

**FORTALECIMIENTO DE LA AGROINDUSTRIA RURAL PARA LOS
PRODUCTORES DE AGUACATE HASS EN EL MUNICIPIO DE CALOTO -
CAUCA**

JUAN CAMILO GUTIÉRREZ MEDINA

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
SANTANDER DE QUILICHAO
2023

**FORTALECIMIENTO DE LA AGROINDUSTRIA RURAL PARA LOS
PRODUCTORES DE AGUACATE HASS EN EL MUNICIPIO DE CALOTO -
CAUCA**

JUAN CAMILO GUTIÉRREZ MEDINA

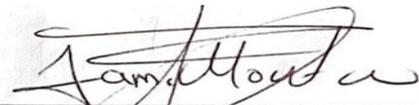
ASESOR:
MSc (C) JAMES EDWARD MONTANO

Trabajo de grado en modalidad de estudio de profundización seminario de grado
en Retos y Competencias del Desarrollo Rural con Enfoque Territorial, para optar
por el título de Ingeniero Agroindustrial

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
SANTANDER DE QUILICHAO
2023

Nota de aceptación

El director y los jurados han leído el presente documento, escucharon la sustentación del mismo por sus autores y lo encuentran satisfactorio.



Firma del director



Firma del jurado



Firma del jurado

Popayán, 17 de febrero de 2023

Dedico este proyecto a Dios y a mis padres por su apoyo incondicional.
Juan Camilo

AGRADECIMIENTOS

Expreso agradecimiento primeramente a Dios, por darme la vida y la salud, pilares importantes para el cumplimiento de esta importante meta, por la paciencia, la sabiduría y perseverancia que infundo en mi para dar cumplimiento a cada uno de los requisitos académicos.

Agradezco a mi padre y a mi madre por su apoyo incondicional, por impulsarme siempre a seguir adelante a pesar de las adversidades que se pueden presentar en el transcurso de la vida, son ellos y serán siempre mi mayor motivo de superación.

Le agradezco a mi familia pues de una u otra forma me apoyaron en el transcurso de los años para conseguir este anhelado sueño de convertirme en ingeniero agroindustrial.

Por ultimo agradezco a mis compañeros, amigos que hicieron parte de este importante proceso y a la Universidad del Cauca por acogerme todos estos años durante el desarrollo de mi carrera profesional, a cada uno de los docentes que, con su profesionalismo, compromiso y entrega, contribuyeron a llevar a cabo la finalización de esta hermosa etapa de mi vida.

TABLA DE CONTENIDO

1. TITULO DEL PERFIL DE PROYECTO	11
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	12
3. ANTECEDENTES	15
4. OBJETIVOS	17
4.1. OBJETIVO GENERAL	17
4.2. OBJETIVO ESPECIFICO	17
5. JUSTIFICACIÓN	18
6. DIAGNOSTICO	19
7. SITUACIÓN ACTUAL	23
8. PROMOTORES DEL PROYECTO	24
9. POBLACIÓN OBJETIVO	25
9.1. POBLACIÓN BENEFICIARIA	25
9.2. BENEFICIARIOS INDIRECTOS	25
10. ZONA DE INFLUENCIA	26
10.1. MACROLOCALIZACIÓN	26
10.2. MICROLOCALIZACIÓN	28

11. ESTUDIO DE MERCADO	29
11.1. ANALISIS DEL SECTOR	29
11.1.1. Producción mundial de aguacate	29
11.1.2. Producción nacional de aguacate	30
11.1.3. Producción de aguacate en el departamento del cauca	31
11.1.4. Demanda de aguacate hass colombiano a nivel mundial	32
11.1.5. Consumo nacional de aguacate	34
11.1.6. Oferta local de aguacate	34
11.2. DEMANDA	35
11.2.1. Demanda de la margarina	35
11.2.2. Competidores	36
11.2.3. Características de los productos competidores	37
11.2.4. Características del producto a introducir	38
12. ACTIVIDADES Y RESULTADOS ESPERADOS	39
13. INSUMOS	40
14. PRESUPUESTO	41
15. PLAN DE SOSTENIBILIDAD	42
16. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	43
17. RESULTADOS ESPERADOS	44

18. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS	45
19. MARCO LÓGICO	46
BIBLIOGRAFIA	48

TABLA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Mayores productores de aguacate	29
Cuadro 2. Panorama a nivel mundial aguacate Hass	30
Cuadro 3. Departamentos con mayor área cosechada de aguacate	30
Cuadro 4. Origen de las exportaciones correspondientes a el año 2019 y 2020	33
Cuadro 5. Destinos a los que Colombia exporta aguacate Hass	33
Cuadro 6. Consumo nacional de aguacate	34
Cuadro 7. Consumo de margarina de aguacate en el municipio de Caloto	36
Cuadro 8. Consumo de margarina 0,5%	36
Cuadro 9. Comparativo de productos competidores	37
Cuadro 10. Características del producto a introducir	38
Cuadro 11. Actividades y resultados esperados	39
Cuadro 12. Equipos e insumos para capacitaciones	40
Cuadro 13. Costo de actividades para dar cumplimiento a los objetivos	41
Cuadro 14. Cronograma de actividades del proyecto	43
Cuadro 15. Marco lógico	46

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Árbol de problemas	14
Figura 2. Ubicación geográfica del municipio de Caloto	26
Figura 3. Ubicación geográfica de las veredas en el municipio de Caloto.	28
Figura 4. Principales zonas productoras de aguacate Hass en Colombia	31
Figura 5. Departamentos con mayor aptitud para el cultivo de aguacate	32

1. TITULO DEL PERFIL DE PROYECTO

Fortalecimiento de la agroindustria rural para los productores de aguacate Hass en el municipio de Caloto - Cauca

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El departamento del Cauca se caracteriza por una gran oferta agroecológica para el desarrollo de actividades agropecuarias y agroindustriales, gracias a la diversidad étnica, disponibilidad de recursos naturales (posee todos los pisos térmicos y regiones en la Costa Pacífica y en zona de cordillera), así como conflictos por la tenencia de tierras y uso del suelo, presencia de cultivos de uso ilícito y grupos armados dificultando el desarrollo e igualdad en la región.

Tales factores han propiciado acciones institucionales gubernamentales y de cooperación internacional en relación con el cultivo de aguacate desde hace quince años, reflejadas en el aumento del área sembrada, que pasó de 16 ha en 2007 a 889 ha en 2018. (Ospina, *et al.* 2023).

Aunque en el presente año se están desarrollando proyectos de investigación, innovación en búsqueda de impulsar la productividad de aguacate en el departamento del Cauca, donde es beneficiado el municipio de Caloto, se evidencian muchas limitantes por ejemplo la producción agrícola que presenta esta zona del país es muy tradicional y poco tecnificada lo que se evidencia en los diferentes procesos de la cadena productiva como la cosecha y la pos cosecha situación que desfavorece a nivel competitivo a la región. Así mismo entre los pequeños productores no existe una cultura de asociatividad que permita tener herramientas para enfrentarse a diversas problemáticas por ejemplo el cambio climático, volatilidad de precios de insumos, materiales, disminuyendo de forma considerable el poder llevar a cabo negociaciones de los precios con los que transan sus productos.

Según cifras del ICA, el principal departamento exportador de la fruta es Antioquia, que despachó el 58,6%, Risaralda 25,4% y le siguen, Quindío, Valle del Cauca, Cundinamarca, Caldas, Cauca, Santander y Tolima. Bajo el contexto anterior el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural MADR (2021), informa que solo el 36% de la producción de aguacate Hass es de primera calidad por lo que se entrega al mercado de exportación y que el 63% restante al no cumplir con las condiciones de exportación se queda en el mercado nacional comercializándose mediante los canales tradicionales, en donde gran parte de los productores se ven obligados a depender de intermediarios que les permitan acceder al mercado, estos últimos le compran a las familias productoras los frutos a bajo costo y son quienes terminan obteniendo la mayor parte de las ganancias, pues estos los venden a un mayor precio ya que se encargan de llevar el fruto a las centrales de abastos, plazas y supermercados para su posterior venta, cabe resaltar que durante este proceso se genera en muchas ocasiones pérdidas debidas al deterioro del fruto y disminución

de la calidad del mismo, ya que durante el transporte sufre sacudidas, golpes, debido en gran porcentaje al mal estado de las vías, además de la exposición a condiciones de temperatura no apropiadas lo que acelera el proceso de maduración y por ende conlleva al declive del fruto. Por otra parte, los canales locales o ventas en fresco del fruto según el estudio realizado por Gonzales (2021), “presentan múltiples problemas de distribución y conservación del fruto, lo que conlleva también a pérdidas en plazas de mercado del 19,8% de los alimentos que son almacenados y comercializados”.

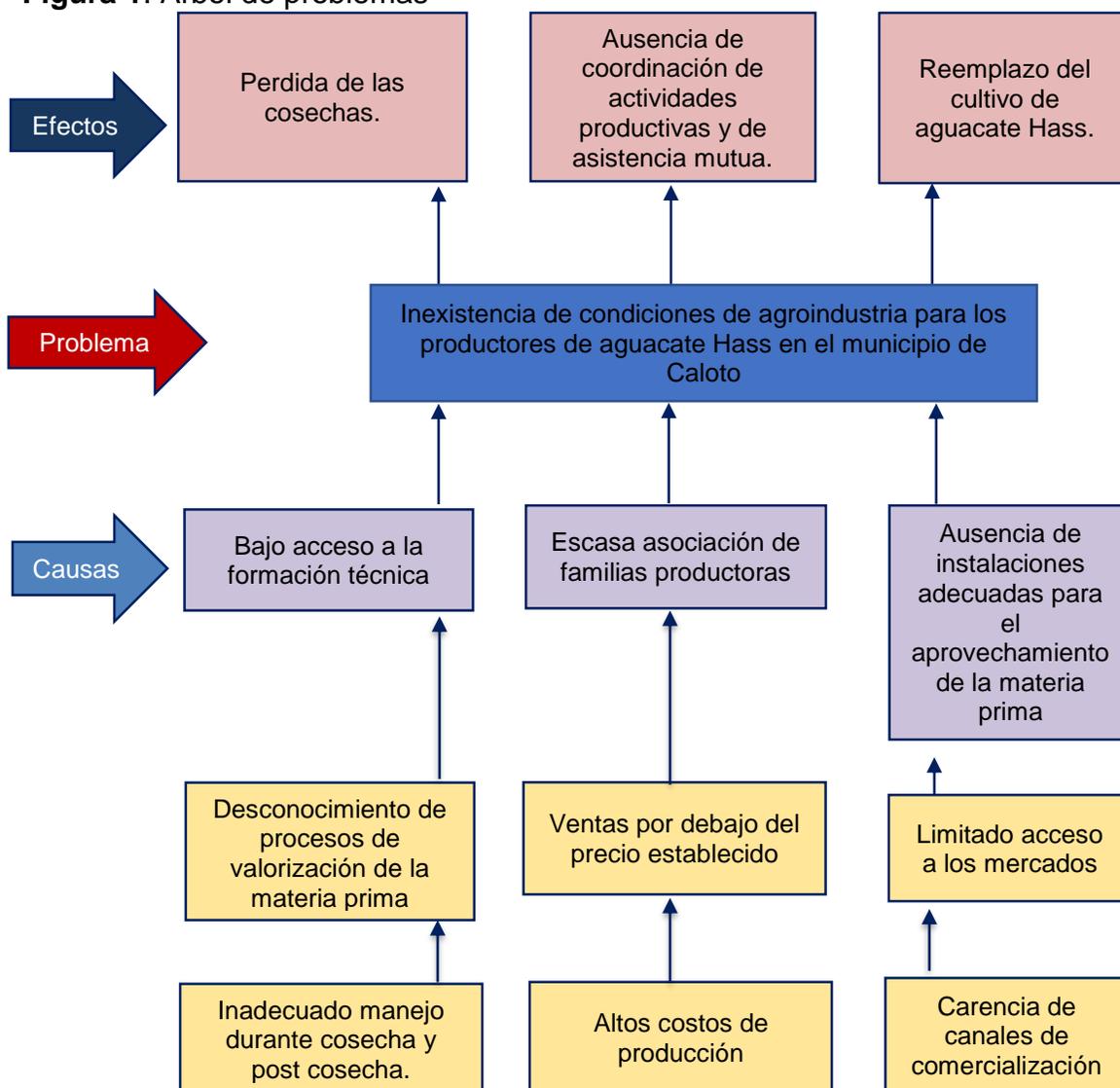
En el municipio de Caloto el sector agropecuario según cifras reportadas por la Alcaldía Municipal (2020), en el plan de desarrollo municipal es el que genera la mayor cantidad de empleos cerca del (50,1%) y la existencia de agroindustria rural es baja debido en gran parte a la poca o nula capacitación hacia los agricultores respecto al aprovechamiento de las materias primas como el aguacate Hass, lo que les permitiría valorizar su producción y diversificar sus actividades mejorando de forma drástica la calidad de vida, generando oportunidades de empleo y contribuyendo al desarrollo de la región, por el contrario se sigue limitando en el municipio el potencial a la producción primaria.

Los productores de veredas como Alto del palo, el Guasimo, Bodega arriba, optaron por abandonar ciertos cultivos de forma parcial como el de maíz, desplazándose hacia el monocultivo de la caña de azúcar, dejando a un lado la finca tradicional como medio de subsistencia por el auto consumo, pero también para la generación de ingresos, colocando en riesgo la seguridad alimentaria en el municipio y limitando las oportunidades de empleo únicamente a este sector primario. Los agricultores expresan que presentan pérdidas durante la cosecha y post cosecha debidas a la falta de capacitación técnica en estas áreas, dificultando el acceso al mercado internacional por parte de estas familias productoras sumado a que se les dificulta sacar la cosecha de la zona rural puesto que no existen canales apropiados de comercialización y la producción supera la demanda del fruto en fresco en el municipio lo que conlleva a que tengan pérdidas por deterioro del producto, sumado a las malas condiciones en las que se encuentra la vía principal que comunica con el departamento del Valle, donde existen mayores oportunidades en lo que a comercialización respecta. La situación anterior lleva a los agricultores a depender únicamente de los intermediarios para la venta del producto, evidenciando una oportunidad para ejecutar capacitaciones a los productores en adecuado manejo post cosecha, y aprovechamiento de la materia prima mediante procesos de transformación que permitan valorizar su producto, brindando herramientas suficientes para disminuir las pérdidas en sus cultivos y fortalecer la agroindustria rural en estas zonas lo que a futuro puede generar emprendimientos, también se evidencia la falta de comunicación y organización entre las diferentes familias productoras.

De igual forma, en un estudio de la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria UPRA, realizado en el Norte del departamento del Cauca en el 2013, “ratifica que en las cadenas de producción existen conflictos por la falta de organización comunitaria de los productores, llevando así a generar procesos de asociación entre productores en el municipio permitiendo hacer frente a esta situación”.

Ante la situación descrita anteriormente, se evidencia una excelente oportunidad para llevar a cabo procesos de transformación del producto en fresco generando valor agregado en la cadena productiva aprovechando el gran porcentaje de materia prima 63% que se queda en el mercado nacional, por ello se llevara a cabo un estudio de pre factibilidad para la puesta en marcha de una planta procesadora y comercializadora lo que contribuye al fortalecimiento de la agroindustria rural en el municipio de Caloto.

Figura 1. Árbol de problemas



3. ANTECEDENTES

Según información consultada se evidencia gran variedad de estudios que se han realizado para el montaje de plantas para transformar el aguacate Hass en diferentes zonas del país, incluso en el departamento del Cauca, pero ninguna en el municipio de Caloto, lo que hace que la investigación sea de mucho interés para el municipio, para entidades gubernamentales y no gubernamentales mediante las cuales se puede obtener el financiamiento para dar vida al proyecto y proceder con el montaje y puesta en marcha del mismo.

Un primer trabajo publicado por Cañas (2008), el cual se titula “Elaboración de margarina a partir del aceite de aguacate”. Se trata de la elaboración de una margarina de aguacate a escala de laboratorio, teniendo como resultado en primer lugar que el costo de producción directo de la margarina de aguacate fue de \$9.040/Kg a escala de laboratorio, precio que podría disminuir de acuerdo al volumen de producción que se maneje y de esta forma, comparando las margarinas disponibles en el mercado, la margarina de aguacate podría ser atractiva para el cliente. En segundo lugar, el autor tuvo como resultado que las condiciones de proceso y los equipos necesarios para la elaboración de la margarina de aguacate son de fácil obtención en laboratorios de proceso comunes lo que permite tener viabilidad técnica para la producción de este producto bajo esta escala de producción.

De acuerdo con un segundo trabajo publicado por Ramírez, *et al.* (2011), el cual se titula “estudio de pre-factibilidad para el montaje de una empresa procesadora de aguacate como alternativa de diversificación del fruto producido en el norte del departamento del Tolima”. Se plasma la evaluación financiera y social del proyecto en búsqueda de poder determinar su viabilidad, arrojando que el proyecto se considera viable financieramente con sensibilidad al aumento de los costos variables unitarios del producto, presentando un impacto socioeconómico positivo y representando una alternativa a la comercialización del aguacate producido en el Tolima. Finalmente se ejecutó un análisis de mercado el cual permitió analizar la oferta y la demanda del producto obteniendo como resultado que el segmento del mercado para el proyecto corresponde a hogares y restaurantes de comidas que pueden ser acompañadas de guacamole, la demanda para el año 1 corresponde a 935,26 toneladas que van aumentando conforme al crecimiento de la población y al crecimiento geográfico del mercado meta. Se considera de gran importancia analizar con mayor profundidad el mercado para el producto, en el estudio de factibilidad del proyecto.

De acuerdo con un tercer trabajo publicado por Martínez (2013), “Formulación de un plan de negocios para el montaje de una planta de producción de aceite de aguacate en el municipio de el Carmen de bolívar”. Se identificó que Colombia posee diez variedades de aguacate, que poseen las características que permiten la producción de aceite y posibilidades de comercialización de este producto, dado los volúmenes de producción y calidad de los frutos. Como resultado de la investigación realizada se pudo determinar que el aceite de aguacate, posee las mismas características que el aceite de oliva y ante su producción y el abastecimiento en el mismo sitio de producción permite la reducción de costos que contribuyen a la comercialización de un producto con las mismas características de la competencia y a un precio por debajo de ésta.

De acuerdo con un cuarto trabajo publicado por Castillo, *et al.* (2021), el cual se titula “Estudio de pre factibilidad para el montaje de una planta extractora de aceite de aguacate para la preparación de alimentos ubicada en la región oriental del departamento de Antioquia”. En este trabajo se tuvo desde el punto de vista técnico, la viabilidad del proyecto toda vez que es posible hacerse con los equipos, maquinaria, materia prima y materiales necesarios para el proceso productivo. Los costos de maquinaria fueron analizados con una TRM de \$3.784,44 COP por Dólar y los proveedores principales se ubican en la ciudad de Cali, por su cercanía al puerto de Buenaventura. En ese mismo sentido, el proceso elegido para la obtención del aceite de aguacate es el prensado en frío. Dicha consideración se tomó a partir del análisis con información secundaria sobre los rendimientos presentados por los tres tipos de extracción contemplados, así como de las características fisicoquímicas del aceite resultante.

De acuerdo con la tesis elaborada por Bueno, *et al.* (2022), la cual lleva por título “Estudio de pre factibilidad para planta de transformación de aguacate hass en aceite en el municipio de Timbo – Cauca”. Podemos encontrar que el objetivo de este proyecto es similar al nuestro, buscando brindar alternativas para el aprovechamiento de un mercado en crecimiento y generar oportunidades de desarrollo para la región, mediante la exploración de procesos de transformación de los frutos de Aguacate Hass no apto para exportación en la región de Timbío Cauca realizando una simulación del desarrollo de planes de gestión con fines académicos. En el proyecto destacan que actualmente hay una demanda alta de productos derivados del aguacate en países como Rusia y si se tiene en cuenta la alta producción del fruto a lo largo del mundo, el aceite y otros subproductos representan un mayor margen de ganancias que exclusivamente el comercio del fruto.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

- Fortalecer la agroindustria rural para los productores de aguacate Hass en el municipio de Caloto.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un diagnóstico de las familias productoras de aguacate Hass en el municipio de Caloto.
- Promover procesos de asociatividad comunitaria para productores de aguacate Hass en el municipio de Caloto.
- Impulsar el aprovechamiento del aguacate Hass mediante su transformación en una margarina.

5. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad la producción de aguacate “Hass” ha venido aumentando debido a la alta demanda nacional e internacional de productos saludables para la alimentación adeudado al incremento en las enfermedades cardiovasculares, cáncer, diabetes, entre otras.

Debido a lo anterior se ha evidenciado en cifras reportadas por el Ministerio de Agricultura (2020): la exportación del producto de primera calidad a países como; Alemania, Bahrein, Bélgica, Canadá, China, Costa Rica, Dinamarca, Emiratos Árabes, España, Estados Unidos, Francia, Holanda, Inglaterra, Italia, Panamá, Portugal, Reino Unido, Rusia, Suecia, Suiza y Túnez. Recientemente se logró la apertura del mercado de Argentina.

Ante la situación, la idea de realizar este perfil de proyecto de investigación surge debido a la ausencia de agroindustria rural en el municipio de Caloto, sumado a la falta de comunicación, organización y capacitación técnica de los productores de aguacate Hass, así mismo la baja disposición de instalaciones apropiadas en el municipio de Caloto para darle valor a las materias primas.

Es de vital importancia no solo obtener la materia prima que en este caso es el aguacate Hass sino también llevar a cabo la implementación de capacitación técnica logrando mediante esta que los productores adquieran conocimientos recientes y replacen técnicas obsoletas o dañinas, de esta manera disminuir el porcentaje de pérdidas durante la cosecha y la post cosecha, además de brindar los conocimientos suficientes a los productores para que lleven a cabo procesos de transformación que le agreguen valor a la materia prima, diversificando sus actividades y fortaleciendo la agroindustria rural con lo que se generan mayores oportunidades en la región, como por ejemplo; aumento de empleos, apertura de nuevos canales de comercialización, eliminación de intermediarios logrando que las familias productoras reciban el pago justo por sus productos lo que a su vez produce motivación en las familias para no abandonar el cultivo del aguacate Hass, puesto que no dependen solamente de las exportaciones de la materia prima o el mercado local en fresco.

Según la Alcaldía Municipal de Caloto (2020), la venta en fresco del aguacate Hass genero un desaire en los productores, pues llegaban a perder gran porcentaje del producto llevando a que muchas familias productoras de diversas veredas del municipio de Caloto abandonaran cultivos como el maíz, el aguacate y optaran por cultivar únicamente la caña de azúcar.

Abordar esta problemática desde la creación de una asociación de productores de aguacate Hass y capacitaciones técnicas lograría contribuir al fortalecimiento de la agroindustria rural y por consiguiente la cadena productiva de aguacate en el municipio de Caloto, se brindan las alternativas necesarias para que las familias productoras sepan llevar a cabo el proceso de cosecha, post cosecha de una manera adecuada abriendo paso a las oportunidades de exportación del fruto, además de que tengan el conocimiento adecuado para aprovechar la materia prima mediante su valorización, con la ejecución de este tipo de proyectos se da paso también a una oportunidad para ayudar en el proceso de sustitución de cultivos ilícitos en el departamento otra de las problemáticas que tanto atormentan esta hermosa región del país.

6. DIAGNOSTICO

El terreno caloteño cuenta con una superficie de 39700 hectáreas de las cuales en un 46% (3.378 ha) es dedicado a los cultivos agrícolas, seguido de un 29% (1.789 ha) destinados para otras dinámicas de uso y un 25% (2.150 ha) de bosques. Gran parte de las familias que habitan las zonas rurales se dedican al cultivo de la caña de azúcar, café, aguacate, la piña, registrando mayores áreas sembradas la caña de azúcar con 7.016 ha sembradas y 1.350 ha cosechada y el café con 1.605 ha sembradas y 1.350 ha cosechadas. (Alcaldía Municipal de Caloto, 2020)

Los productores manifiestan que en lo que corresponde al cultivo de aguacate no es rentable a la fecha incrementar el área sembrada puesto que existe una deficiente formación técnica sumado a la baja comercialización del fruto que en múltiples ocasiones termina por perderse debido a que no se cuenta con la formación técnica respectiva ni las instalaciones apropiadas para dar aprovechamiento de estas materias primas limitando la comercialización de estos frutos a que se lleve a cabo en fresco y por medio de intermediarios.

En cuanto a la malla vial la Alcaldía Municipal de Caloto (2020), por medio del plan de desarrollo municipal, menciona que predominan las vías en afirmado con un 68.62%, seguido por las vías en tierra con un 27.87%, las vías pavimentadas con un 2.57% y las vías con mejoramiento con un 0.94%. De los 4,89 km de red terciaria pavimentada en el municipio; 3,50 km (71.70%) se encuentra en buen estado, 0,43 km (8.79 %) se encuentra en regular estado y 0,95 km (19.51%) se encuentra en mal estado.

Vías de carácter departamental como se les conoce comúnmente se destaca la necesidad de una intervención a fondo a la vía llamada Caloto la Y debido a su paupérrimo estado evidenciando por años el abandono estatal y la corrupción en la región, su ubicación es estratégica ya que conecta al municipio de Caloto, Villa Rica, Santander de Quilichao, Guachene, Miranda y Cali lo que genera problemas de movilidad que trascienden Caloto, esta vía es fundamental porque atraviesa también toda la zona urbana. Lo que sugiere una necesidad fuerte de intervención en este sector de desarrollo puesto que influye de manera significativa en la calidad de vida de los habitantes del municipio, en algunas zonas rurales, como la parte alta del municipio el mal estado de las vías de acceso hace que la comercialización de productos que son fuente de sustento de muchas familias sea costosa o nula.

En materia de fuentes hídricas, se tienen identificadas las principales, señalando que el municipio forma parte de la Cuenca Hidrográfica Alto Cauca y su red hidrográfica; a nivel municipal, existe una red hidrográfica diversa constituida por las subcuencas de los ríos: Palo, La Quebrada, Quebrada La Tabla y Quinamayo. En las montañas y

colinas localizadas en la parte alta de Caloto, se originan arroyos y quebradas que generalmente se unen entre sí para drenar a otras corrientes con mayor caudal y que constituyen ejes hídricos de importancia regional como los ríos Palo y La Quebrada, mencionados anteriormente. (Alcaldía Municipal de Caloto, 2020)

En el barrio la Rivera del municipio de Caloto se ubicará la planta debido a la disponibilidad del lote, la ubicación central del mismo, el estado y disponibilidad de las vías, además de igualar las condiciones para todos los productores actuales de aguacate y los futuros ya que al estar en una zona central se favorece a todos por igual el costo de transporte no va a variar mucho de un productor a otro por cuenta de la ubicación de la planta, de esta manera se genera una igualdad de oportunidades para todos y no solo se favorece a unos cuantos. En la zona urbana del municipio de Caloto las principales actividades económicas son prestación de servicios como educación, salud, servicios institucionales, comerciales. Existen pequeños negocios en el sector terciario como ferreterías, tiendas de abarrotes, farmacias, licoreras, tiendas de ropa, panaderías, floristerías, supermercados, funerarias, peluquerías entre otras que han ido en aumento durante los últimos años y economías ilegales como las ligadas a los cultivos ilícitos que se mantienen en algunas zonas del municipio donde la institucionalidad no es tan fuerte, comenzando a constituirse como alternativas de generación de recursos.

A la fecha los proyectos productivos existentes en el municipio de Caloto consisten en la elaboración de quesos, yogur, chocolate, café, piscicultura, productos medicinales a partir del Cannabis los cuales en su mayoría se llevan a cabo en zonas rurales como el resguardo indígena de Huellas y Toez.

7. SITUACIÓN ACTUAL

Según información reportada por la Alcaldía Municipal de Caloto (2020), “el sector agropecuario es el que genera la mayor cantidad de empleos 50,1%, seguido por la industria que crea el 15,3% del total de empleos generados en el municipio, el empleo creado por el estado es del 12,1%”.

Las mayores áreas de cultivos permanentes en el municipio son la caña azucarera, la piña, el café, el cacao, y el aguacate, existiendo producción actual de este último solo en dos veredas el Alba y Huasano, y los transitorios como el maíz, el frijol, el arroz. (Alcaldía Municipal de Caloto, 2020)

Existe en el municipio poca capacitación respecto al aprovechamiento de muchas de estas materias primas, se está limitando el potencial simplemente a la producción primaria cuando existen posibilidades de integrar la agroindustria con la producción primaria generando transformación de estas materias primas ampliando con ello las oportunidades de desarrollo y empleo en el municipio.

Cabe destacar que el monocultivo de la caña cuenta con un promedio aproximado de 7.016 has sembradas y 1.350 Has. cosechadas para el año 2013 según reporte de la oficina de agricultura municipal seguido del café cuya área esta aproximadamente en 1.605 has sembradas y 1.350 has cosechadas. (Alcaldía Municipal de Caloto, 2020)

Según cifras reportadas por la Alcaldía Municipal de Caloto (2020), “se estima que en los últimos años se dio un crecimiento en los cultivos de carácter permanente, crecimiento del 7,4 % mientras que los transitorios como el frijol y el maíz han disminuido”

Lo anterior debido a la falta de formación técnica en estos temas puntuales y la baja comercialización del producto, que no compensa lo invertido en la siembra con el valor generado por la compra naciendo la necesidad de capacitar a los productores, brindarles acompañamiento y concientizar de la importancia de agregar valor a estas materias primas mediante procesos de transformación permitiendo abrirse campo a otros mercados. Esta dificultad también ha hecho que veredas como Alto el Palo, El Guasimo, San Nicolás, La Quebrada y Bodega Arriba ubicadas en la parte plana del municipio han abandonado los cultivos tradicionales absorbidos por los ingenios, o por cuestiones culturales y económicas, dejando a un lado la finca tradicional como medio de subsistencia por el auto consumo, pero también para la generación de ingresos.

La Alcaldía Municipal de Caloto (2020), menciona en el plan de desarrollo municipal que la principal fuente de empleo en el municipio la constituye el sector empresarial en el que la producción azucarera por parte de los Ingenios la Cabaña y del Cauca, junto con las empresas Química Básica, Sulfoquímica, y las que se establecieron a raíz de la Ley PAEZ, hoy en día Zona Franca del Cauca, la agroindustria avícola Latinoamericana, Bucanero son las mayores generadoras de empleo lo que evidencia una limitación puesto que la capacidad de las mismas para absorben el potencial de población apta para trabajar no es suficiente, aunado a ello algunos de los perfiles exigidos por estas industrias no se encuentran en el municipio según lo manifestado por ellos, lo que hace que las vacantes se suplan con personas ajenas al municipio.

El día 21 de octubre del año 2022 resultaron beneficiarios 18 productores de aguacate Hass en el municipio de Caloto a quienes se les hizo entrega de materiales para la cosecha de sus productos (74 canastillas por beneficiado) en búsqueda de fortalecer y formalizar la industria rural, resaltando la importancia de integrar producción, procesamiento y comercialización en el municipio.

8. PROMOTORES DEL PROYECTO

Como principal responsable del estudio de la factibilidad y promoción del proyecto mediante el cual estoy optando por el título de ingeniero agroindustrial; Juan Camilo Gutiérrez Medina estudiante de último semestre de ingeniera agroindustrial en la Universidad del Cauca.

9. POBLACIÓN OBJETIVO

9.1. POBLACIÓN BENEFICIARIA

Mediante el desarrollo del perfil de proyecto se pretende participar de forma activa en el desarrollo industrial de las zonas rurales del municipio de San Esteban de Caloto impactando a 18 familias productoras de aguacate Hass, generando oportunidades en materia de empleo, soberanía y seguridad alimentaria.

El perfil de proyecto se está llevando a cabo como alternativa a la falta de asociación entre las familias productoras, la poca capacitación técnica que se evidencia en el municipio, motivo por el cual algunas familias productoras están buscando alternativas en otro tipo de cultivos como la caña de azúcar impactando de forma negativa a la finca tradicional, se espera que el estudio de pre factibilidad para el montaje de una planta transformadora de aguacate, arroje viabilidad permitiendo impactar de forma directa a estas familias productoras.

9.2. BENEFICIARIOS INDIRECTOS

La población indirectamente beneficiada se encuentra en los municipios aledaños a Caloto como lo son; Corinto, Santander de Quilichao, Guachene, Villa Rica, municipios que tienen gran injerencia en el desarrollo económico del municipio de Caloto compartiendo actividades culturales, religiosas, costumbres e incluso amistad pues muchos habitantes de estas zonas trabajan en el parque industrial de Caloto y Guachene. Municipios como Corinto y Toribio ubicados en la zona norte hacen parte del proyecto de investigación llamado; Desarrollo y Validación de Tecnologías para Mejorar la Productividad y Calidad del Cultivo de Aguacate Hass en el departamento del Cauca al igual que el municipio de Caloto lo que permite unir esfuerzos para fortalecer la agroindustria rural en estas zonas del departamento.

10. ZONA DE INFLUENCIA

10.1. MACROLOCALIZACIÓN

El proyecto se implementará en el municipio de Caloto, el cual se encuentra ubicado en la zona norte del Departamento del Cauca, al sur- occidente del país. Su extensión territorial es de aproximadamente 269 km² (26.931,62 Hectáreas), con una temperatura ambiente promedio de 25°C, su cabecera Municipal está localizada según los datos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi entre los 30°01 latitud norte 76°25 longitud oeste del meridiano de Greenwich. Limita al norte con Villa Rica, Puerto Tejada y Guachene, al sur con Santander de Quilichao y Jámalo al occidente con Santander de Quilichao y Villa Rica y al oriente con Corinto y Toribio.

“Caloto dista 81 Km de la ciudad de Popayán y a 43 Km de la ciudad de Cali por lo que esta última tiene gran importancia en cuanto a oportunidades comerciales”. (Alcaldía Municipal de Caloto, 2020)

Figura 2. Ubicación geográfica del municipio de Caloto, en el departamento del Cauca.



Fuente: (Alcaldía municipal de Caloto, 2020).

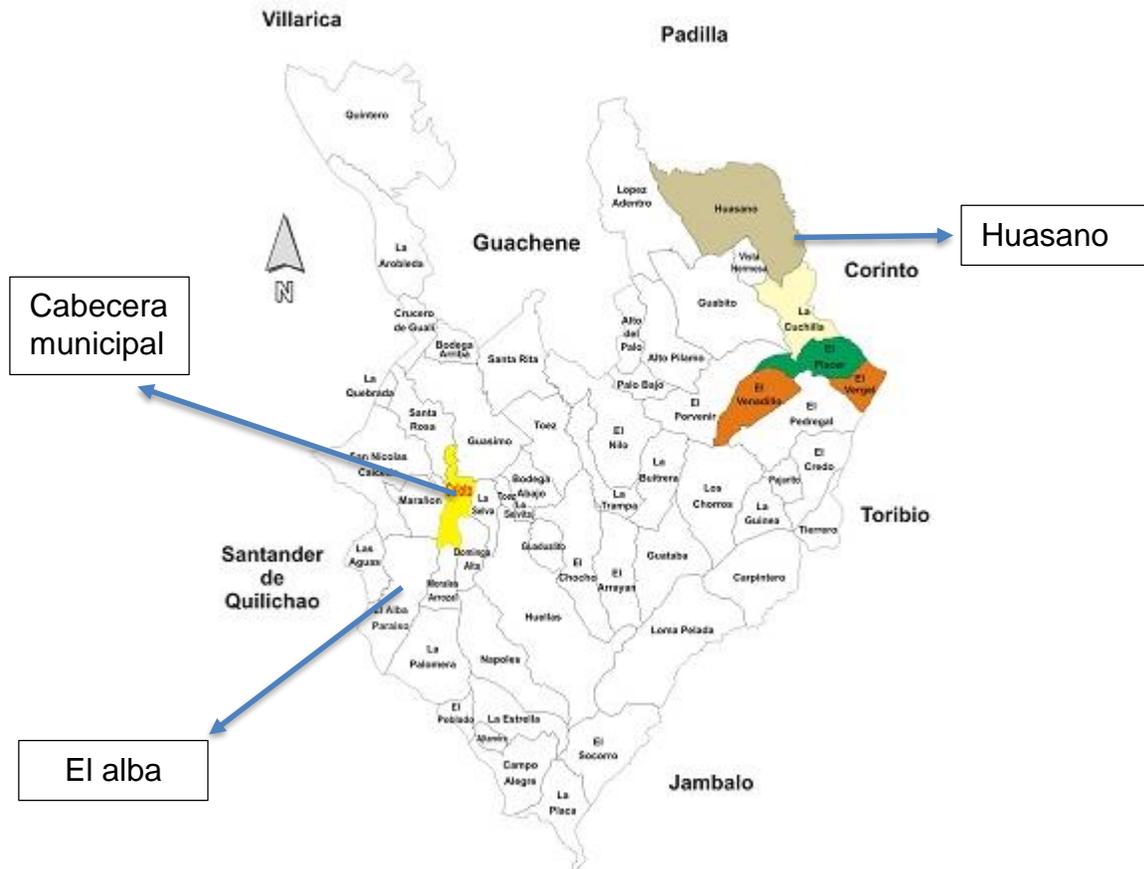
Su economía está basada principalmente en la producción agrícola, especialmente de caña de azúcar, café, maíz, yuca, frijol, piña. Es también muy importante la ganadería, y sus derivaciones de productos cárnicos y lácteos.

El municipio de Caloto está conformado en su cabecera municipal por 9 barrios, en la zona rural encontramos 5 corregimientos y 3 resguardos como lo son; Corregimiento Quintero, Corregimiento Centro, Corregimiento San Nicolás, Corregimiento el Palo, Corregimiento Huasano, Resguardo López Adentro, Resguardo de Toez y el Resguardo de Huellas, sumando entre todos los mencionados anteriormente 54 veredas. A la fecha cuenta con 30.216 habitantes, de los cuales 5.315 se encuentran en la cabecera y 24.901 en la zona rural. 15.195 son mujeres y 15.021 son hombres. (Alcaldía Municipal de Caloto, 2020)

10.2. MICROLOCALIZACIÓN

El proyecto se ejecutará en las veredas; el Alba y Huasano, el estudio de pre factibilidad para el montaje de la planta de transformación propone la instalación en el barrio la rivera ubicado en el municipio de Caloto debido al bajo costo del terreno, a su ubicación estratégica, sus vías de acceso, entre otros factores como la falta de aprovechamiento de las materias primas por consiguiente la ausencia de agroindustria en las zonas rurales debida al poco interés por parte del estado condenando a estos productores a seguir en el sector productivo primario con poca capacitación y tecnificación, la falta de canales de comercialización ha conllevado a la disminución de diversos cultivos entre ellos el aguacate Hass.

Figura 3. Ubicación geográfica de las veredas El alba y Huasano, en el municipio de Caloto.



Fuente: (Alcaldía municipal de Caloto, 2020).

11. ESTUDIO DE MERCADO

11.1. ANALISIS DEL SECTOR

11.1.1. Producción mundial de aguacate

El aguacate Hass viene experimentando un incremento de la demanda en los mercados internacionales, lo cual contrasta con la oferta creciente, pero deficiente, por parte de los países productores que no alcanzan a cubrir las necesidades de consumo de los países importadores. (Ramírez, *et al.* 2018)

En el ranking mundial del aguacate el mayor productor es México con un volumen de producción de 2.021.609 toneladas por año, seguido por República dominicana con una producción anual de 643.443 toneladas encontrando en tercer lugar a Perú con 487.272 y finalmente en cuarto lugar tenemos a Colombia con una producción de 403.184 toneladas por año, siendo estos cuatro países los más representativos en cuanto a producción anual total de aguacate.

Cuadro 1. Mayores productores de aguacate.

	País	Producción (Ton).
1	México	2.021.609
2	Dominicana Republica	643.443
3	Perú	487.272
4	Colombia	403.184
5	Indonesia	326.284
6	Brasil	209.176
7	Kenya	188.368
8	Estado Unidos	184.714
9	Chile	146.981
10	Otros	1.078.954

Fuente: (Ministerio de Agricultura, 2020)

En cuanto al ranking referido al área cosechada encontramos nuevamente a México en primer lugar con un área cosechada de 180,536 hectáreas, Perú en segundo lugar con un área de 37,871 hectáreas y a Colombia en tercer lugar con un área cosechada de 35,1114 hectáreas.

Cuadro 2. Países con mayores áreas cosechadas de aguacate.

	País	Área Cosechada Has.
1	México	180.536
2	Perú	37.871
3	Colombia	35.114
4	Chile	29.933
5	Indonesia	23.957
6	Estado Unidos	23.241
8	China	20.065
9	Ethiopia	17.835
10	Otros	178.689

Fuente: (Ministerio de Agricultura, 2020)

11.1.2. Producción nacional de aguacate

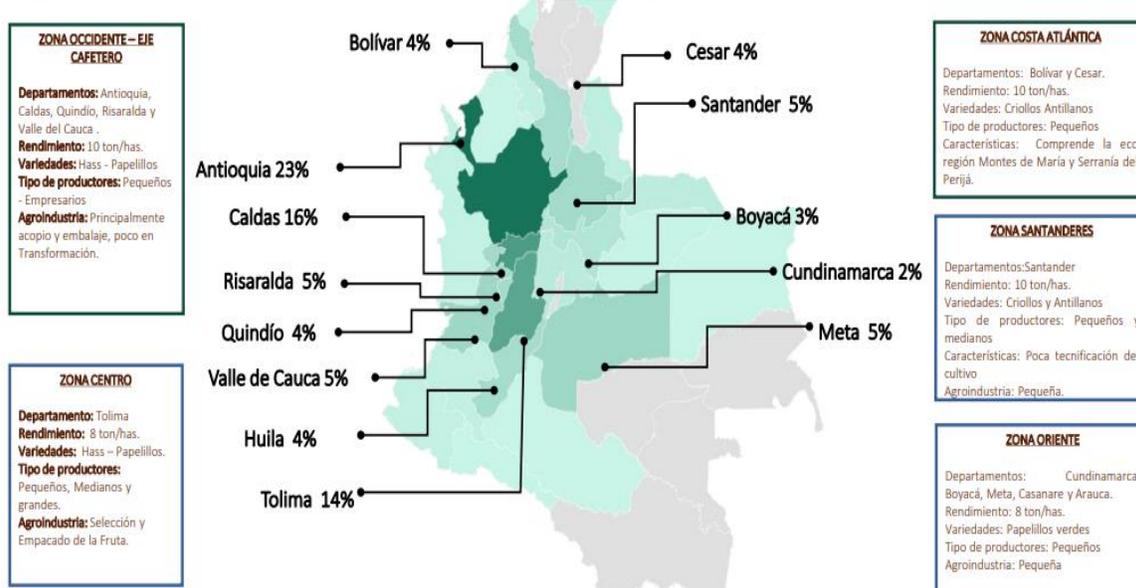
A nivel regional el mayor productor de aguacate es el departamento del Tolima quien además registra la mayor área sembrada del país.

Cuadro 3. Departamentos con mayor área cosechada de aguacate, y mayor producción anual.

Departamento	Área sembrada (Ha)					Producción (T)				
	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020
Tolima	12.272	13.348	13.861	15.247	23.681	58.483	72.063	76.674	84.341	90.245
Antioquia	11.321	11.992	13.047	14.352	29.454	67.032	133.461	137.292	151.021	161.592
Caldas	8.710	9.821	10.958	12.054	21.815	42.575	81.447	88.734	97.607	104.439
Santander	6.708	5.572	6.245	6.870	9.851	21.771	24.732	27.099	29.809	31.896
Bolívar	2.652	2.972	2.992	3.291	6.310	20.996	26.744	27.444	30.188	32.301
Quindío	2.886	3.644	4.146	4.561	7.060	16.011	20.597	22.715	24.987	26.736
Cesar	2.875	2.818	3.341	3.675	5.228	14.770	13.241	14.119	15.531	16.618
Valle del cauca	2.300	3.060	3.319	3.651	6.841	26.389	21.535	29.000	31.900	34.133
Otros	14.376	16.609	18.988	20.887	34.030	67.851	96.404	121.857	131.429	140.629
Total	64.100	69.837	76.897	84.587	144.269	335.877	490.226	544.933	596.814	638.590

Fuente: (Ministerio de Agricultura, 2020).

Figura 4. Principales zonas productoras de aguacate Hass en Colombia.



Fuente: (Ministerio de Agricultura, 2020).

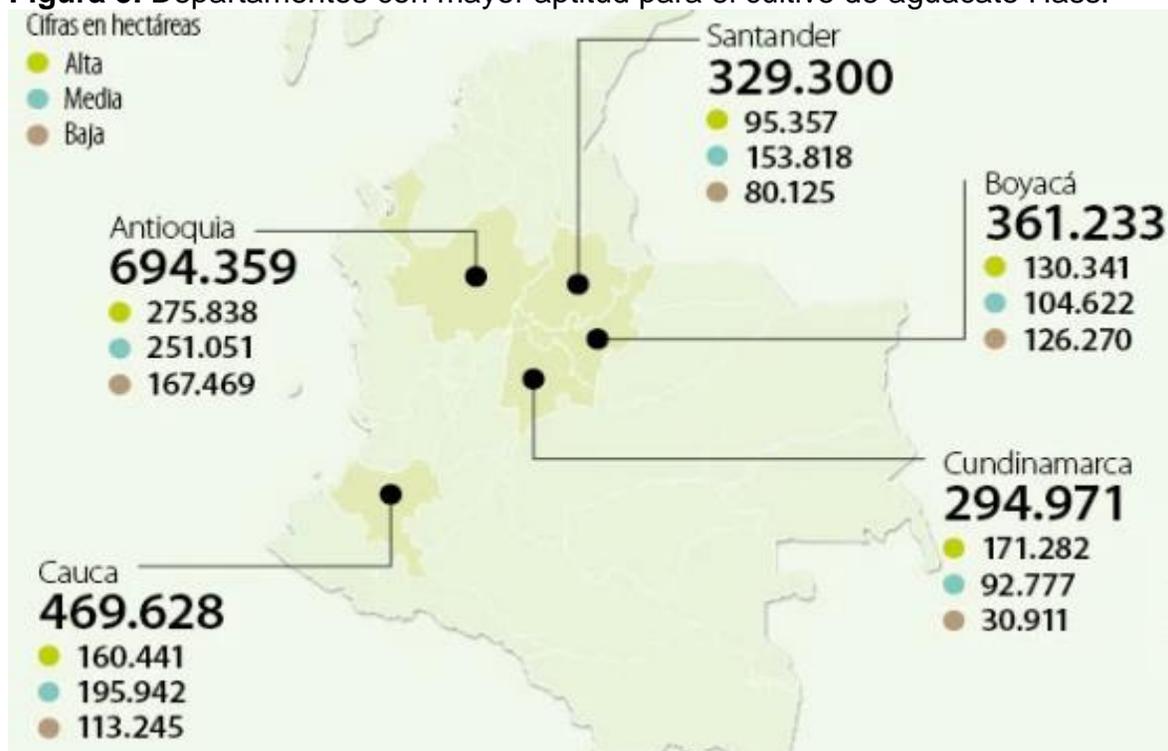
11.1.3. Producción de aguacate en el departamento del cauca

El departamento del Cauca está ubicado al suroccidente colombiano. Limitando por el norte con el departamento del valle del cauca, por el sur con Nariño y Putumayo, por el oriente con los departamentos de Huila, Tolima y Caquetá, por el occidente con el hermoso océano pacifico. Cuenta con un total de 108.955 hectáreas disponibles para el cultivo de frutales, evidenciando en ellas una diferenciación marcada de tres pisos térmicos, que definen la vocación frutícola por especie.

Según un estudio realizado por Tafur, *et al* (2006): el factor físico y las condiciones meteorológicas sumado a los tipos de suelo, la fisiografía, la oferta hídrica delimitan ecorregiones que permiten con la adición de infraestructura para la producción, desarrollos frutícolas como la producción de aguacate Hass.

Realizando el análisis de los datos del sistema para la Planificación Rural Agropecuaria encontrados en la figura 6, podemos ver que el departamento del Cauca se encuentra entre los cinco departamentos con mayor aptitud para el cultivo de la variedad de aguacate Hass, pero sin embargo no se ve reflejado esto en las cifras de producción de la fruta ya que los análisis de evaluaciones municipales agropecuarias revela que los cinco departamentos con mayor producción fueron, en su orden, Antioquia, Caldas, Tolima, Valle del Cauca y Santander.

Figura 5. Departamentos con mayor aptitud para el cultivo de aguacate Hass.



Fuente: (López, 2020).

11.1.4. Demanda de aguacate Hass colombiano a nivel mundial

Tenemos como principal destino de exportación para el aguacate colombiano al continente europeo quien actualmente compra casi la totalidad de este, principalmente por parte de países como Holanda, España, Reino unido, Bélgica, Francia. Además de contar con admisibilidad sanitaria en el mercado Norte Americano lo que permite a futuro superar los obstáculos referentes a las exigencias fitosanitarias y aduaneras de este país.

Cuadro 4. Departamento de origen de las exportaciones correspondientes a el año 2019 y 2020.

2019		2020	
Departamento	Toneladas	Departamento	Toneladas
Antioquia	24.034	Antioquia	6.640
Risaralda	14.461	Risaralda	3.562
Valle del Cauca	3.616	Caldas	466
Cundinamarca	2.187	Santander	211
Caldas	1.869	Valle del Cauca	165
Otros	2.455	Otros	449
Total	48.623	Total	11.492

Fuente: (Ministerio de Agricultura, 2020).

Cuadro 5. Principales destinos a los cuales Colombia exporta aguacate Hass.

País de destino	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Holanda	3.318	7.385	10.184	15.259	23.409	7.223
España	392	3.845	6.905	6.762	9.581	1.912
Reino unido	1.170	4.520	6.760	6.004	6.724	1.101
Bélgica	0	104	2.047	1.732	3.727	393
Francia	407	1.481	1.592	379	1.546	155
Otros	44	485	1.000	2.639	3.636	708
Total	5.332	17.821	28.487	32.775	48.623	11.492

Fuente: (Ministerio de Agricultura, 2020).

El panorama en el año 2020 fue muy alentador para este sector ya que se logró exportar 67.071 toneladas de aguacate Hass colombiano entre estas 23 toneladas fueron exportadas a china lo que permitirá seguir expandiendo las exportaciones de este fruto a este país de Asia.

11.1.5. Consumo nacional de aguacate

Gracias al incremento notable de la cantidad disponible de aguacate Hass en el país se viene experimentando la disminución del valor comercial de este en el mercado nacional, debido a esto y al cambio en los hábitos alimenticios de los colombianos en donde se prioriza la búsqueda de productos saludables, se logra el reconocimiento de las bondades nutritivas del aguacate, y, por consiguiente, su consumo nacional es significativo en comparación con la cantidad que se destina a exportación.

A continuación, vamos a observar en el cuadro 6 el consumo nacional aparente de aguacate a lo largo del tiempo, con respecto a la producción nacional, exportaciones e importaciones.

Variable	2014	2015	2016	2017	2018*
Producción Nacional (Ton)	288.739	309.852	343.295	375.906	403.184
Exportaciones (Ton)	1.760	5.543	18.201	28.487	37.800
Importaciones (Ton)	3.128	1.130	217	133	48
Consumo Aparente. (Ton)	290.107	305.439	325.311	347.552	365.432

Fuente: (Ministerio de Agricultura, 2020)

11.1.6. Oferta local de aguacate

La cantidad de pulpa de aguacate ofertada depende de la capacidad de producción de las 18 familias productoras de aguacate Hass que hacen parte de este proyecto en el municipio de Caloto. Según información suministrada por la alcaldía municipal mediante la secretaria de agricultura estas familias proveerán anualmente 10000kg para satisfacer la demanda.

Para transformar una materia prima es importante conocer el rendimiento promedio, destaca que en el fruto de aguacate el aceite es el componente principal.

Estudios realizados en la tesis de (Vargas, *et al.* 2018), “para llevar a cabo la extracción del aceite de aguacate el proceso de extracción más cercano industrialmente es el prensado por Expeller o en frío, en el cual se logra rendimientos aproximados del 42,69%”.

De acuerdo con lo anterior se tiene que la cantidad de aguacate Hass necesaria para producir la margarina de aguacate corresponde a 4269 kg/año, mensualmente se procesarían 356 kg y diariamente 11.87kg.

Mediante un estudio de mercado realizado en distintos lugares de venta, supermercados, tiendas del municipio de Caloto se encontró que una margarina a base de canola en presentación de 454g tiene un valor de \$12.600 pesos.

Teniendo como base el valor de venta reportado para la margarina de Canola, la estrategia para penetrar en el mercado será la de ofrecer la margarina a base de aguacate a un valor de \$12.400 pesos.

11.2. DEMANDA

11.2.1. Demanda de la margarina a partir de aguacate Hass

Por medio de un estudio de mercado realizado el día 12 de enero del año 2023, a través de entrevistas semiestructuradas a 50 hogares del municipio de Caloto se identificó que el 50% de las personas entrevistadas llevarían a cabo la compra de la margarina de aguacate de forma mensual, un 25% llevaría a cabo la compra de forma semanal y el 25% restante no compraría una margarina a partir de aguacate. La entrevista se enfocó en corroborar si las personas consumirían una margarina a partir del aguacate, en que presentaciones la comprarían y que precio estarían dispuestos a pagar por esta. Se registró la información obtenida como resultado del desarrollo de las entrevistas y se sistematizó para poder usarla como base para calcular la demanda de la margarina en la población que se desea captar.

Una vez analizadas las respuestas se tiene como resultado que la presentación que mayor demanda tendría es la de 454 gramos y los hogares están dispuestos a pagar entre \$10.000 y \$20.000 por el producto. Arrojando que 25 hogares están dispuestos a adquirir la margarina de aguacate en una presentación de 454 gramos de forma mensual, mientras que 12 hogares dispuestos a adquirir la margarina de aguacate en presentación de 454 gramos lo harían de forma semanal, siendo un total de 5448 gramos semanal y 21792 gramos de forma mensual.

Cuadro 7. Consumo de margarina en el municipio de Caloto.

POBLACIÓN	FRECUENCIA	CONSUMO	CONSUMO TOTAL
25 hogares (50%)	Mensual	11.350 gr/mes	11.350 gr/mes
12 hogares (25%)	Semanal	5.448 gr/semana	21.792 gr/mes
12 hogares (25%)	No lo comprarían	0 gr/semana	0 gr/mes
TOTAL			33.142 gr/mes

Fuente: Elaboración propia del autor.

Esto quiere decir que los hogares están comprando al mes alrededor de 73 unidades de margarina a partir de aguacate y consumiendo 33.142 gramos al mes.

La cantidad de hogares en el municipio de Caloto, Corinto, Santander de Quilichao suman 55154 hogares según cifras del Dane en el año 2018 (Dane, 2018). Con esta cifra mediante este proyecto se desea apuntar al 0,5% (276) de los hogares obteniendo así una posible demanda del producto teniendo en cuenta que la capacidad inicial de la planta será determinada por la capacidad de producción de los productores de aguacate Hass en las veredas del municipio de Caloto.

Cuadro 8. Consumo de margarina 0,5%(276) de los hogares.

CONSUMO DE MARGARINA	
73 unidades al mes	Presentación de 454g
20148 unidades al mes	Margarina/mes

Fuente: Elaboración propia del autor.

11.2.2. Competidores

Aunque existe una variedad no muy amplia de productos derivados del aguacate no existe una oferta igual en el mercado por lo que la incursión de una margarina esparcible a partir de este puede generar un impacto positivo en los consumidores sumado a que nuestro producto “Margarikate”, es un producto diferencial, gracias a que la materia prima proviene de cultivos orgánicos, sumado a todos los beneficios nutricionales del aguacate. Como competidores tenemos productos como la margarina CanolaLife la cual se obtiene a partir de la canola, esta cuenta con mucha trayectoria y tradición en el mercado colombiano, al igual que la margarina Campi, Rama y La Fina elaborándose estas tres últimas en su mayoría a partir de la soya.

11.2.3. Características de los productos competidores

Cuadro 9. Comparativo de productos competidores.

Producto	Margarina de soya Éxito	Margarina de canola CanolaLife	Margarina de oliva Rama	Margarina de soya Campi
Empresa	Éxito	Harinera del valle	Unilever	Grupo Team
Diseño de empaque				
Distribución	Grandes superficies. Almacenes éxito.	Grandes superficies.	Grandes superficies.	Grandes superficies
Variedades-presentaciones	- 1000 gramos	- 227 gramos - 454 gramos - 907 gramos	- 125 gramos - 450 gramos	- 125 gramos - 250 gramos - 500 gramos - 1000 gramos
Publicidad	Impulsan por medio de grandes superficies y por medio de comerciales de televisión.	Comerciales de televisión, aunque se ha disminuido en gran parte la promoción de este producto.	Impulsan por medio de comerciales de televisión.	Impulsan por medio de comerciales de televisión.
Precio	Aproximado: -1000gr \$11570	Aproximado: -227gr \$5590 -454gr \$10590 - 907gr \$17990	Aproximado: - 125gr \$ 2650 - 450gr \$ 10300	Aproximado: - 125gr \$ 3390 - 250 gr \$ 5590 - 500 gr \$ 9990 - 1000 gr \$ 18590

Tomado de (éxito.com)

(CanolaLife productos)

(Rama productos)

(Campi productos)

(Tiendas Metro.com)

(Tiendas Jumbo.com)

Fuente: Elaboración propia del autor.

11.2.4. Características del producto a introducir

Margarikate consiste en una margarina cuyo ingrediente principal es el aguacate Hass, destacando en el mercado al ser un producto innovador y que además busca salvaguardar la mayor parte de propiedades nutricionales del aguacate con la menor introducción posible de aditivos, conservantes químicos. Garantizando también la calidad de la materia prima y la inocuidad en el proceso de elaboración de nuestro producto.

Cuadro 10. Características del producto a introducir.

Descripción del producto	Margarikate viene en una presentación ideal de 454g siendo una margarina obtenida a partir del aceite de aguacate y cuyo principal objetivo es brindar las cualidades organolépticas del mismo para acompañar cualquier tipo de alimento, aportando los múltiples beneficios nutritivos que contiene el aguacate, como lo son su alto contenido de potasio y vitamina C, además de que no contiene colesterol ni sodio, pero sí contiene grasas saludables que pueden ayudarnos a mantener una buena salud.
Empaque	Frasco de material de vidrio con capacidad de 454g.
Etiqueta	
Tiempo de vida	En condiciones de refrigeración tiene una vida útil de 15 días si se elabora de manera artesanal.
Condiciones de almacenamiento	El producto debe mantenerse a una temperatura de 5°C en todo momento, evitando al máximo la exposición permanente a los rayos UV.
Uso	Público en general, como acompañante, aderezo de otros productos.

Fuente: Elaboración propia del autor.

12. ACTIVIDADES Y RESULTADOS ESPERADOS

Cuadro 11. Actividades y resultados esperados.

OBJETIVO GENERAL		
Fortalecer la agroindustria rural para los productores de aguacate Hass en el municipio de Caloto mediante la aplicación de procesos de transformación que permitan agregar valor a la materia prima.		
OBJETIVO ESPECIFICO	ACTIVIDAD	RESULTADOS
1) Realizar un diagnóstico de las familias productoras de aguacate Hass en el municipio de Caloto.	1.1) Diagnóstico territorial del sector documentando aspectos geográficos, económicos, culturales y sociales alrededor de la producción de aguacate.	Panorama del territorio en relación a la producción de aguacate Hass en el municipio de Caloto.
	1.2) Socialización del proyecto y gestión de acciones en conjunto con las familias productoras.	Socialización realizada en las veredas de Huasano y el Alba con las familias productoras.
2) Promover procesos de asociatividad comunitaria para productores de aguacate Hass en el municipio de Caloto.	2.1) Reuniones comunitarias sobre asociatividad.	Familias productoras de aguacate Hass capacitadas en procesos de asociatividad.
	2.2) Creación de la asociación de productores de aguacate Hass.	Productores de aguacate Hass en el municipio de Caloto legalmente asociados.
3) Impulsar el aprovechamiento del aguacate Hass mediante su transformación en una margarina.	3.1) Capacitación respecto a la importancia de la agroindustria rural, seguridad alimentaria y la soberanía alimentaria en el municipio.	Familias productoras de aguacate Hass capacitadas en temas de agroindustria rural, seguridad y soberanía alimentaria, generando de la importancia de estas para la promoción de oportunidades.
	3.2) Capacitación en post cosecha y transformación del aguacate Hass.	Familias productoras capacitadas en procesos de pos cosecha y transformación del aguacate Hass.
	3.3) Capacitación resolución 2154 de 2012 para las 18 familias productoras.	Familias productoras capacitadas respecto a los requisitos sanitarios que deben cumplir los aceites y grasas de origen vegetal que se procesen, envasen, almacenen, transporten, exporten, importen y/o comercialicen en el país.
	3.4) Realizar estudio de pre factibilidad para la implementación de una planta procesadora para agregar valor al aguacate Hass.	Viabilidad sobre la implementación de una planta procesadora de aguacate Hass.

Fuente: Elaboración propia del autor.

13. INSUMOS

Los insumos requeridos para la formulación y ejecución del presente perfil de proyecto se indican a continuación:

Cuadro 12. Equipos e insumos para capacitaciones.

Equipo e insumos	Cantidad	Descripción	Imagen
Computador portátil	2	Marca: HP Equipo de: 14” Ram: 8gb Disco SSD 256g	
Video Beam	1	Resolución: HD Brillo: 4500 lumen Tamaño producto: 18 x 9 x 23.5 cm	
Router portátil	1	Largo:63 cm Ancho: 10 cm Alto:1,46 cm Cobertura: 10m	
Resmas de papel	1	Resma de papel blanco tamaño carta por 500 hojas	
Caja de marcadores x 10 unidades	3	Marcador permanente de color negro cada caja contiene 10 unidades.	
Cartulina x12 unidades	2	Cartulina diferentes colores 24 unidades en total	
Caja de lápiz x 10 unidades	3	Caja de lápiz por 10 unidades	

Fuente: Elaboración propia del autor.

14. PRESUPUESTO

Cuadro 13. Costo de actividades para dar cumplimiento a los objetivos.

OBJETIVO ESPECIFICO	ACCIONES DE INTERVENCIÓN	COSTO DE LA ACTIVIDAD	COSTO TOTAL POR OBJETIVO	COFINANCIACIÓN POR ACTIVIDAD	
				FINANCIACIÓN	ESPECIE
1) Realizar un diagnóstico de las familias productoras de aguacate Hass en el municipio de Caloto.	1.1) Diagnóstico territorial del sector documentando aspectos geográficos, económicos, culturales y sociales alrededor de la producción de aguacate.	\$2.700.000	\$3.100.000	\$2.100.000	\$600.000
	1.2) Socialización del proyecto y gestión de acciones en conjunto con las familias productoras.	\$400.000		\$200.000	\$200.000
2) Promover un proceso de asociatividad comunitaria para productores de aguacate Hass en el municipio de Caloto.	2.1) Reuniones comunitarias sobre asociatividad.	\$850.000	\$4.650.000	\$600.000	\$250.000
	2.2) Creación de la asociación de productores de aguacate Hass.	\$3.800.000		\$3.100.000	\$700.000
3) Impulsar el aprovechamiento del aguacate Hass mediante su transformación en una margarina.	3.1) Capacitación respecto a la importancia de la agroindustria rural, seguridad alimentaria y la soberanía alimentaria en el municipio para las familias productoras.	\$1.250.000	\$8.650.000	\$1.100.000	\$150.000
	3.2) Capacitación en post cosecha y transformación del aguacate Hass para las 18 familias productoras.	\$2.000.000		\$1.500.000	\$500.000
	3.3) Capacitación en la resolución 2154 de 2012 para las familias productoras.	\$2.000.000		\$1.800.000	\$200.000
	3.4) Realizar estudio de pre factibilidad para la implementación de una planta procesadora para agregar valor al aguacate Hass.	\$3.400.000		\$2.000.000	-
TOTAL		\$16.400.000	\$16.400.000	\$12.400.000	\$2.600.000

Fuente: Elaboración propia del autor.

15. PLAN DE SOSTENIBILIDAD

El proyecto de fortalecimiento de la agroindustria rural para los productores de aguacate Hass, busca mediante un conjunto de estrategias entre ellas la formación técnica, creación de una asociación de productores de aguacate y el estudio de pre factibilidad para la implementación de una planta de transformación de la materia prima agregándole valor, en harás de fortalecer la agroindustria rural, evitando que los productores abandonen el cultivo de aguacate Hass afectando la seguridad alimentaria y las oportunidades en materia de empleo en el municipio de Caloto – Cauca. Se presenta como alternativa a los problemas originados debido a la falta de formación técnica, inexistencia de canales adecuados para la promoción de asociatividad en el municipio mejorando la comunicación, las oportunidades y la inexistencia de integración de la cadena productiva primaria, procesamiento y comercialización, lo que ha llevado hoy día a la disminución de las áreas sembradas con el cultivo de aguacate Hass, siendo estas destinadas al cultivo de la caña de azúcar.

Este proyecto se formula como una solución a mediano y largo plazo respecto al problema planteado, debido a que se llevara a cabo un estudio de pre factibilidad para estimar la conveniencia de la instalación de la planta de procesamiento en el municipio de Caloto, en el objeto de que el producto final pueda ganar solvencia económica y posicionamiento en el mercado regional, nacional.

16. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Cuadro 14. Cronograma de actividades del proyecto.

OBJETIVO ESPECIFICO		ACTIVIDADES	MES										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Realizar un diagnóstico de las familias productoras de aguacate Hass en el municipio de Caloto.	1.1) Diagnóstico territorial del sector documentando aspectos geográficos, económicos, culturales y sociales alrededor de la producción de aguacate.											
		1.2) Socialización del proyecto y gestión de acciones en conjunto con las familias productoras.											
2	Promover un proceso de asociatividad comunitaria para productores de aguacate Hass en el municipio de Caloto	2.1) Reuniones comunitarias sobre asociatividad.											
		2.2) Creación de la asociación de productores de aguacate Hass.											
3	Impulsar el aprovechamiento del aguacate Hass mediante su transformación en una margarina.	3.1) Capacitación respecto a la importancia de la agroindustria rural, seguridad alimentaria y la soberanía alimentaria en el municipio.											
		3.2) Capacitación en post cosecha y transformación del aguacate Hass.											
		3.3) Capacitación en la resolución 2154 de 2012 para las 18 familias productoras.											
		3.4) Realizar estudio de pre factibilidad para la implementación de una planta procesadora para agregar valor al aguacate Hass.											

Fuente: Elaboración propia del autor.

17.RESULTADOS ESPERADOS

Con la puesta en marcha de este proyecto se espera incentivar a las 18 familias productoras de aguacate Hass ubicadas en las veredas el Alba y Huasano del municipio de Caloto a no abandonar o reemplazar el cultivo de aguacate Hass, por el contrario, fortalecerlo mediante oportunidades de capacitación técnica que permitan un adecuado manejo durante la cosecha y post cosecha, el correcto aprovechamiento de esta materia prima agregándole valor mediante procesos de transformación para la obtención de una margarina. Se espera que el estudio de pre factibilidad para la implementación de la planta de transformación en el municipio de Caloto arroje viabilidad ya que, de implementar esta planta, se pueda llevar a cabo la producción de una margarina a nivel industrial, por consiguiente mejorando la calidad de vida de los 18 productores de aguacate Hass en el municipio, generar oportunidades de empleo en la zona, fortalecimiento de la agroindustria rural y dar apertura a nuevos canales de comercialización llegando no solamente a los mercados en el municipio donde se desarrollaría el proyecto, sino extender la comercialización hacia otras regiones del país en un futuro próximo.

18. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

Debido a que en el municipio de “Caloto” la existencia de agroindustria rural es nula, los productores de algunas veredas optaron por abandonar cultivos como el de maíz, aguacate, desplazándose en su gran mayoría hacia el monocultivo de la caña, colocando en riesgo la seguridad alimentaria en el municipio y limitando las oportunidades de empleo a este sector primario, los agricultores manifiestan que se les dificulta sacar la cosecha de la zona rural puesto que no existen canales apropiados de comercialización y la producción supera la demanda del fruto en fresco en el municipio, lo que los lleva a depender únicamente de los intermediarios siendo estos los que se llevan la mayor parte de la ganancia. El objetivo de este proyecto es fortalecer la agroindustria rural para el aguacate Hass, mediante la transformación del fruto para agregarle valor permitiendo ofrecer nuevos productos y por consiguiente logrando abrir nuevos mercados, diversificar las actividades, crear nuevos empleos e incentivar a que los productores sigan cultivando el aguacate al sentir el respaldo que actualmente no encuentran en ninguna entidad del estado, pero que no solamente se quede en la producción primaria. Pueden existir dos alternativas de solución al problema:

Alternativa 1: Estudio de pre factibilidad para la construcción de una planta de transformación de la materia prima en las zonas rurales donde mayor producción de aguacate Hass se reporte.

Alternativa 2: Generar una propuesta donde se integre; creación de espacios para formativos en la importancia de la seguridad alimentaria, agroindustria rural, cosecha, post cosecha, procesos de transformación del aguacate y la generación de asociatividad entre las familias productoras y el estudio de pre factibilidad para la implementación de una planta de transformación en la cabecera municipal.

Alternativa 3: Llevar a cabo espacios formativos donde se incluya a todos los productores de aguacate del municipio y capacitar respecto a la importancia de la agroindustria rural, la soberanía y seguridad alimentaria.

19. MARCO LÓGICO

Apuntado hacia el cumplimiento de los objetivos propuestos, se plantea a continuación un desarrollo de actividades para dar cumplimiento al propósito:

Cuadro 15. Margo Lógico.

OBJETIVO GENERAL		INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	SUPUESTO
Fortalecer la agroindustria rural para los productores de aguacate Hass en el municipio de Caloto mediante la aplicación de procesos de transformación que permitan agregar valor a la materia prima.		Número de productores beneficiados	Listado de cumplimiento de las actividades y estrategias del proyecto, registro fotográfico.	El personal responsable del proyecto podría no ser capaz de dar cumplimiento al mismo.
OBJETIVO ESPECIFICO	ACCIONES DE INTERVENCIÓN	INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	SUPUESTO
1) Realizar un diagnóstico de las familias productoras de aguacate Hass en el municipio de Caloto.	1.1) Diagnóstico territorial del sector documentando aspectos geográficos, económicos, culturales y sociales alrededor de la producción de aguacate.	Fortalezas y debilidades del territorio, cantidad de familias productoras.	Informe escrito donde se evidencie la información.	Dificultad para realizar el diagnóstico debido a condiciones de orden público y falta de interés de los productores.
	1.2) Socialización del proyecto y gestión de acciones en conjunto con las familias productoras.	100% de las familias productoras conocen el proyecto	Listado de asistentes a la socialización.	Poco interés por parte de los productores en el proyecto.
2) Promover un proceso de asociatividad comunitaria para productores de aguacate Hass en el municipio de Caloto.	2.1) Reuniones comunitarias sobre asociatividad.	Informe escrito del número de familias interesadas.	Listado de asistencia a las reuniones, registro fotográfico.	Poco interés por parte de los productores de aguacate Hass.
	2.2) Creación de la asociación de productores de aguacate Hass.	Mejor organización comunitaria.	Listado de integrantes de la asociación y delegación de cargos.	Poco interés por parte de los productores respecto a la creación de una asociación.

Cuadro 15. (Continuación)

3) Impulsar el aprovechamiento del aguacate Hass mediante su transformación en una margarina.	3.1) Capacitación respecto a la importancia de la agroindustria rural, seguridad alimentaria y la soberanía alimentaria en el municipio para las familias productoras.	Número de productores capacitados.	Listado de asistentes a las capacitaciones, registro fotográfico.	No apropiación de conocimientos por parte de las familias beneficiarias.
	3.2) Capacitación en post cosecha y transformación del aguacate Hass para las 18 familias productoras.	Número de productores capacitados.	Listado de asistentes a las capacitaciones, registro fotográfico.	No apropiación de conocimientos por parte de las familias beneficiarias.
	3.3) Capacitación en la resolución 2154 de 2012 para las familias productoras.	Número de productores capacitados.	Listado de asistentes a las capacitaciones, registro fotográfico.	No apropiación de conocimientos por parte de las familias beneficiarias.
	3.4) Realizar estudio de pre factibilidad para la implementación de una planta procesadora para agregar valor al aguacate Hass.	Informe escrito donde se evidencia la viabilidad	Asamblea general con las familias productoras e inversionistas (listado de asistencia).	No viabilidad,

Fuente: Elaboración propia del autor.

BIBLIOGRAFÍA

OSPINA PARRA, Carlos Eduardo; GARAVITO, Lina Vanessa y CORREA, Diana Lucia. Cadena de valor aguacate Hass: procesos interinstitucionales hacia la exportación en Cauca, Colombia. En: RIVAR [en línea]. 2023. vol. 10, no. 28. Disponible en Internet: <<https://www.revistas.usach.cl/ojs/index.php/rivar/article/view/5333/26004364>>.

GONZÁLEZ, Manuel Alfonso Castillo. Estudio De Prefactibilidad Para El Montaje De Una Planta Extractora De Aceite De Aguacate Para La Preparación De Alimentos Ubicada En La Región Oriental Del Departamento De Antioquia. Especialización en Gestión de Proyectos de Ingeniería. Bogotá: UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS, 2021.

ALCALDÍA MUNICIPAL CALOTO. Plan Desarrollo Municipal. Alcaldía Municipal de Caloto [página web]. (2, julio, 2020). Disponible en Internet: <<https://www.calotocauca.gov.co/Transparencia/PlaneacionGestionControl/ACUERDO%20004-2020%20-%20PDM%20CALOTO%20CADA%20VEZ%20MEJOR%202020-2023%20-%20FINAL.pdf>>.

UNIDAD DE PLANIFICACIÓN RURAL AGROPECUARIA- UPR. Consolidación de la metodología general de evaluación de tierras para la zonificación con fines agropecuarios a nivel nacional. Imprenta Nacional. Bogotá: 2013.

RAMÍREZ GIL, Joaquin Guillermo; MORALES, Juan Gonzalo y A. TOWNSEND PETERSON. Potential geography and productivity of “Hass” avocado crops in Colombia estimated by ecological niche modeling. En: Scientia Horticulturae [en línea]. 2018. vol. 237, p. 287-295. Disponible en Internet: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S030442381830270X>>.

MINISTERIO DE AGRICULTURA. Cadena Productiva Aguacate. <https://sioc.minagricultura.gov.co/Aguacate/Documentos/2020-03-30%20Cifras%20Sectoriales.pdf> [página web]. (2020). Disponible en

Internet: <<https://sioc.minagricultura.gov.co/Aguacate/Documentos/2020-03-30%20Cifras%20Sectoriales.pdf>>.

TAFUR REYES, Ramiro; TORO MESA, Julio Cesar y NEGRETE, Ronald. DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS DE LOS RECURSOS PARA LA FRUTICULTURA EN LA REGION CENTRAL. PLAN FRUTÍCOLA NACIONAL [página web]. (noviembre, 2006). Disponible en Internet: <https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/12406/60878_64470.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

MESA, Laura. <https://www.agronegocios.co/agricultura/de-33-millones-de-hectareas-aptas-para-el-aguacate-hass-solo-estan-sembradas-075-3029556>. Agronegocios [página web]. (10, julio, 2020). Disponible en Internet: <<https://www.agronegocios.co/agricultura/de-33-millones-de-hectareas-aptas-para-el-aguacate-hass-solo-estan-sembradas-075-3029556>>.

LÓPEZ BEJARANO, Joaquín Mauricio. VAN MÁS DE 25.000 HECTÁREAS CULTIVADAS DE AGUACATE HASS Y HAY UN POTENCIAL DE 3,3 MILLONES. Agronegocios [página web]. (11, agosto, 2020). Disponible en Internet: <<https://www.agronegocios.co/agricultura/van-mas-de-25-000-hectareas-cultivadas-de-hass-y-hay-un-potencial-de-3-3-millones-3043515>>.

VARGAS RODRÍGUEZ, Maira, *et al.* Ácidos grasos y criterios de calidad del aceite de palta obtenida mediante tres sistemas de extracción libres de solvente. *En*: Revista Unitru [en línea]. 2020. vol. 10. Disponible en Internet: <https://www.researchgate.net/publication/341164143_Fatty_acids_and_quality_criteria_of_avocado_oil_obtained_by_three_solvent-free_extraction_systems>.

DANE. Proyecciones de viviendas y hogares. Departamento Administrativo Nacional de Estadística [página web]. (2018). Disponible en Internet: <<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-viviendas-y-hogares>>.

