, la certeza a los residentes de mitigar el riesgo de desplazamiento y fortalezcan la producción de acuerdo a la “Agromemoria” que se llevó a cabo antes y después de los conflictos. (Nates P, Calderon C., Valencia A, 2016)

Cabe añadir que, para la estructuración de estos planes, es necesario determinar junto con diferentes entidades como el IDEAM, un análisis acompañado de los pobladores de la región que determine las condiciones geográficas para la estructuración de planes gubernamentales, no aplicados por el marco del conflicto, enfocadas en el desarrollo agrícola de los principales productos como el café generaría pruebas pilotos, estrictamente enfocadas en regiones que evidenciaron una mayor latencia de las Guerrillas (Quiroga Mosquera A. 2017)

Contextualizando el cultivo de Café Robusta para el caso de Colombia, es pertinente reconocer que el ya mencionado estudio de Leibovich y Llinas reconoció regiones con un alto potencial para la integración de cultivos de Café Robusta dada sus condiciones altitudinales (200 a 500 msnm) y sus condiciones climatológicas (LEIBOVICH & LLINAS, 2013).

Las regiones identificadas corresponden a los departamentos de Orinoquia, Arauca, Casanare, Meta y Vichada, algunos de los cuales son departamentos que cuentan con una producción de café casi nula por lo que carecen de una presencia fuerte de la institucionalidad cafetera. Adicionalmente, estos departamentos se han visto sensiblemente afectados por el conflicto armado que conlleva la imposición de cultivos ilícitos, razón por la cual se constituyen como candidatos idóneos para la aplicación de planes de cultivos sustitutos, complementarios y/o transicionales bajo el marco del post conflicto y el plan de paz total impulsado por el gobierno nacional.

Relación con Especialización en Gerencia de Proyectos.

Para la estructuración de la investigación brindaría de la mano con las diferentes organizaciones que impactan en el desarrollo en el marco regional como lo es la federación nacional de cafeteros y con el apoyo del fondo de investigación, brindar un marco de estructuración del proyecto desde su etapa de investigación y

diferentes alcances que demuestren el impacto a nivel cuantitativo y cualitativo de los factores potenciales de la producción robusta, esto de la mano de la formación y acompañamiento realizado a lo largo de la especialización de gerencia de proyectos.

Marco Teórico

La definición de café visto desde la perspectiva económica ha definido grandes oportunidades de comercio a nivel global, donde ha reconocido a principales productores y exportadores de este magno producto por su variedad de calidades y tipos, identificando su origen y de acuerdo con las condiciones geográficas desarrollar una extensa diferencia entre cada uno de estos productos (Montagnon y Collazos). Es por ello que para Colombia su origen de desarrollo parte desde la década de 1880 con las producciones y comercializaciones internacionales consecuencia de diferentes actores sociales y políticos que favorecieron y definieron un incremento en los precios por el consumo de café a nivel mundial a causa de la post-guerra, fuente que países productores tenían para contribuir durante este evento. (Perez Toro, 2013)

Es ahí donde el papel del café tiende a tener un desarrollo y evolución, ya que dentro del marco estructural se desarrolla una profundización en su investigación y consumo bajo los diferentes riesgo y variaciones económicas a las que este producto se ha visto afectado a lo largo de la historia por fluctuaciones económicas, depresiones, crisis de producción en países mundialmente potencia en la producción de café, se da origen a la Organización Internacional del Café (Ocampo, 2013) la cual es una entidad intergubernamental del café, que alberga países importadores y exportadores de café, esta con el fin de promover una expansión mundial del café, define y clasifica las diferentes tendencias e impactos mundiales de este producto, hasta sus principales o mayores clasificaciones consumidas a nivel mundial, es ahí donde para el mundo se destaca el consumo de dos tipos de café principalmente el café arábica y el café Robusta o "Coffea Canephora" (Orozco castaño, 2023).

Para Colombia existen entidades que busca establecer estrategias, parámetros y enfoques del sector cafetero que es la Federación nacional de

cafeteros busca estar alineado a los diferentes estándares y tendencias mundiales como se desarrolla en su informe de gestión (Calderon escudero, 2017) , sin embargo para plantear estas estrategias es necesario determinar de acuerdo a las características de producción y elaboración del café tener la calidad de certificación de la Coffee Quality Institute, que es la entidad que determina la calidad del café que se produce para comercializar, este realizado de manera cuantitativa en diferentes ferias, exposiciones que califican y otorgan este grado de pureza del café. (Velez Vallejo, 2022)

Estado del arte:

Para la constitución del estado del arte del presente proyecto, se presentan 3 casos que son muestra de la viabilidad y conveniencia del establecimiento y explotación de cultivos de Café Robusta en Colombia, 2 de estos siendo proyectos en ejecución y el ultimo siendo una investigación originada en AGROSAVIA, institución adscrita al ministerio de agricultura.

Sabana de Torres Santander:

El primer caso a considerar es un estudio sobre la viabilidad económica para la producción y comercialización de Café Robusta en Sabana de Torres – Santander, el cual reconoce el establecimiento y explotación de cultivos Café de variedad Robusta como un método para contrarrestar y suplir las necesidades productivas actualmente cubiertas con Café importado de Brasil, Perú y Ecuador (*Collazos, E.; Piñeros, C.; Gutierrez, W., 2020*).

Entre las observaciones más notorias de esta investigación se destaca su proyección de los volúmenes de consumo interno e importaciones correspondientes a los años entre 2020 y 2025, resaltando la pertinencia del establecimiento de una fuente interna de suministro de Café Robusta. A continuación, se presentarán dichos resultados:

COLOMBIA DEMANDA INTERNA DE CAFÉ 2020 - 2025 (PROYECCION)					
AÑO	IMPORTACIONES	Cons. Interno SUAVE	Cons. Interno ROBUSTA	TOTAL (Sacos de 60 Kilos)	Variación%
2020	1.000.000	1.000.000	0	2.000.000	
2021	924.000	990.000	286.000	2.200.000	10
2022	921.140	998.096	412.764	2.332.000	6
2023	903.774	1.039.217	519.609	2.462.600	6
2024	869.550	1.106.700	658.750	2.635.000	7
2025	712.500	1.425.000	712.500	2.850.000	8

(Tabla 4 – Demanda interna. Tomada de Collazos, E.; Piñeros, C.; Gutierrez, W., 2020)

Cabe señalar que este estudio se desarrolló de manera paralela con un proyecto productivo real de Café Robusta en la misma región que su nombre indica, para el año 2018, este proyecto se encontraba en una etapa inicial de 5 hectáreas cultivadas con una proyección de crecimiento anual de 20 hectáreas anuales hasta llegar a 100 hectáreas cultivadas.

Caso Anacafé:

Este caso consiste en la publicación de un Manual técnico para la producción de Café Robusta en Guatemala, publicado por Anacafe (Asociación nacional del Café de Guatemala) en agosto del 2016 con el apoyo de USAID y orientado para su aplicación por parte de productores independientes, este manual constituye un valioso insumo a tener en cuenta para su adaptación y disposición dentro del contexto colombiano (López, J., Rodríguez, M., Barrera, C., Makepeace, D., & Guzmán, J. 2016.).

Este manual contempla los aspectos técnicos fundamentales a tener en cuenta para el cultivo de Café Robusta desde una perspectiva técnica agrícola, pues contempla aspectos como:

- Variedades específicas recomendadas para la producción en el contexto local.
- Morfología y Fisiología del Cafeto.
- Sistemas de semillero, metodología de selección de semillas y tratamiento de sustrato.
- Preparación de almácigos, recomendaciones para la prevenir la formación de organismos patógenos y recomendaciones para el control químico de plagas.
- Manejo fitosanitario, sistema de riego, fertilización y sombra.
- Reproducción vegetativa y modelo de sostenibilidad.
- Recomendaciones para el establecimiento como preparación del terreno, trazo y marcado, almácigo para la siembra y densidad y distanciamiento de sistemas de siembra.
- Manejo del tejido productivo, nutrición y mantenimiento.
- Recomendación de equipo.
- Control de plagas y enfermedades.
- Instrucciones de procesamiento y gestión de calidad.

Caso “Agrosavia”:

Por último, está el caso del estudio publicado en 2021 por Agrosavia, institución adscrita al ministerio de agricultura colombiano, en colaboración con la Unidad de Investigación Científica Vegetal de Nestle y el Departamento de Ciencias Ambientales y Agrícolas de la Universidad Estatal de Tennessee en Nashville, Estados Unidos.

Este estudio pretende establecer las bases para la introducción del Café Robusta en Colombia, desarrollando una descripción detallada del origen, variedades, sub grupos y características del Café Robusta, sumado a la identificación de las ventajas de su producción en Colombia, la demanda interna y el estancamiento de la caficultura colombiana producido derivado del impacto del

cambio climático sobre la variedad Arábica tradicionalmente cultivada en Colombia (Campuzano-Duque, L. F., Herrera, J. C., Ged, C., & Blair, M. W. 2021).

Es de resaltar que el desarrollo de este caso reconoce el potencial que representan departamentos como Arauca, Meta, Vichada, Orinoquia y Casanare y en una medida más moderada, el Cauca, Nariño y Valle del Cauca, validando los ya citados hallazgos de Leibovich y Llinas.

Adicionalmente, este estudio identifico puntos críticos dentro de la geografía nacional, que corresponden con centros de investigación especializados de “Agrosavia” y se constituyen como posibles focos “óptimos” y “moderados” para la investigación, experimentación e introducción preliminar de la variedad de Café Robusta.

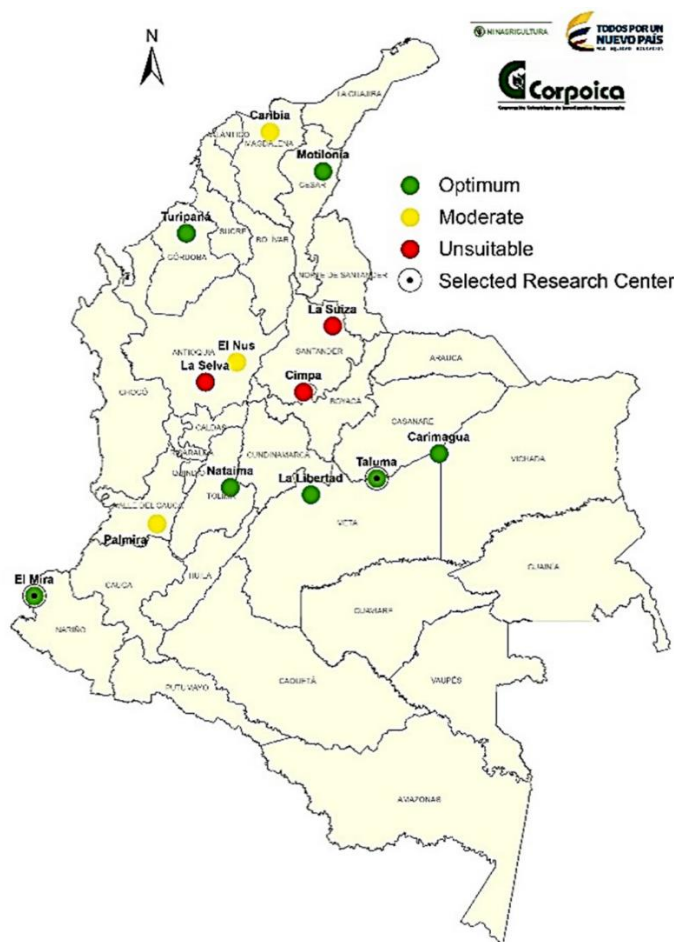


Figura 1 – Potenciales centros de investigación óptimos moderados e inadecuados. Tomado de: (Campuzano-Duque, L. F., Herrera, J. C., Ged, C., & Blair, M. W. 2021).

Resumen

Desde años pasados Colombia ha sido reconocido a nivel mundial por tener una excelente taza de café que es apetecida en otros países, no obstante, la agenda de la Caficultura Colombiana se ha distanciado de las tendencias emergentes del mercado internacional, ignorando la demanda de cafés fuertes en el mercado nacional e internacional y renunciando a la diversificación de su actividad cafetera y al cultivo de café de variedad robusta, la cual ha presentado resultados considerables en países reconocidos por sus altos volúmenes de producción cafetera como Brasil y Vietnam, por esta razón se toma la iniciativa de estudiar e investigar los requisitos geográficos, normativos de implantar este tipo de café. Por estos aspectos en el presente trabajo se dará a conocer los diferentes beneficios del uso de la variedad de café robusta en Colombia, donde se mostrará el potencial que tiene en la actualidad en comparación de la variedad más usada en nuestro país, el café arábico. Además, de acuerdo a diferentes análisis cualitativos se recopilarán datos donde se mostrará las regiones potenciales de siembra, los beneficios que generaría para el país, haciendo referencia a una descripción más detallada de lo que es el mercado del café tanto en sus exportaciones e importaciones hoy en día con el fin de mostrar al sector cafetero, este estudio desarrollado mediante el uso de herramientas como el modelo de investigación mixta presentara fundamentos para el análisis de comercialización, aspectos relevantes y estrategias que reflejen los beneficios del uso del café robusta en el mercado colombiano.

Palabras clave: Café robusta, comercialización, café arábigo, cafés lavados, productor, pisos térmicos.

1.3 Diseño y Alcance de la Investigación

De acuerdo con el foco de la investigación realizado para el Café Robusta se opta por realizar un método de investigación Mixto o modelo de triangulación. Donde se buscan realizar una investigación integral de acuerdo con las múltiples dimensiones que impactaría el estudio tanto a nivel social, económico y medioambiental. Para ello se hondará dentro de la investigación los paradigmas a niveles Cuantitativos que permitirán recopilar información en cuanto a los datos

numéricos y medibles relacionados en primera instancia con la cantidad, planeación y proyección de la producción de café robusta, como sus costos, rendimientos, demanda y por otro lado definir la población objetivo y determinar la producción necesaria de acuerdo con el potencial de las regiones. Por otro lado, a nivel Cualitativas definir las percepciones, experiencias, beneficios con basen en las interacciones con los diferentes actores que se ven involucrados en la decisión a fin de interactuar y reconocer los principales factores que influyen en la toma de decisiones y desarrollo de la investigación, como a su vez determinar el grado de impacto, alcance y potenciales beneficios que podría generar a la población involucrada en el foco de estudio.

Esta técnica de investigación permitirá mediante la recopilación de los factores cualitativos y cuantitativos de manera conjunta brindar un desarrollo con más rigor y fundamentación, teniendo en cuenta perspectivas teóricas, donde de acuerdo a el análisis de las experiencias recopiladas y diferentes puntos de vista por parte de los diferentes actores involucrados, determinara focos de análisis, potenciales actores, beneficios y estrategias que posteriormente mediante razones numéricas fundamentaran estos análisis encontrados y reforzaran las diferentes teorías analizadas, de forma más tangible e histórica y numéricamente registrada, de acuerdo a las variables desglosadas en la fundamentación de los objetivos del proyecto.

Estrategias a implementar.

Con el fin de identificar las estrategias y metodologías a abordar, es pertinente revisar los objetivos especificados planteados para esta investigación y desglosarlos en función de las actividades necesarias para su cumplimiento satisfactorio, dicho relacionamiento entre objetivos y actividades requeridas se ve representado en la siguiente tabla:

#	Objetivo	Actividad
---	----------	-----------

1	Establecer estrategias que reflejen los beneficios del uso del café robusta en el mercado colombiano para su comercialización.	Identificar beneficios de café robusta.
		Contextualizar estos beneficios respecto a la producción y características de la caficultura colombiana.
		Elaborar una encuesta cualitativa para identificar los aspectos favorables más atractivos de la producción de robusta en Colombia.
2	Analizar los diferentes requisitos y conveniencia productiva de las regiones potenciales para la siembra del café robusta en Colombia, de acuerdo a los climas, condiciones geográficas y normativas, y al beneficio que se le pueda presentar al campesinado de estas regiones.	Identificar condiciones geográficas y climatológicas necesarias para la siembra de café robusta.
		Consultar la documentación correspondiente, si existe, que aborde las normativas y reglamentación a considerar para la siembra de café robusta.
		Entrevista en las regiones.
3	Identificar reglamentaciones arancelarias y de tratados que determinen los parámetros de comercialización interna y externa, con el fin de reducir las importaciones de café robusta y favorecer su exportación.	Consultar los documentos legales requeridos para la siembra y comercialización de café robusta.
		Consultar sobre el poseso de certificación de calidad de exportación colombiana para productos café.
		Identificar oportunidades y beneficios arancelarios para la comercialización interna y externa de café robusta.
4	Direccionar e identificar la demanda interna a satisfacer, estableciendo los volúmenes de producción en la primera instancia de producción.	Identificar y analizar la demanda histórica de los últimos años.
		Identificar y aplicar el método ideal para la proyección de la demanda

		para establecer la predicción de los 2 (o 3) próximos años.
--	--	---

Para el caso del primer objetivo listado, se plantea una entrevista con un experto en materia de comercialización de café que entienda y reconozca las dinámicas propias del proceso de comercialización de café a nivel interno y como estas se podrían ver afectadas por la integración del café de variedad robusta. Adicionalmente, la entrevista buscaría que el experto contextualice las posibles oportunidades y beneficios que la exportación de café robusta le pueda representar para el mercado colombiano.

Con respecto al cumplimiento del segundo objetivo, se plantea una revisión bibliográfica que permita validar las regiones y departamentos de Colombia que cuenten con condiciones ideales para la producción de café de variedad robusta, para la posterior elaboración de una encuesta que permita valorar el grado de relevancia, interés y pertinencia que puede representar la integración del café robusta a la actividad agrícola y cafetera para cafeteros de dichos departamentos.

Para el tercer objetivo, se plantea una consulta bibliográfica complementada con la entrevista con un experto anteriormente mencionada, en este sentido, es pertinente señalar que la entrevista a realizar debe contemplar un enfoque particular en el mercado internacional.

Por último, para el cumplimiento del último objetivo listado se plantea la aplicación de modelos aritméticos que permitan el cálculo de la proyección de la demanda de café robusta para los próximos años, tomando como referencia los resultados ya citados, correspondientes al estudio realizado por Collazos, Piñeros, y Gutiérrez, para su validación y estimación de requerimientos de producción.

Ficha técnica y definición del marco de estudio

El tipo de estudio será direccionado a cafeteros donde se les dará a conocer abreviadamente los beneficios de implementar la variedad robusta y diferencias

entre la variedad arábica, donde tendrá que opinar o responder si estarían de acuerdo con las preguntas de estudio para así filtrar que porcentaje de cafeteros por región estarían de acuerdo con la aceptación de esta variedad en las fincas cafeteras, con el objetivo de Implementar un estudio cualitativo para caracterizar las opiniones de la viabilidad en la implementación de café variedad robusta en diferentes departamentos de Colombia que se adaptan según sus pisos térmicos. La población objetiva a encuetar son cafeteras y cafeteros con un rango de edad entre los 30 hasta los 65 años los cuales cuenta con una experiencia de alta trayectoria en el manejo del cultivo de café.

El tamaño de muestra será manejado mediante la encuesta a quince personas por departamento donde se tienen en cuenta caficultores del meta, Casanare, Arauca y vichada, ya que esta población tiene condiciones agroclimáticas para la adaptación de la variedad robusta, donde se podrán obtener los resultados de manera eficiente y así recopilar la información necesaria.

Variables de estudio

Dentro de las variables que componen el enfoque del estudio se contemplan el grado de el grado de credibilidad de los datos, donde esta medición cuantitativa permitirá evaluar la viabilidad económica, los potenciales riesgos y resultados de la proyección y análisis de acuerdo con la producción del café robusta. Esta variable proporcionara una comprensión más detallada de las motivaciones, barreras y expectativas de los agricultores, expertos del sector y otras partes interesadas.

Por otro lado está la variable del Análisis de Causas y Efectos ya que esta permitirá identificar las diferentes relaciones de los riesgos, afectaciones y variables no contempladas por medio de la interacción con la base de la producción como lo son los agricultores y de esa manera determinar las potenciales repercusiones sociales y económicas, que permitirán definir potenciales estrategias y riesgos a contemplar dentro de la investigación a fin de minimizar costos y generar un incremento en los beneficios y la rentabilidad. En tercera instancia se contempla la variable de una evaluación económica donde de acuerdo con la data recopilada de manera cuantitativa y cualitativa de la cantidad de producción elaborada por región, precios de venta, demanda de café robusta e impacto en la reducción de las

importaciones, determinara la viabilidad y rentabilidad de la producción de café robusta en las regiones potencialmente definidas para su producción.

La viabilidad de los resultados según las encuestas y entrevista irán recopilados mediante estadísticas que nos muestran cada una de ellas que tan satisfechos están los caficultores con la implementación de esta nueva variedad.

Se tendrá en cuenta por departamento que tan interesados están los encuestados y un análisis en general de todas las regiones para así sacar conclusiones importantes y de manera detallada poder observar la viabilidad y la decisión de contar con una mejor rentabilidad.

Según los indicadores económicos ya registrados la variedad robusta frente a la variedad arábica, financieramente y agrónomicamente es un porcentaje significativo, dado que en la actualidad una de las preocupaciones más grandes en los cafeteros son los costos de producción ya que estos se encuentran elevados por las diferentes condiciones que atravesamos tanto en el país como en el cambio climático, donde observamos constantes cambios en los precios de insumos y jornales de recolección. Dada las condiciones podemos observar que la variedad robusta puede llegar a tener un auge significativo ya que tiene adaptación a climas o temperaturas más bajas y aun así mantiene su producción en grano lo culés contribuyen a la rentabilidad de la empresa cafetera y darse a conocer en un futuro a mercados internacionales.

Instrumentos de medición:

Formato de entrevista:

El cumplimiento de los objetivos establecidos requiere de una consulta directa, con un especialista en materia comercial cafetera que permita identificar desde una perspectiva práctica, los beneficios, oportunidades y beneficios de la comercialización de café robusta para el Mercado cafetero colombiano.

Se propone el siguiente formato de entrevista para su aplicación con un especialista en materia de comercialización de café a nivel nacional e internacional.

1. ¿En la actualidad cual es el papel del café de variedad robusta en el mercado nacional e internacional?
2. ¿Considera que Colombia tiene el potencial para no solo satisfacer su demanda interna de café robusta sino también para tener una participación internacional significativa en la comercialización de esta variedad?
3. ¿Considera que Colombia cuenta con la infraestructura y capacidad comercial para integrar la producción de café robusta a la actividad cafetera?
4. ¿Considera que las condiciones y dinámicas de comercialización interna de café pueden ayudar a impulsar la economía de regiones que no son tradicionalmente cafeteras y se han visto impactadas por el conflicto armado y economías ilegales?
5. ¿Qué Iniciativas gubernamentales o privadas considera necesarias para el establecimiento del café robusta en Colombia, como una alternativa a los cultivos ilícitos?
6. ¿Considera que el cultivo de robustas se puede integrar al programa de ICR recientemente lanzado por el gobierno nacional para la difusión y producción de café resistente a la roya?
7. ¿A futuro, que oportunidades comerciales identifica para la caficultura colombiana si se implementara el cultivo de café robusta en el país?

Análisis de Datos

De la información a recopilar, las encuestas a los cafeteros son las que requerirán la aplicación de una herramienta para su recopilación y análisis, para este propósito, se empleara la herramienta de formularios de Microsoft Teams para la ejecución y diligenciamiento virtual y asincrónico de las encuestas, y el subsecuente uso de las opciones graficas estadísticas ofrecidas para la presentación y análisis cualitativo de los resultados obtenidos.

Formato encuestas:

Con el propósito de analizar e identificar la potencial conveniencia del cultivo de café robusta en los departamentos identificados, es pertinente la implementación

de una herramienta que permita presentar de manera generalizada a cafeteros de estos departamentos, algunos de los beneficios, fortalezas y desventajas productivas del café robusta respecto al café arábigo, con el fin de dimensionar el posible interés que les pueda generar la variedad robusta como alternativa para la diversificación de sus cultivos.

Para este propósito, se plantea el siguiente formato de encuesta que pretenderá identificar aquellas fortalezas del café robusta que generan un mayor interés y expectativa a la población de estudio para crear iniciativas favorables para el cambio sus cultivos y así poder tener una mejoría en la rentabilidad de su finca.

1. Entendiendo que el café de variedad robusta ofrece una productividad por hectárea del 60% mayor que el café variedad arábigo, de 1 a 5, siendo 1- nada interesado y 5- muy interesado, ¿que tanto le interesaría a usted producir café de variedad robusta?
2. Entendiendo que el café de variedad Robusta no requiere ser cultivado en zonas pendiente y ofrece condiciones favorables para la implementación de un sistema de riego por goteo, de 1 a 5, siendo 1- nada interesado y 5- muy interesado, ¿que tanto le interesaría a usted producir café de variedad robusta?
3. Sabiendo que la variedad robusta cuenta con un porcentaje mayor de resistencia a plagas y enfermedades en comparación a la variedad arábigo, de 1 a 5, siendo 1- nada interesado y 5- muy interesado, ¿que tanto le interesaría a usted producir café de variedad robusta?
4. Entendiendo que el costo de producción es menor que los cafés arábicos, lo que suele hacerlo rentable en zonas donde no se adapta las variedades arábicas, de 1 a 5, siendo 1- nada interesado y 5- muy interesado, ¿que tanto le interesaría a usted producir café de variedad robusta?
5. Sabiendo que el café robusta da su producción a temprana edad, en comparación al café arábico, Entendiendo que el costo de producción es menor que los cafés arábicos, lo que suele hacerlo rentable en zonas donde no se adapta las variedades arábicas, de 1 a 5, siendo 1- nada interesado y

- 5- muy interesado, ¿que tanto le interesaría a usted producir café de variedad robusta?
6. Conociendo que el café robusta requiere una densidad de siembra más amplia que la arábica, de 1 a 5, siendo 1- nada interesado y 5- muy interesado, ¿que tanto le interesaría a usted producir café de variedad robusta?
7. ¿Sabía usted que el café robusto cuenta con un índice más alto de cafeína que los cafés arábigos y lo cual es más apetecido por el mercado del café?
8. ¿Estaría dispuesto a implementar la siembra de café robusta en su zona, sabiendo que cumple con las condiciones agroecológicas?

Presentación de Resultados:

Entrevistas con Cafeteros:

Se realizo una encuesta donde se entrevistaron a cuarenta caficultores correspondientes a los departamentos de Arauca Casanare meta y Tolima, donde se vio un gran interés y colaboración por parte de los caficultores del meta con un numero de encuestados de 18 personas, seguido de Arauca con 8 personas, Casanare con 9 y por ultimo Tolima con 5.

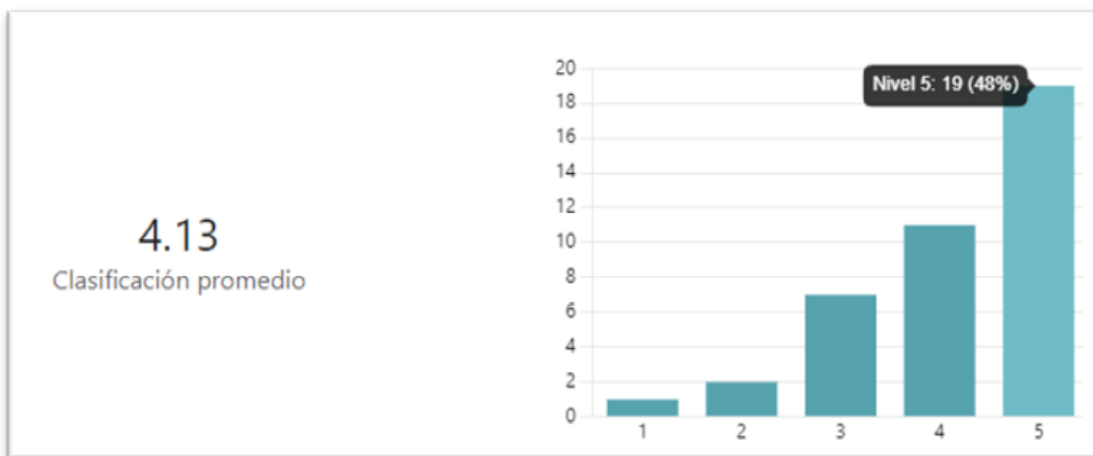
Estas encuestas se llevaron a cabo en dichos departamentos debido a que cuenta con las condiciones agroecológicas para el buen desarrollo fisiológico del cultivo de café robusta, a continuación, se mostrará los resultados de dichas encuestas donde se hará un análisis de los mismo según información suministrada por los cafeteros de los diferentes departamentos.

1. ¿Como cafetero, conoce sobre el cultivo de café variedad Robusta?



- según resultados arrojados en de la primera pregunta podemos detallar que de 40 caficultores encuestados, en su mayoría tienen conocimiento sobre la variedad Robusta los que no da un indicio de que estos cafeteros han tenido información básica de dicho cultivo observando sus diferentes características fisiológicas dando paso a especular que podrían llegar a hacer un respectivo cambio en sus variedades ya adquiridas u implementación de esta en la empresa cafetera.

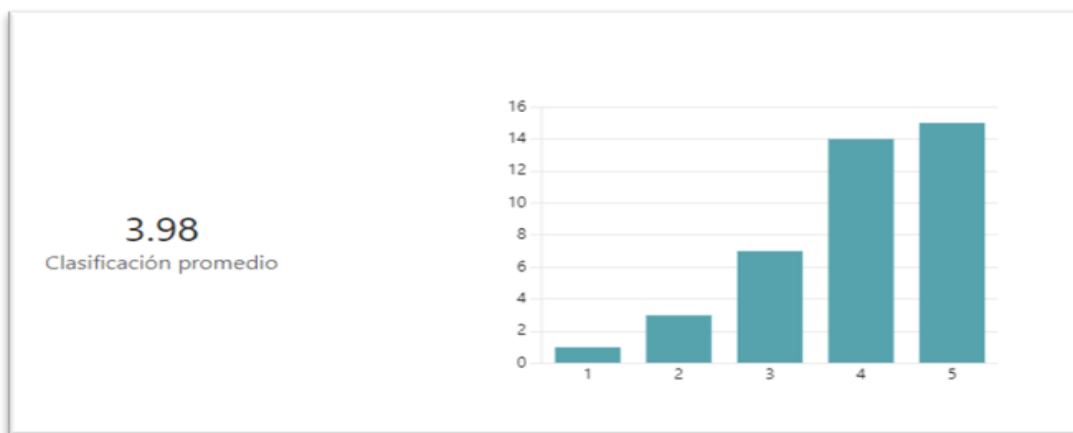
2. entendiend que el café de variedad robusta ofrece una productividad por hectárea del 60% mayor que el café variedad arábigo, de 1 a 5, siendo 1- nada interesado y 5- muy interesado, ¿que tanto le interesaría a usted producir café de variedad robusta?



- Realizando una apreciación en la calificación de que tan a gusto o interesados estarían los caficultores en la productividad de la variedad robusta podemos apreciar que el 48% de los encuestados tienen un interés lo cual se basa en ilustrar un direccionamiento positivo en la implementación

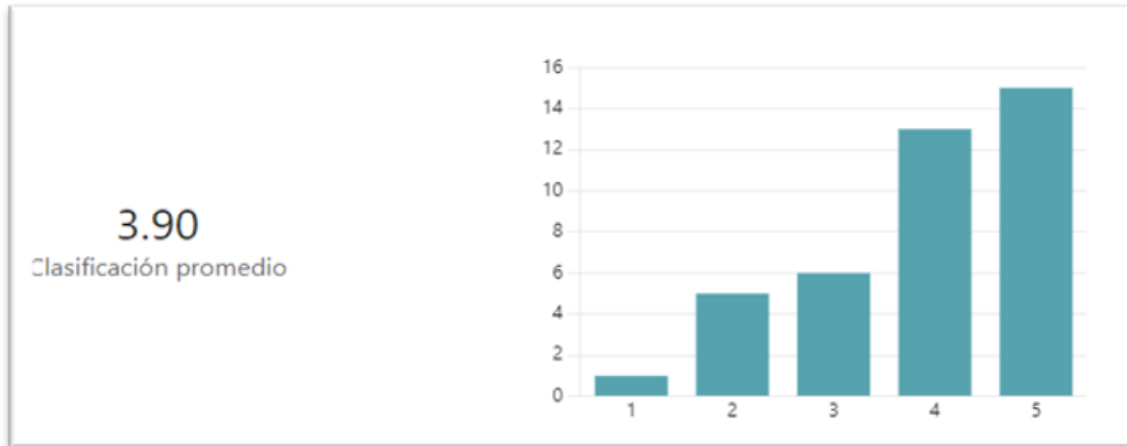
de la variedad en las diferentes regiones, dando como prioridad a la rentabilidad de las familias cafeteras puesto que no solo ven una oportunidad de cambio sino la rentabilidad económica que trae como consecuencia la variedad robusta en tan solo una hectárea.

3 Entendiendo que el café de variedad Robusta no requiere ser cultivado en zonas pendiente y ofrece condiciones favorables para la implementación de un sistema de riego por goteo, de 1 a 5, siendo 1- nada interesado y 5- muy interesado, ¿que tanto le interesaría a usted producir café de variedad robusta?



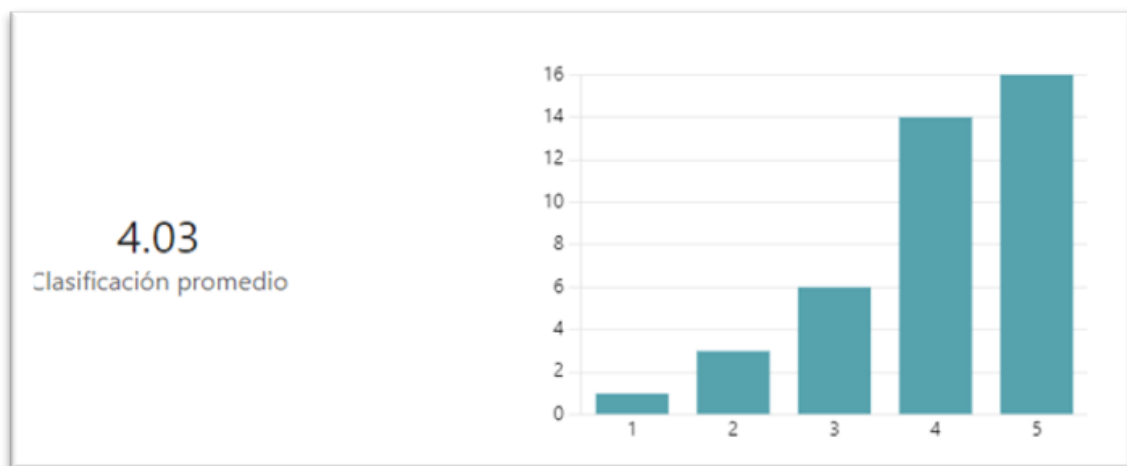
- Partiendo que el café variedad robusta se adapta a climas o temperaturas mas bajas que la variedad arábica se encuentra una aceptación por parte de los cafeteros aun sabiendo que se debe implementar un sistema de riego para el buen desarrollo fisiológico del cultivo, lo que se da por estimar que aun con implementación de riego el cultivo sigue siendo sostenible a comparación de la variedad arábica ya que solo 18 % de la población encuestada no está dispuesta a implementar este tipo de riego si llegase a implementar el cultivo variedad robusta.

4 Sabiendo que la variedad robusta cuenta con un porcentaje mayor de resistencia a plagas y enfermedades en comparación a la variedad arábica, de 1 a 5, siendo 1- nada interesado y 5- muy interesado, ¿que tanto le interesaría a usted producir café de variedad robusta?



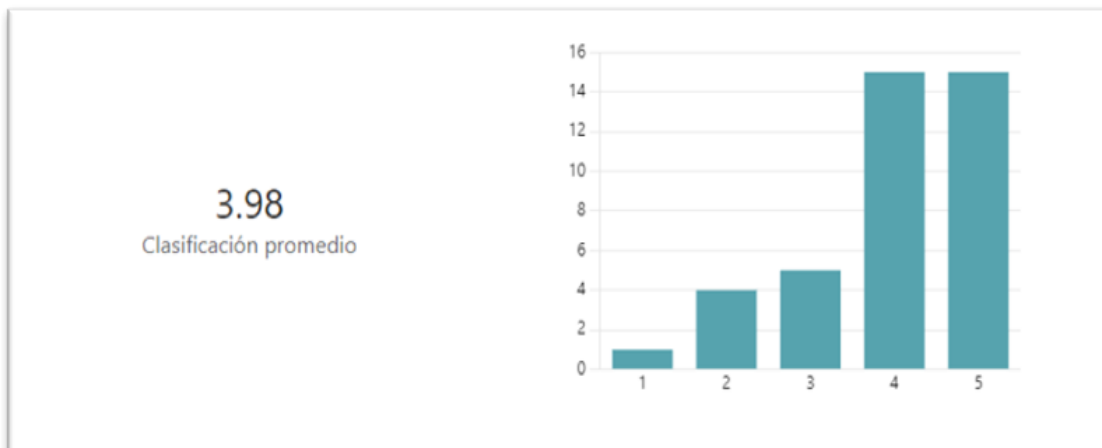
- Se estima que el 15% de los gastos en el sostenimiento del café van implicados en la compra de insumos para el control de plaga y enfermedades por esta razón se muestra que los cafeteros han optado por tener una aprobación y su interés en la implementación de la variedad robusta puesto que aunque algunas variedades arábicas cuentan con patrones resistentes las enfermedades el porcentaje de resistencia en la variedad robusta es mayor por lo tanto tendrían un gasto menos en el sostenimiento de este.

5 Entendiendo que el costo de producción es menor que los cafés arábicos, lo que suele hacerlo rentable en zonas donde no se adapta las variedades arábicas, de 1 a 5, siendo 1- nada interesado y 5- muy interesado, ¿que tanto le interesaría a usted producir café de variedad robusta?



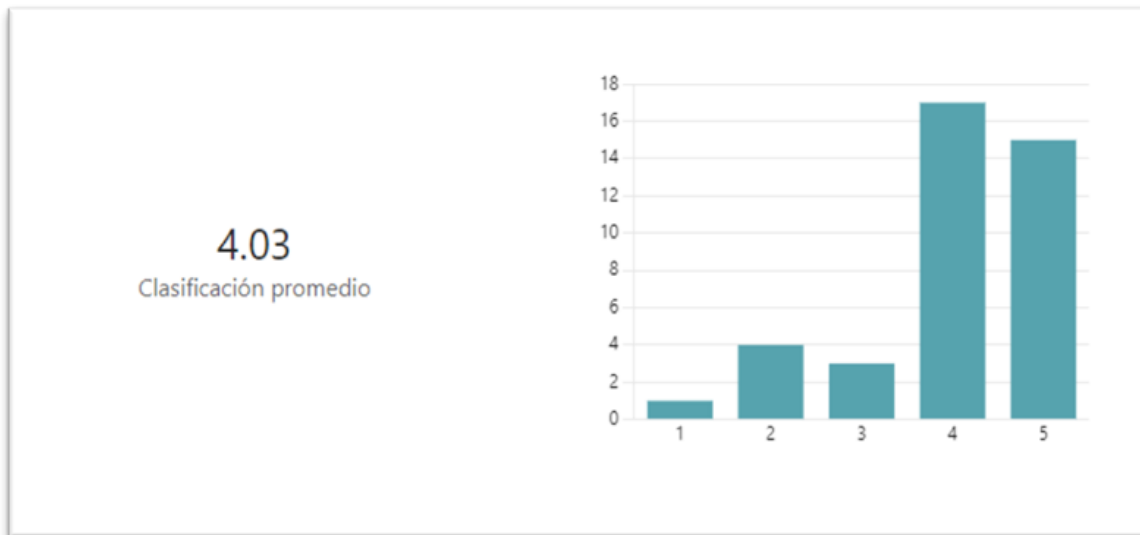
- Dado como resultado el beneficio de reducir los costos de producción e implementado la siembra de café en climas que no se tenían destinadas para esto, se observa que los cafeteros se encuentran interesados en la variedad robusta indicando que, si optan por ella, por otra parte, se puede deducir que los costos de producción en estos momentos están elevados gracias a los altos valores en el fertilizante y el bajo precio del café como consiguiente esta sería una opción muy rentable.

6 Sabiendo que el café robusto da su producción a temprana edad, en comparación al café arábico, Entendiendo que el costo de producción es menor que los cafés arábicos, lo que suele hacerlo rentable en zonas donde no se adapta las variedades arábicas, de 1 a 5, siendo 1- nada interesado y 5- muy interesado, ¿que tanto le interesaría a usted producir café de variedad robusta?



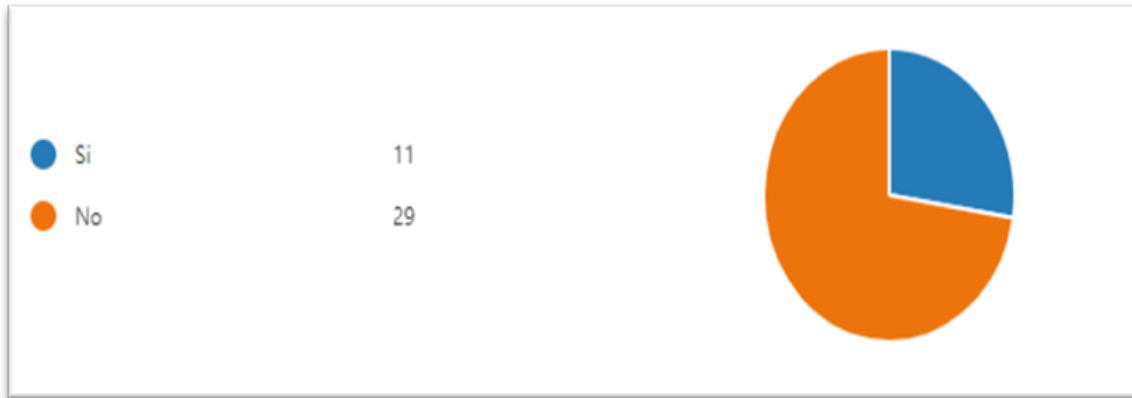
- Basados en los resultados obtenidos en cuento a la implementación del café Robusta en zonas donde el café arábigo no se puede adaptar, se encuentra una aceptación por parte de los caficultores favorable ya que en su mayoría estarían dispuestos a sembrar esta variedad, pero partiendo de que se puede llegar a sembrar el café robusta en climas mas cálidos un 13% no estaría dispuesto a sembrar este cultivo lo cual se puede pensar que se asemeja a la población que aun no conoce sobre la variedad robusta como se muestra en la primera pregunta.

7 Conociendo que el café robusto requiere una densidad de siembra más amplia que la arábica, de 1 a 5, siendo 1- nada interesado y 5- muy interesado, ¿que tanto le interesaría a usted producir café de variedad robusta?



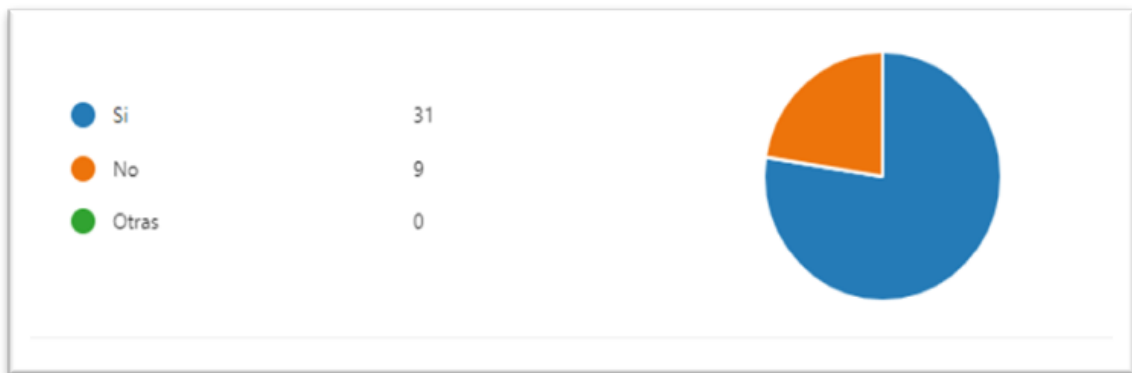
- Partiendo que debemos persistentemente pensar en la productividad y en la rentabilidad de la empresa cafetera, se busca siempre la mejor opción a la hora de la implementación del cultivo de café, sabiendo esto, se observa en un 43% la aprobación de la variedad Robusta en los cafeteros de los diferentes departamentos, debido a que si se puede llegar a unas distancias de siempre reducida en una sola hectárea la producción de café será más alta y económicamente será rentable por tal motivo en su mayoría los agricultores tienen conocimiento de la relación que se tiene entre espacio y producción.

8 ¿Sabía usted que el café robusto cuenta con un índice más alto de cafeína que los cafés arábicos y lo cual es más apetecido por el mercado del café?



- Analizando la torta podemos observar que un 73% de los encuestados aun no tienen conocimiento del alto porcentaje que contiene el café robusto en su mayoría el departamento del Tolima, lo cual nos lleva a pensar que en el proceso de la implementación de café se debe capacitar más al caficultor sobre el valor agregado que tiene cada pepa de café variedad robusta

9 ¿Estaría dispuesto a implementar la siembra de café robusto en su zona, sabiendo que cumple con las condiciones agroecológicas?



- Mostrando todos los atributos que tiene el café robusto y las ventajas frente a la variedad arábica se puede analizar la respuesta de aceptación de los cafeteros encuestado donde si estarían dispuestos a implementar este cultivo en las empresas cafeteras debido a que ven una opción en la economía y rentabilidad de su producto.
- Como conclusión de los resultados obtenidos mediante la encuesta a cafeteros de los diferentes departamentos donde se adapta la variedad

robusta se puede en marcar la gran aceptación que tiene en todos sus atributos, resaltando que en su mayoría uno de los aspecto que más sobresalió entre las preguntas fue la productividad que tiene frente a la variedad arábica y la resistencia a plagas y enfermedades dado que son uno de los puntos más importantes a la hora de escoger una variedad puesto que de esto depende la rentabilidad de la empresa cafetera dando como resultado una opción de alivio económico a las familias agricultoras de café.

Entrevista con experto:

En aplicación del formato de entrevista anteriormente presentado, se decidió solicitar una entrevista a un especialista en temas de comercialización de café a nivel nacional e internacional como lo es el Señor Felipe Robayo, economista experto en política cafetera, con experiencia a nivel internacional con multinacionales como Neumann y Grupo Kraft, y a nivel nacional en varios cargos dentro de la Federación de Cafeteros de Colombia entre los cuales se destaca el cargo de Gerente Comercial en el año 2016.

Partiendo de las respuestas provistas por el entrevistado, presentamos las siguientes observaciones o conclusiones que condensan lo aspectos más relevantes que se relacionan con los objetivos específicos del proyecto:

- Debido a sus propiedades y calidad inferior, el café robusta cumple con un papel fundamental como insumo en la producción de café soluble o liofilizado, que al ser un café de preparación más fácil tiene una mejor acogida en los mercados emergentes como México e Indonesia además de los mercados tradicionales como Estados Unidos y Europa.
- A la fecha no existen iniciativas del gobierno o de la institucionalidad cafetera, que promuevan, incentiven y soporten el cultivo de café de variedad robusta en Colombia.
- Con base en la entrevista, se puede inferir que en la actualidad la producción cafetera de Colombia es deficiente respecto a su infraestructura y capacidades comerciales, razón por la cual es razonable deducir que la caficultura colombiana está en condiciones para gestionar y comercializar

volúmenes de café de variedad robusta que no solo cubran su demanda interna, sino que también le den una participación competitiva en el mercado del café de esta variedad.

- Las condiciones geográficas, climáticas y altitudinales requeridas para el cultivo de café robusta, lo constituyen como una alternativa de alto potencial para fortalecer la economía de regiones afectadas por el conflicto armado y las economías ilegales, que en algunos casos no cuentan con una tradición ni participación cafetera significativas, entre las regiones listadas por el entrevistado se encuentran: a Caquetá, a Putumayo, a Tumaco y regiones del Catatumbo.
- El experto reconoció a el café de variedad robusta como un cultivo sustitutivo de mayor conveniencia y viabilidad que el café de variedad arábica, debido a las similitudes en materia los requerimientos y condiciones geográficas y climatológicas ideales que hay entre la planta de coca y la planta de café robusta.
- El alto índice de productividad por hectárea que ofrece el café robusta, podría ayudar a mitigar el impacto del creciente costo de mano que obra que ha afectado a la agricultura colombiana en el tiempo reciente y le da a el café robusta un componente competitivo respecto al cultivo de coca, lo cual fortalece su posición como la mejor variedad de café para ser aplicada como cultivo sustitutivo.
- Entre las acciones necesarias para el establecimiento del café robusta en Colombia, el experto resalto la importancia y la necesidad de la investigación científica y la ejecución de pruebas practicas agronómicas que validen y certifiquen la viabilidad del cultivo de esta variedad de café en ciertas regiones del país, esto se puede también identificar como una extensión o continuación del estudio de Agrosavia expuesto en el apartado de Estado del Arte del presente documento.
- De acuerdo al experto consultado, la implementación del cultivo de café robusta en zonas cocaleras debe realizarse con un programa de subsidios impulsado por el gobierno nacional, y debe ser independiente a él plan de créditos lanzado por el ICR para la renovación de cultivos.

- El experto estima que con el cultivo de café robusta en una extensión aproximada de 50.000 hectáreas se podría satisfacer la demanda interna de esta variedad de café y sustituir el volumen que es actualmente importado. Resultando en el ahorro de divisas, y la promoción el trabajo agrícola en regiones afectadas por el conflicto armado y las economías ilegales, al ofrecerle al campesinado una mejor calidad de vida y una alternativa mas rentable bajo el marco de la legalidad.

Referencias y consultas

Cultivar una especie de árboles como lo son el café robusta se puede visualizar desde diversos puntos de vista como lo puede ser el ecológico que estudia la compatibilidad entre especies y el económico considerándose de igual manera una especie originaria del sotobosque la cual posee características fotosintéticas que se pueden adaptar a ambientes sombreados sin embargo aquellas que se encuentran en ambientes con mayor temperatura son las correspondientes a un manejo adecuado y producen mayor productividad la cual se debe al efecto de la fenología del cafeto (mayor intensidad de floración en pleno sol) que a una fotosíntesis más intensa y de igual manera los árboles de sombra protegen al cafeto contra extremos Climáticos, pero también incrementan el consumo de agua de la plantación.

Este producto viene siendo considerado como un lujo por lo cual la calidad organoléptica depende de múltiples factores dentro de los cuales está la cosecha sin embargo también deben tenerse en cuenta aquellos factores relaciones con las condiciones de producción que se han ido estudiando a lo largo de los años , la más común es la temperatura que se puede llegar a determinar por la altitud como se evidenció en el párrafo anterior el efecto de la sombra ha sido utilizado principalmente como motivo de comercialización dando a entender que la calidad es básicamente el resultado de las interacciones entre las características del ambiente , la altitud y el nivel de sombra que dicho árbol poder donde aquellas condiciones climáticas de temperaturas altas nos permiten visualizar un efecto positivo en la calidad física del grano y organoléptica de la tasa de café que se consumiría .

Es por ello que dadas las diferentes condiciones medioambientales en las cuales se puede dar la siembra de café establecen las condiciones geográficas necesarias para el tipo de café robusta planteadas por la Organización Internacional del Café (OIC) como base que dentro de sus condiciones debe ser sembrado con unas temperaturas entre los 24° y 30° C, necesita también unos ciclos de lluvia anuales de entre 1.500 y 3.000 mm, este puede cultivarse entre el nivel del mar y alrededor de 800 metros. Para ello es necesario también conocer los diferentes marcos regulatorios establecidos por la Federación Nacional de Cafeteros como lo son las regiones y territorios habilitados y registrados para la siembra de café, sin importar si clase de café. Establecido en primera instancia en “El Reglamento de Uso de la Indicación Geográfica Café de Colombia” donde se pacta bajo la Resolución 4819 de 2005 con la Superintendencia de Industria y Comercio la comercialización, siembra y producción únicamente del café Arabico y las variedades de la misma, es decir que para cualquier tipo de café diferente al mencionado como lo es el Robusta es necesario un registro especial en los organismos de control como la federación nacional de cafeteros y la superintendencia de industria y comercio, para su elaboración. Por otro lado realizar la producción dentro del marco regulatorio es necesario registrar también sus diferentes procesos y zonas habilitadas ante la federación ya que esta se encarga de: en primera instancia registrar ante el Sistema de Información Cafetera (SICA) el registro de plantaciones o unidades de producción que deseen incluirse para su habilitación de producción; en segunda instancia está el Registro de maquinaria Trilladora de café específicamente dentro de Colombia, esto con el fin de registrar la elaboración en Colombia; en tercera instancia está el registro de empresas habilitadas para el procesamiento de café industrializado. Y el registro de marcas autorizadas de café de Colombia, donde son todas las marcas posibles que comercialicen el producto procesado de acuerdo con los pliegos de condiciones establecidos.

Estos últimos registros tienen como finalidad establecer la elaboración al momento de la comercialización la nominación “Hecho en Colombia” o “Do café de Colombia” es decir, café elaborado, producido, sembrado y empacado bajo la producción colombiana, verificado y calificado como café de calidad por lo estatutos legales en

Colombia. A su vez como los diferentes empresarios que están interesados en realizar la inscripción deben cumplir con los diferentes requisitos y validaciones por entidades regulatorias y la federación Nacional de cafeteros. Obtienen diferentes beneficios y protecciones de acuerdo con las funciones y resoluciones de protección al sector caficultor busca incentivar y motivar la participación de la siembra de este producto. Y mediante un marco establecido estructuralmente dentro del marco de condiciones de pliegos, estructurar una participación de nuevas variedades optimas y económicamente rentables que beneficien el comercio internacional del país.

Para llevar a cabo esta comercialización, no es requisito, sin embargo, generaría un mayor impacto el desarrollo de certificación de café, es decir de acuerdo con el Coffee Quality Institute, cuentan actualmente con dos tipos de certificaciones, en donde, en primera instancia se encuentra la certificación Q, que denota principalmente para el conocimiento de compradores y vendedores, a fin de demarcar el tueste, coloración y defectos del grano. En segunda instancia se encuentra la certificación Q Coffee™, que muestra la calidad de café a los consumidores, donde muestra que el café tiene especialidad y es de alta gama o fino, factor que influencia en el grado de compra por la pureza del café, sabor, aroma, entre otros. Para estas dos certificaciones es en primera instancia como lo denota anteriormente también los registros de marca “hecho en Colombia” la intención de participar en la inscripción de este tipo de café. En segunda instancia entra en evaluación por diferentes órganos y jurados que determinan de acuerdo con las condiciones de evaluación, pasando por diferentes evaluadores, determinaran de acuerdo a un puntaje superior a 80 cada uno de estos avales tanto de registro como de certificación para la denotación que desee realizar el productor, a fin del reconocimiento y protección del producto.

Conclusiones del modelo cualitativo

- Para la siembra, producción y comercialización del café robusta es necesario realizar un registro ante la Federación nacional y de Cafeteros y la Superintendencia de Industria y Comercio. Y su respectiva aprobación de acuerdo a las condiciones regulatorias establecidas desde el 2005 de la única comercialización de café de tipo Arabico.

- Es necesario realizar diferentes registros, como es el geográfico, el cual determina las zonas habilitadas de siembra, es de trillado que determina el origen y proceso dentro del país. El de procesamiento y
- registro de marca para la comercialización autorizada con la notación “Hecho en Colombia”
- Existen diferentes tipos de certificación de calidad de acuerdo con el enfoque que se le brinde al producto finalizado de consumo.

Conclusiones Generales de la investigación:

1. Se pudo identificar, valorar y validar la relevancia de las ventajas competitivas ofrecidas por el café de variedad robusta respecto al café arábica, como su alta y creciente demanda a nivel internacional, tanto por los mercados tradicionales como emergentes; Su alta productividad por hectárea cultivada. Adicionalmente, evaluar cualitativa de los niveles de aceptación que puedan tener estas diferentes ventajas y aspectos favorables del cultivo de café de variedad robusta.
2. Dentro del entorno a nivel social se evidencia la referencia a la conveniencia de la productividad de las regiones potenciales para la siembra de café variedad robusta, donde se da una aceptación de manera positiva, debido a que se dio a conocer atributos importantes que enmarcan esta variedad. Los caficultores resaltan la afinidad con esta variedad, ya que pese a las condiciones agro-climatológicas y fitosanitarias presentes en los departamentos de estudio pueden aprovechar sus tierras de planicie en siembra de café contando con mejores rendimientos en la productividad por hectárea, ya que podría llegar a triplicar los niveles de producción vistos en la actualidad en Colombia, frente al café Arábica. Se resalta también la atención por parte de los agricultores en donde se menciona la resistencia a las plagas ya que se conoce que es un punto importante a la hora de escoger la semilla, con esto se da respuesta satisfactoria en el mejoramiento

económico de las familias cafeteras con un cultivo que se reconoce a nivel mundial por excelencia.

3. Es importante resaltar que dentro de la investigación se evidencia que el café de variedad robusta constituye un cultivo de mayor conveniencia y viabilidad para su aplicación en los planes de cultivos sustitutos, con respecto al café arábica, ya que esta variedad tiene un mejor comportamiento en altitudes inferiores a los 1000 o 1200 metros sobre el nivel del mar, lo cual se ajusta con la altitud ideal para el cultivo de hoja de coca, mientras que el café arábica requiere de altitudes generalmente superiores a los 1500 metros sobre el nivel del mar. Es por ello que dentro de la política agraria gubernamental, es imperativo y de suma importancia, la creación de subsidios que incentiven y promuevan el cultivo e introducción de café robusta en regiones afectadas por el conflicto armado y las economías ilegales, dentro del marco de sustitución de Cultivos Ilícitos como un cultivo sustituto a la planta de coca, resultando así las ventajas del café de esta selección en un incremento en la rentabilidad para el campesinado de dichas regiones, que puede derivar en la proliferación de este cultivo a otras regiones que no son tradicionalmente cafeteras fortaleciendo y diversificando la productividad de caficultura nacional.
4. Para el proceso de comercialización con el objetivo de minimizar la cantidad de importaciones, existen diferentes regulaciones y protecciones a los cafeteros de acuerdo a las diferentes resoluciones y registros de certificación de calidad, como también registros comerciales que limitarían la comercialización, en órganos de supervisión y control de productos, reduciendo y frenando los diferentes tipos de importación, producción y siembra de los granos diferentes al del tipo arábico y el registro del café robusta dentro de la producción nacional.
5. De acuerdo al análisis establecido y el modelo de predicción de la demanda se permite establecer un promedio anual entre los 8.000 y 10.000 kilogramos

de producción del café robusta a nivel nacional teniendo su principal foco de producción localizado en la región del Caquetá, Putumayo y el Catatumbo con base en la protección y registro ante los organismos de control para la protección de las 50.000 hectáreas para la siembra del mismo producto. Dando así una cifra que duplica la proyección expuesta en la tabla 4 del presente documento (los datos de la tabla 4 corresponden a una proyección para 2023 con base en la demanda de años pasados), es razonable establecer la demanda actual en 1 millón de sacos anuales, y en consideración con la alta productividad de café robusta, una área tentativa de cultivo de 50.000 hectáreas para alcanzar una producción que oscile entre los 3 y 5 millones de sacos de 60kg, para el establecimiento de un volumen que sustituya efectivamente las importaciones de café, y deje un excedente su uso comercial a nivel internacional.

Referencias

ECHAVARRIA, Juan José. (2014, octubre) Informe de la Misión de Estudios para la Competitividad de la caficultura en Colombia. En: Misión Cafetera.

ROBAYO, Felipe. (2014, mayo) Comercialización Interna: instrumentos con objetivos públicos y privados. En: Misión Cafetera.

International Coffee Organization - ICO. (2023, julio). Coffee Market Report. Recuperado de <https://www.icocoffee.org/documents/cy2022-23/cmr-0723-e.pdf>

LEIBOVICH, José & LLINAS, Guillermo. (2013, noviembre) La producción de café robusta en Colombia. En: Misión Cafetera. Obtenido de <https://docplayer.es/29340496-La-produccion-de-cafe-robusta-en-colombia-jose-leibovich-y-guillermo-llinas.html>

Quintero, G. I. (05 de 1998). CALIDAD EN TAZA DE LAS VARIEDADES DE *Coffea arabica* L. CULTIVADAS EN COLOMBIA. Cenicafe. Obtenido de <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.cenicafe.org/es/publications/arc049%2804%29265-278.pdf>

Puerta, G. I. (2013). Calidad del café. En Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, Manual del cafetero colombiano: Investigación y tecnología para la sostenibilidad de la caficultura (Vol. 3, pp. 81–110). Cenicafé. https://doi.org/10.38141/cenbook-0026_30

Collazos, E.; Piñeros, C.; Gutierrez, W. Estudio de Viabilidad Económica Para la Producción y Comercialización de Café Robusta (*Coffea Canephora*) en Colombia: Caso Sabana de Torres, Santander. Universidad Católica de Colombia Facultad de ciencias económicas y administrativas, Bogotá, Colombia. 2020. Tomado de: <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/24562/1/TRABAJO%20FINAL%20DE%20GRADO%20%281%29.pdf>

International Coffee Organization - ICO. (2023, Agosto). Coffee Market Report. Tomado de <https://www.icocoffee.org/documents/cy2022-23/cmr-0823-e.pdf>

Clifford M. N. and Willson K. C. (Editors) - Coffee; botany, biochemistry and production of beans and beverage. London, Croom Helm, 1985.

Bikila, B.A.; Sakiyama, N.S.; Caixeta, E.T. SNPs Based Molecular Diversity of *Coffea canephora*. *J. Microbiol. Exp.* 2017, 5, 00136. Tomado de: <https://medcraveonline.com/JMEN/snps-based-molecular-diversity-of-coffee-canephora.html>

LORA, Eduardo y MELENDEZ, Marcela y TOMMASI, Mariano. Las instituciones cafeteras. En: *Misión Cafetera*. Bogotá D.C. 7 de Mayo del 2014.

Capucho, A.S., Zambolim, L., Cabral, P.G.C., Maciel-Zambolim, E., Caixeta, E.T. Climate favourability to leaf rust in *Conilon* coffee (2013) *Australasian Plant Pathology*, 42 (5), Obtenido en: <https://www-scopus-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-84890419045&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=45fdfebf06aa36a9da0cf41029e182f0&sot=b&sdt=b&s=TITLE-ABS-KEY%28Robusta+Coffee+ideal+conditions%29&sl=29&sessionSearchId=45fdfebf06aa36a9da0cf41029e182f0>

Montagnon, C.; Cubry, P.; Leroy, T. Amélioration génétique du caféier *Coffea canephora* Pierre: Connaissances acquises, stratégies et perspectives. *Cah. Agric.* 2012, Obtenido en: <https://revues.cirad.fr/index.php/cahiers-agricultures/article/view/30970>

Ocampo, J. A. (2013). *Colombia y la economía mundial 1830-1910*. Ediciones Uniandes-Universidad de los Andes.

Pérez Toro, J. A. (2013). *Economía cafetera y desarrollo económico en Colombia*. Editorial Tadeo Lozano.

Calderón Escudero, D. S. (2017). *Incremento de la producción y consumo del café robusta en Colombia (Bachelor's thesis, Fundación Universidad de América)*.

Orozco Castaño, F. J. (2023). *Estudios sobre Café Robusta e híbridos interespecíficos en Colombia*.

Sobre Nosotros. (s/f). *Icocooffee.org*. Recuperado el 12 de septiembre de 2023, de <https://icocooffee.org/es/what-we-do/about-us/>

Flipsnack. (s/f). Informe de gestión 2015 - 2022. Flipsnack. Recuperado el 12 de septiembre de 2023, de <https://www.flipsnack.com/federaciondecafeteros/informe-de-gestion-2015-2022/full-view.html>

Nates, P. A. A., Calderón, C. A. M., & Valencia, A. F. V. (2016). AGROMEMORIA EN ESCENARIOS DE POSTCONFLICTO: Usos del suelo y café en Aguadas, Pensilvania y Samaná (Caldas Colombia). Cooperativismo & Desarrollo, 24(108).

ISO 690,

López, J., Rodríguez, M., Barrera, C., Makepeace, D., & Guzmán, J. (2016). Manual técnico para la producción de café robusta. Anacafe. Guatemala. Tomado de:<https://www.anacafe.org/uploads/file/283f6fd107ef4ce38af855880c47c49d/Manual-Cafe-Robusta.pdf>

*Campuzano-Duque, L. F., Herrera, J. C., Ged, C., & Blair, M. W. (2021). Bases for the Establishment of Robusta Coffee (*Coffea canephora*) as a New Crop for Colombia. *Agronomy*, 11(12), 2550. <https://doi.org/10.3390/agronomy11122550>*

Quiroga Mosquera, A. (2017). Selección de zonas aptas para sembrar café como oportunidad en el post-conflicto colombiano.

*Rapidel, B., Allinne, C., Cerdán, C., Meylan, L., Virginio-Filho, E., & Avelino, J. (2015). Efectos ecológicos y productivos del asocio de árboles de sombra con café en sistemas agroforestales. *Sistemas agroforestales: funciones productivas, socioeconómicas y ambientales. Serie técnica. Informe técnico*, 42, 5-20.*

*Ocampo-López, O. L., & Alvarez-Herrera, L. M. (2017). Tendencia de la producción y el consumo del café en Colombia. *Apuntes del CENES*, 36(64), 139-165.*

*Valencia Sandoval, K. (2016). Competitividad de las exportaciones de café de Colombia, Guatemala y México hacia el mercado estadounidense (2001-2014). *CIENCIA ergo-sum: revista científica multidisciplinaria de la Universidad Autónoma del Estado de México*, 23(3), 239-246.*

Cano-Sánchez, C. G., Vallejo-Mejía, F. C., Caicedo-García, E., Amador-Torres, J. S., & Tique-Calderón, E. Y. (2012). *El mercado mundial del café y su impacto en Colombia*. Borradores de Economía; No. 710.

Yosa, M. C., & Regalado, J. G. (2021). *Análisis de la competitividad de las exportaciones de café de Ecuador versus Colombia y Brasil hacia el mercado de USA*. X-pedientes Económicos, 5(12), 65-80.

Ocampo-López, O. L., & Alvarez-Herrera, L. M. (2017). *Tendencia de la producción y el consumo del café en Colombia*. Apuntes del CENES, 36(64), 139-165.

Espinal, C. F., Martínez Covalada, H. J., & Acevedo Gaitán, X. (2005). *La cadena del café en Colombia: una mirada global de su estructura y dinámica 1991-2005*.

La certificación del Café es la comunicación. (s/f). Coffeeinstitute.org. Recuperado el 24 de octubre de 2023, de <https://es.coffeeinstitute.org/certification/coffee>

Exportación. (2020, enero 21). Federación Nacional de Cafeteros. <https://federaciondecafeteros.org/wp/exportacion/>

International coffee organization - ecología. (s/f). Ico.org. Recuperado el 24 de octubre de 2023, de https://www.ico.org/es/ecology_c.asp

Resolución Numero 000376. (2018, Octubre 01) Ministerio de agricultura y desarrollo rural. <https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Resoluciones/Resoluci%C3%B3n%20No%20000376%20de%202018.pdf>

Federación nacional de cafeteros estatutos. Recuperado el 24 de octubre de 2023, de <https://federaciondecafeteros.org/static/files/Estatutos%20FNC.pdf>

Reglamento de uso de la indicación Geográfica Café de Colombia. (2010). Federación Nacional de Cafeteros. <https://www.cafedecolombia.com/particulares/wp-content/uploads/2021/06/Reglamento-de-Uso-de-la-DO-IGP-Cafe-de-Colombia.pdf>