

Artículo Original

<https://doi.org/10.22463/0122820X.4165>

Proposal for a knowledge management network for the “Gulupa” industry in Colombia

Propuesta de una red de gestión del conocimiento para la industria de la “Gulupa” en Colombia

Edwin Darío Cuspoca-Chaparro¹, Ligia Inés Melo -Torres², Josué Iván Mesa-Mojica^{3*}

¹Candidato a Magister en administración, edwin.cuspoca01@uptc.edu.co, <https://orcid.org/0009-0008-0896-3078>, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Sogamoso, Colombia.

²PhD en Proyectos, ligia.melo@uptc.edu.co, <https://orcid.org/0000-0002-4994-776X>, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Sogamoso, Colombia.

³Magister en Ingeniería Industrial, josue.mesa@uptc.edu.co, <https://orcid.org/0000-0002-0573-9205>,

How to cite: E. D. Cuspoca-Chaparro, L. I. Melo -Torres, y J. I. Mesa-Mojica, “Propuesta de una red de gestión del conocimiento para la industria de la “Gulupa” en Colombia”, *Respuestas*, vol. 29, n.º 1, pp. 67–83, Ene. 2024. <https://doi.org/10.22463/0122820X.4165>

Received on August 26, 2023 - Approved on December 17, 2023.

ABSTRACT

Keywords:

Productive chain, improvement of competitiveness, knowledge management network.

The “Gulupa” cultivation industry has shown growth in its production and sales in recent years. Therefore, the objective of this research is to propose a “Gulupa” knowledge management network in Colombia, in such a way that it allows the different actors in the industry to improve their critical processes and increase the performance of the plantations. The study is carried out through applied-descriptive research, which arises from a bibliographic review where search equations are used in different university repositories, and specialized journals, the result of which offers the compilation of various theoretical writings that contextualize the cultivation of “Gulupa” in the country. As a result, a knowledge management network composed of 5 activities is proposed, and in turn, 3 groups are identified within the “Gulupa” cultivation industry with the capacity to provide information for the network: the state, the academy and the actors in the production chain. All these agents permanently generate knowledge about the processes and procedures that are used within the industry, which is why the research establishes the themes that each group can contribute to obtain improvement in the competitiveness of the cluster and growth in the industry crop yield.

RESUMEN

Palabras clave:

Cadena productiva, mejoramiento de la competitividad, red de gestión de conocimiento.

La industria del cultivo de “Gulupa” ha presentado un crecimiento en su producción y ventas en los últimos años. Por lo anterior, la presente investigación tiene como objetivo proponer una red de gestión de conocimiento de “Gulupa” en Colombia, de tal forma que permita a los diferentes actores de la industria mejorar sus procesos críticos y aumentar el rendimiento de las plantaciones. El estudio se realiza mediante una investigación aplicada-descriptiva, que nace de una revisión bibliográfica donde se utilizan ecuaciones de búsqueda en diferentes repositorios universitarios, y revistas especializadas, cuyo resultado ofrece la recopilación de diversos escritos teóricos que contextualizan el cultivo de “Gulupa” en el país. Como resultado se propone una red de gestión de conocimiento compuesta por 5 actividades, y a su vez, se identifican 3 grupos dentro de la industria del cultivo de “Gulupa” con la capacidad de aportar información para la red: el estado, la academia y los actores de la cadena productiva. Todos estos agentes permanentemente generan conocimiento sobre los procesos y procedimientos que se utilizan dentro de la industria, es por esto, que en la investigación se establecen las temáticas que cada grupo puede aportar para obtener el mejoramiento en la competitividad del clúster y el crecimiento en el rendimiento de los cultivos.

*Corresponding author.

E-mail Address: ligia.melo@uptc.edu.co

(Josué Iván Mesa-Mojica)



Peer review is the responsibility of the Universidad Francisco de Paula Santander.
This is an article under the license CC BY-NC 4.0

Introducción

Los cultivos agrícolas en Colombia son de vital importancia para el desarrollo económico del país, dada la gran cantidad de tierras que se utilizan para esta labor y la amplia variedad de productos que se cosechan [1]. Dentro de esta gran variedad de productos se encuentra la “Gulupa”, la cual es una fruta exótica. Dentro de sus beneficios, esta fruta exótica permite a su consumidor la reducción de los niveles de estrés, la presión arterial, contrarrestar el insomnio, entre otros. [2]

Dados los beneficios que ofrece esta fruta exótica, en el año 2022 se exportaron más de 15.000 toneladas al año, posicionándola como la fruta que mayor volumen tiene en exportaciones en Colombia, con un crecimiento del 58% en exportaciones respecto al año 2021 [3]. Por lo tanto, como resultado del gran crecimiento en la exportación de la “Gulupa” en Colombia, la industria agrícola ha identificado la necesidad de establecer estrategias que aumenten las hectáreas cultivadas de esta fruta, al igual que implementar nuevas técnicas que permitan a los cultivadores potenciar su nivel de rendimiento (aumentar el número de toneladas producidas por hectárea).

Sumado a lo anterior, existen otros problemas dentro de la cadena productiva de la “Gulupa”, [4] menciona que algunos de estos problemas son: fallas en la transferencia del conocimiento, inconvenientes en la comunicación, desarticulación institucional, desconocimiento de la información y la falta de conocimiento de las verdaderas necesidades del sector. De otro lado, [5] menciona que se presentan problemas regionales, como la falta de cultura en el manejo de las tecnologías y el desconocimiento para acceder a estas.

Los problemas mencionados anteriormente, limitan la difusión del conocimiento generado por los actores en la cadena productiva de la “Gulupa”, ya que la base de las decisiones de la cadena se basa en el conocimiento empírico de cada agente, ya que el conocimiento no está disponible para otros agentes interesados en contribuir con nuevas investigaciones. Para mitigar estos problemas, en el año 2011 se estableció la cadena productiva de las pasifloras como parte del plan de acción nacional, donde se planeó crear una red de gestión de investigación en este campo para el año 2017, sin embargo, el estado actual de esta red de gestión es desconocido.

Lo anterior, permite evidenciar que es una necesidad prioritaria el diseño de una red de gestión del conocimiento de la “Gulupa”, ya que esto permitirá mejorar la calidad y productividad de la cadena, dado que los productores de esta fruta exótica enfrentan desafíos en cuanto a la calidad y la productividad de su cultivo. Por lo que una red de conocimiento que responda a las necesidades de la cadena productiva podría ayudar a compartir información y mejores prácticas que permitan abordar dichos problemas y mitigar sus efectos.

De otro lado, una red de conocimiento que responda a las necesidades de la cadena productiva permite a los productores y exportadores mantenerse al tanto de las normas y requisitos de los mercados internacionales, permitiéndoles adaptarse a la demanda de los consumidores extranjeros y seguir las tendencias y oportunidades del mercado. Por lo tanto, el objetivo de la investigación es proponer una red de gestión de conocimiento de la “Gulupa” en Colombia, de tal manera que permita a los diferentes actores de la industria mejorar sus procesos críticos y aumentar el rendimiento de las plantaciones, lo cual permitirá estandarizar prácticas y mejorar los procedimientos en el cultivo de la fruta.

Para cumplir con este objetivo, se realiza una revisión del estado del arte relacionada con el concepto y diseño de redes de gestión de conocimiento, así como el estado actual de la red de gestión del conocimiento de la cadena productiva de la “Gulupa”, desde bases de datos especializadas como Scopus, Google Académico y Scielo, así como páginas web de los organismos gremiales, consultadas dentro del periodo

Agosto a Diciembre de 2023. Seguidamente, se agrupan y categorizan los datos o elementos de información en función de características comunes a la gestión del conocimiento, lo cual permite identificar temas y patrones de diferentes áreas de conocimiento, obteniendo una comprensión cuantitativa de las características y necesidades de los actores de la industria. Finalmente, se propone una red de gestión de conocimiento de la “Gulupa” compuesta por 5 actividades, definiendo: objetivos, estrategias de intercambio de conocimientos, roles y responsabilidades de los actores involucrados. A continuación, se relaciona la metodología, antecedentes, resultados y conclusiones de la investigación.

Materiales y Métodos

La metodología de investigación permite aumentar la probabilidad de éxito de cualquier proyecto, ya que esta es un conjunto de métodos y técnicas orientadas a alcanzar los objetivos propuestos, sin embargo, es fundamental seleccionar el tipo de investigación a utilizarse en el desarrollo del proyecto [6]. Para el presente estudio, se utilizan los siguientes tipos de investigación: aplicada, se pone en práctica el conocimiento existente por parte del investigador para abordar problemas y desarrollar soluciones en diferentes campos [7]; descriptiva, busca caracterizar un fenómeno o situación concreta identificando sus rasgos más peculiares o diferenciadores. [8]

Para esta investigación se plantea una metodología compuesta por 5 etapas: revisión del estado del arte, donde se incluyen investigaciones con no menos de 7 años de publicación las cuales presenten casos de estudio, buenas prácticas, o lecciones aprendidas sobre la gestión del conocimiento en empresas u organizaciones nacionales e internacionales; clasificación y organización de los datos, análisis de la información, identificación de actores y relaciones de acuerdo con la información recogida y diseño de la estructura de la red de gestión del conocimiento. A continuación, en la Figura 1 se relaciona cada una de las 5 etapas que componen la metodología de la investigación.

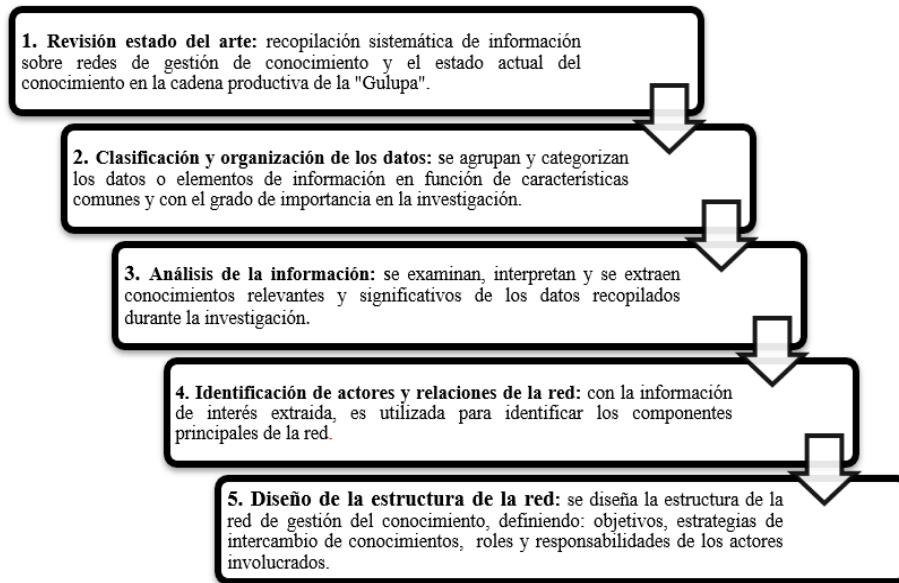


Figura 1. Etapas del marco metodológico

Estado del arte

Como punto de partida para analizar la gestión del conocimiento de la cadena productiva actual de la "Gulupa", se realiza una revisión del estado del arte con un horizonte de tiempo del año 2016 hasta el año 2023. Esta revisión de literatura tiene 2 focos principales: primer foco, conceptos y características para el diseño de redes de gestión del conocimiento; segundo foco, estado actual de la red de gestión del conocimiento de la cadena productiva de la "Gulupa".

Esta selección se enfoca en la necesidad de realizar una vigilancia tecnológica del subsector económico con el ánimo de recopilar, analizar y gestionar la información relacionada con los avances tecnológicos, las tendencias del mercado, y otras novedades relevantes en las redes de conocimiento actual, así como las relacionadas con los frutos nacionales.

Para realizar la búsqueda de literatura relacionada con los 2 focos mencionados anteriormente, se utilizaron las siguientes ecuaciones de búsqueda: "Cadena productiva" AND "'Gulupa'" AND "Colombia", ("Knowledge network" OR "knowledge management system") AND "Passiflora edulis" AND "Colombia" y ("Knowledge network" OR "knowledge management") AND "'Gulupa' cultivation" AND "Colombia" AND "agricultural innovation". Estas ecuaciones de búsqueda se utilizaron en base de datos (por ejemplo, Scopus y Scielo) y buscadores académicos (por ejemplo, Google académico).

Como resultado de la búsqueda realizada se encontraron alrededor de 2.200 investigaciones, las cuales se analizaron en el software VOSviewer, el cual permite identificar redes de ocurrencia y los principales temas que aborda la literatura. En la Figura 2 se presentan los principales temas y redes de ocurrencia relacionados con la gestión del conocimiento.

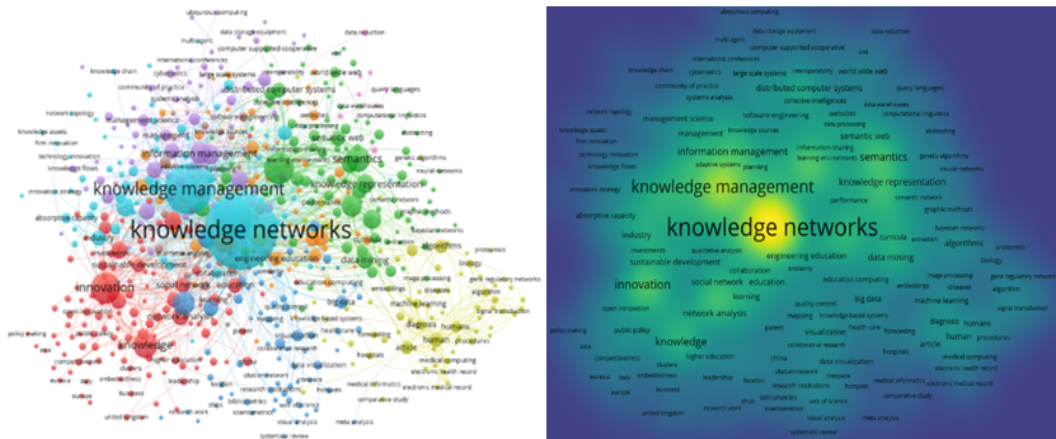


Figura 2. Principales temas y redes de ocurrencia
Fuente: Elaborado en VOSviewer, 2023

Como se observa en la Figura 2, las principales redes de ocurrencia contienen las palabras clave: gestión de conocimiento, red de conocimiento, innovación, red social de educación, gestión de la información y conocimiento. Lo anterior permite evidenciar la importancia que tienen las redes de conocimiento en las cadenas productivas del mundo y su relación con temas que tienen relación con innovación, gestión de la información y la gestión de conocimiento.

Dada la gran cantidad de investigaciones encontradas, se proceden a seleccionar un total de 64 investigaciones relacionadas con los temas de redes de gestión de conocimiento y la cadena productiva de la “Gulupa” en Colombia. A continuación, se analizan las principales investigaciones que servirán como punto de partida para la propuesta de la red de gestión del conocimiento de la cadena productiva de la “Gulupa” en Colombia.

Para poder entender que es una red de gestión de conocimiento, se debe, de partir de la definición del concepto de gestión del conocimiento. En el año 2014, [9] define la gestión del conocimiento como una estructura que facilita el intercambio de conocimientos, información y experiencias entre las personas en una organización o comunidad. Sin embargo, para el año 2018 la gestión de conocimiento se define como un proceso estratégico que busca adquirir, organizar, compartir y aplicar el conocimiento de manera efectiva para mejorar el rendimiento, fomentar la innovación y respaldar la toma de decisiones, este enfoque integral tiene como objetivo aprovechar tanto el conocimiento individual como el colectivo. [10]

Dado lo anterior, [11] define la red de conocimiento como el conjunto de procesos y prácticas que una organización utiliza para identificar, capturar, almacenar, compartir y utilizar el conocimiento y la información de manera efectiva y eficiente. Por lo tanto, para crear una red de conocimiento, [12] menciona que se requieren definir objetivos y participantes clave de la red, seleccionar la tecnología adecuada y diseñar su estructura, lo que implica generar y compartir contenido relevante, facilitar la comunicación y promover la colaboración, estimulando el intercambio de conocimiento y la participación.

De otro lado, [13] menciona que las redes de conocimiento involucran a individuos de diferentes campos que colaboran para organizar ideas, asignar recursos, aplicar métodos sistemáticos y generar resultados innovadores. Por lo que, las redes de gestión de conocimiento tienen el desafío de mantener canales de comunicación fluidos, garantizando la calidad de los datos y la cantidad de información en un entorno de

generación de datos [14]. Lo anterior está en concordancia con lo mencionado por [15], donde se menciona que las redes de conocimiento permiten aumentar el flujo de información entre los actores que conforman el grupo de interés.

Adicionalmente, las redes de conocimiento buscan aprovechar el conocimiento colectivo para impulsar la innovación, la mejora continua y decisiones informadas, buscando no solo acumular y almacenar información, sino también distribuirla de manera efectiva y aplicarla en situaciones prácticas, en un entorno empresarial dinámico y competitivo [16]. Por lo que, la nube se ha convertido en el actor principal en las redes de conocimiento, ya que como menciona [17], la gestión del conocimiento en la nube es de vital importancia para las organizaciones económicas, ya que los resultados obtenidos en diversas redes indican que esta tecnología aprovecha características como: la ubicuidad, escalabilidad, versatilidad y flexibilidad de la computación en la nube.

Algunos de los beneficios obtenidos por el uso de redes de conocimiento son los mencionados por [18], el cual resalta que las redes de conocimiento facilitan el intercambio de conocimientos y aprendizajes, aumentado las relaciones positivas cuando se proporciona un chat para los miembros de la red y la posibilidad de generar discusiones en línea. De otro lado, [19] menciona que las redes de conocimiento desempeñan un papel fundamental en la competitividad de las organizaciones del siglo XXI, ya que el conocimiento es un activo tangible que permite mejorar la eficiencia y eficacia de sus procesos organizacionales.

Un caso de éxito es el presentado por [20], en cual se menciona que la gestión del conocimiento contribuye a abordar los desafíos educativos en la economía global actual, concluyendo que la gestión del conocimiento mejora la codificación del conocimiento, los planes de estudio y la estructura educativa en general. Sin embargo, para garantizar estos beneficios es importante analizar la evolución y tendencias de las redes de conocimiento, por lo que [21] analiza la evolución y tendencias de la literatura sobre estrategias de gestión del conocimiento en las Instituciones de Educación Superior, entre los hallazgos destacados, se identifican nuevas tendencias, como estrategias y herramientas para la formación en línea, así como el uso de redes sociales en la gestión y difusión de información.

Otro caso de éxito es la red de gestión territorial para el desarrollo rural de México, conocida como Red GTD, esta red es altamente funcional para implementar políticas con enfoque territorial en el desarrollo rural, destacándose como un referente en América Latina. Según [22], en esta red se definen los elementos fundamentales para la estructuración de una red de gestión de conocimiento, los cuales incluyen la capacidad de acción colectiva para transformar las políticas públicas territoriales, la articulación y participación de miembros, con el interés de sumar participación en un esfuerzo individual y colectivo de reflexión.

Para el caso específico de la cadena productiva de la “Gulupa” y con el objetivo de alcanzar una gestión de conocimiento adecuada, es importante primero definir el concepto de cadena productiva, la cual según [23] es un grupo de términos que se entienden como la integración de diferentes estructuras que interactúan y se interrelacionan para obtener un objetivo propio. Complementando la definición anterior, [24] define una cadena productiva como el proceso completo de creación de un producto o servicio, desde el inicio de la producción de materias primas hasta la entrega del producto final al consumidor.

En este mismo sentido y de acuerdo [25], una cadena productiva es un concepto utilizado en el ámbito empresarial y económico para describir el conjunto de actividades interconectadas que se realizan para

producir un producto o servicio desde su concepción hasta su entrega al cliente final. Sin embargo, es interesante incluir el concepto de cadena de producción solidaria, [26] lo define como un enfoque de desarrollo económico y social que busca promover la cooperación y la solidaridad en todas las etapas de una cadena de producción, desde la producción primaria hasta la comercialización y distribución final.

De manera similar, [27] define la cadena productiva como una serie de actividades interconectadas que se llevan a cabo para producir y ofrecer un producto o servicio desde su concepción hasta su entrega al consumidor final. Adicionalmente, [28] afirma que la cadena productiva de la “Gulupa” es la secuencia de actividades y procesos que involucran la producción, comercialización y exportación de esta fruta tropical.

Por lo que, en aras de especificar el objeto de estudio de la investigación, de acuerdo con [29], una red de gestión de conocimiento para la fruta de “Gulupa” se define como una estructura organizativa o sistema diseñado específicamente para recopilar, organizar, compartir y utilizar el conocimiento relacionado con la producción, el cultivo, el procesamiento y la comercialización de la “Gulupa”. Dado lo anterior, [30] describe varios actores que desempeñan roles específicos en cada etapa de la cadena productiva de la “Gulupa”, los cuales son: primero, productores agrícolas que cultivan y cosechan la “Gulupa”; segundo, empresas agroindustriales que la procesan; tercero, comercializadores y exportadores que la llevan a los mercados; cuarto, instituciones de investigación y desarrollo, como universidades y centros de investigación (trabajan en la mejora de técnicas de cultivo y la calidad de la fruta); quinto, entidades gubernamentales que desarrollan políticas y regulaciones relacionadas con la producción y exportación de la “Gulupa”.

Una descripción más detallada de la cadena de valor de la “Gulupa” la presenta [31], en su informe argumentan que la cadena de valor de las pasifloras en Colombia se compone por los eslabones de proveedores de insumos, productores primarios, equipos y servicios, transformación, distribución, comercialización y consumo final.

De la cadena productiva ya descrita anteriormente, se presenta una investigación donde se determinan los principales problemas de la cadena productiva de la “Gulupa” a nivel nacional, de acuerdo con [12] estas problemáticas se enfocan en la dificultad de acceso a financiamiento por parte de los productores para invertir en la expansión de sus cultivos, mejorar la infraestructura y adquirir tecnología, lo cual desencadena la falta de tecnología y prácticas agrícolas avanzadas. En este sentido, de acuerdo con [32] las necesidades para el sector pasas por una agenda de investigación de la cadena, programas de asistencia técnica especializada, talleres y programas de capacitación por líneas Temáticas y el desarrollo de proceso de transferencia tecnológica. Sumado a lo anterior, [33] destaca dos grandes problemas de la cadena productiva, los problemas económicos y organizativos, ya que en su estudio los productores objeto de estudio no pudieron implementar buenas prácticas dada la falta de organización y recursos.

Con relación a lo anterior, [34] analizó las debilidades de la cadena productiva y las mejoras necesarias mediante entrevistas con expertos, el resultado identifica fortalezas, como disponibilidad de terrenos adecuados para el cultivo, buena adaptación y rendimiento de la fruta en diversos tipos de suelo, sin embargo, también se identificaron áreas críticas que requieren atención, como la necesidad de mejorar las variedades genéticas de los cultivos, implementar protocolos para el análisis del agua y garantizar prácticas adecuadas de desinfección.

A su vez, [35] en su investigación en el área rural de Duitama (Boyacá) menciona que la calidad de la fruta es nivel de exportación, pero dado el bajo volumen que cultivan la fruta se destina para comercialización en mercados cercanos, con esto se reducen las ganancias de los productores y limita las oportunidades de generación de conocimiento sobre la siembra. Además, [36] resaltan como la falta de tecnología y conocimientos en estas áreas de información no permiten que el conocimiento sea transmitido en toda la cadena productiva dificultando el crecimiento de la productividad en la industria.

Otro aspecto que debe abordarse es la variabilidad climática, que puede afectar el cultivo agrícola de un país de manera positiva o negativa, y su impacto revela la falta de planificación y de medidas de adaptación en la cadena productiva para reducir el riesgo agroclimático, según [37] es esencial analizar cómo la “Gulupa” responde fisiológicamente ante la falta de agua, el estudio demuestra que comprender estos mecanismos de respuesta a nivel bioquímico, molecular y fisiológico es fundamental, ya que esta comprensión puede servir como base para programas de mejora que garanticen la seguridad alimentaria.

En cuanto a la calidad de la fruta nacional, es esencial analizar el proceso de exportación en el país, lo cual es el objeto de estudio de la investigación de [38], donde el autor examina el proceso de exportación de la fruta desde el departamento del Tolima hacia el mercado internacional, en particular, Alemania. La importancia del estudio se destaca cuando el autor asegura que el proyecto es económicamente viable y ha sido bien recibido a nivel internacional, generando ingresos suficientes para cubrir costos y gastos desde el primer año de desarrollo.

Adicionalmente, con relación a la exportación de la fruta, se destaca la investigación de [39], donde se resalta el crecimiento de la demanda en el mercado internacional de la “Gulupa” dada la calidad de la fruta, sin embargo, la investigación revela un nivel tecnológico bajo a medio en la producción de “Gulupa” que se divide en dos grupos principales, el primero comprende a los productores con un alto nivel tecnológico que emplean buenas prácticas agrícolas, mientras que el segundo grupo incluye a productores con un nivel tecnológico bajo y un uso deficiente de estas prácticas.

Como resultado de la revisión de antecedentes se identificaron 2 estructuras de la cadena productiva, en la primera estructura se identifican 5 actores claves: productores, empresas, agricultores, comercializadores y exportadores, instituciones de investigación y desarrollo, y entidades gubernamentales. En la segunda estructura se identifican 7 eslabones: proveedores de insumos, productores primarios, equipos y servicios, transformación, distribución, comercialización y consumo final. Por último, se identificaron algunos falencias o dificultades en la cadena de productividad, como lo es la dificultad de acceso a financiamiento por parte de los productores, infraestructura, adquisición de tecnología, problemas organizativos, mejorar las variedades genéticas de los cultivos, entre otros.

Resultados

Cuando una red no tiene un mecanismo para organizar y compartir el conocimiento adquirido, se limita la capacidad de los actores de la cadena productiva para mejorar sus procesos y técnicas. En este contexto, una red de gestión de conocimiento emerge como la mejor alternativa, pues facilita la difusión de las mejores prácticas, técnicas de cultivo actualizadas y métodos eficientes en todas las etapas de la cadena productiva. Al estandarizar las prácticas y compartir información sobre posibles problemas y soluciones, se pueden

reducir los errores y los problemas en la producción, lo que, a su vez, puede disminuir las pérdidas y los costos.

Como resultado de la revisión de antecedentes, se pudo identificar que actualmente en Colombia no se tiene una red de conocimiento definida, lo cual genera problemas de organización, transmisión e integración del conocimiento entre los diferentes actores, adquisición de prácticas agrícolas avanzadas, entre otros. Dado lo anterior, esta investigación propone 5 actividades fundamentales que deben formar parte de la red de gestión del conocimiento de la “Gulupa”. Por lo que, con la información aportada por las diversas investigaciones analizadas en la sección anterior, se proponen 5 actividades fundamentales que deberán formar parte de la red de gestión de conocimiento para la industria de la “Gulupa” en Colombia. A continuación, se relacionan las actividades:

1. Identificar la cadena productiva, actores clave y su entorno: en esta actividad se identifica la cadena productiva de la “Gulupa”, los principales actores que la componen y sus entornos. Para el caso específico del cultivo de “Gulupa”, en la Figura 3 se relaciona el modelo básico de su cadena productiva.

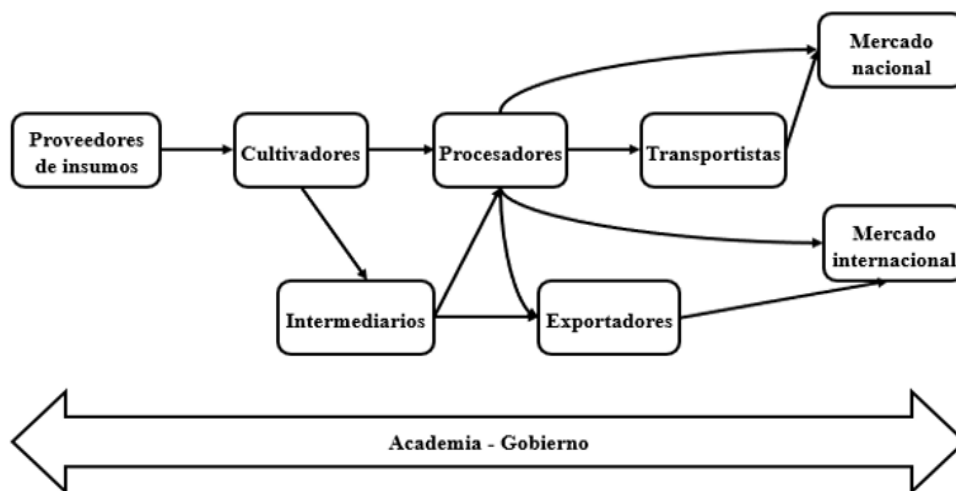


Figura 3. Modelo básico de la cadena productiva de la “Gulupa” en Colombia

Cada uno de estos actores y entornos desempeña una función fundamental en la cadena productiva y en la red de gestión del conocimiento, la función y relación que tiene cada uno de los actores y entornos son:

- **Proveedor de insumos:** son las empresas u organizaciones que suministran los insumos agropecuarios para a los cultivadores, por ejemplo, fertilizantes y plaguicidas.
- **Cultivadores:** son los agricultores que cultivan la “Gulupa”, se encargan de realizar la siembra y cultivo de la “Gulupa”, los cuales garantiza el suministro de la fruta a procesadores o intermediarios.
- **Intermediarios:** compran la fruta a los cultivadores y la venden a los procesadores o exportadores, no realizan ningún proceso de transformación del producto.

- **Procesadores:** son empresas u organizaciones que transforman la “Gulupa” en productos procesados, los cuales abastecen con productos a los transportistas y exportadores o distribuyen la fruta directamente al mercado nacional e internacional.
- **Exportadores:** son empresas u organizaciones que se abastecen de la fruta sin procesar de los intermediarios o ya como producto terminado de los procesadores, para posteriormente distribuir los productos al mercado internacional.
- **Transportistas:** personas o empresas que se encargan de la distribución del producto a diferentes puntos de entrega nacional, no realizan ninguna transformación al producto.
- **Mercado nacional:** personas u empresas que compran y consumen la “Gulupa” en Colombia.
- **Mercado internacional:** personas u empresas que compran y consumen la “Gulupa” en el exterior.
- **Academia:** instituciones académicas dedicadas a investigar los procesos de la red, los cuales pueden estar relacionados con actores específicos de la cadena productiva o con la red gestión de conocimiento.
- **Gobierno:** entidades gubernamentales encargadas de promover políticas y programas que impulsen y beneficien la cadena productiva y la red de gestión del conocimiento.

Sin embargo, no basta solamente con identificar los actores y entornos clave de la cadena productiva de la “Gulupa”, por lo que es necesario identificar el aporte que realiza a la red de conocimiento cada actor y entorno. En aras de facilitar la segmentación de la información que cada uno aportará a la red de gestión de conocimiento, se establecen tres grupos dentro de los cuales se integran los anteriores: el estado, la academia y la cadena productiva. En la Tabla I se relaciona el aporte de cada uno de estos grupos a la red de gestión de conocimiento.

Tabla I. Aporte de cada actor a la cadena red de gestión de conocimiento

Grupo	Aporte a la red de gestión de conocimiento
Cadena productiva de la fruta	Se centrará en información sobre las prácticas agrícolas utilizadas en la producción de la fruta, los desafíos y oportunidades en la producción, los problemas que han enfrentado y cómo los han resuelto por parte de los cultivadores. También, aportará información sobre los mejores fertilizantes, pesticidas y otros productos agrícolas para la producción de la “Gulupa”.
La academia	Aportará información sobre las últimas investigaciones y avances en la producción de la “Gulupa”, incluyendo nuevas prácticas agrícolas, variedades de plantas mejoradas y técnicas de cultivo y postcosecha, así como los resultados de sus investigaciones propias para cada región del país.
El gobierno	Incluye en la red de conocimiento la información sobre las políticas y programas que afectan y benefician la producción y exportación de la “Gulupa”, así como sobre los recursos disponibles para los productores y otros actores en la cadena de suministro de la fruta.

2. Establecer canales de comunicación: estos canales de comunicación tienen como objetivo compartir conocimientos y experiencias entre los actores y entornos claves de la red de conocimiento. En cuanto a los canales de comunicación, teniendo en cuenta los graves problemas de conectividad del país y aún más en las regiones donde se cultiva la fruta, se hace necesario articular la academia a nivel nacional para establecer la comunicación con los cultivadores de la “Gulupa”.

Dado lo anterior, investigadores, docentes y estudiantes de instituciones académicas podrían crear grupos de WhatsApp, talleres, capacitaciones presenciales y atención en líneas telefónicas académicas para recibir la información suministrada por los cultivadores, pues son ellos quienes ponen a prueba el conocimiento adquirido en sus cultivos y son el eslabón más débil en tecnología de la cadena.

En cuanto a los demás actores de la cadena productiva, su principal canal de comunicación podría ser una plataforma en línea, la cual deberá ser creada para la divulgación de avances y resultados de proyectos de optimización de cultivos, así como la lectura de boletines y publicaciones del sector académico de las diferentes regiones.

3. Definir las tecnologías de la información y la comunicación: definir tecnologías de información y comunicación en la red facilitará el intercambio de conocimiento y experiencias entre los actores y entornos claves. La tecnología utilizada para centralizar la información debe identificarse como un sitio web amigable con sus usuarios, dentro del cual cada actor de la industria puede aportar su conocimiento luego de ser comprobado por el actor académico correspondiente. El sitio debe ser accesible desde equipos de cómputo y dispositivos móviles, brindando una navegación de consulta fácil de entender y disponible las 24 horas, donde la información se dividirá de acuerdo con cada grupo aportante, para luego ser subdividida en cada actor para facilitar su búsqueda.

Adicionalmente, el sitio también debe disponer de publicaciones periódicas donde se aborden temas de interés para los cultivadores nacionales, quienes son los actores más interesados en los resultados de proyectos relacionados para ser puestos en marcha. De igual manera, con el ánimo de fomentar la cultura de colaboración y aprendizaje entre los actores de la industria, al tiempo de la creación e implementación de la red de gestión de conocimiento en el ámbito digital, se deben crear espacios de interacción entre actores como foros de discusión entre la academia y los cultivadores o comunidades virtuales entre exportadores y proveedores, donde los diferentes actores de la industria puedan compartir sus experiencias, ideas y conocimientos.

4. Precisar estrategias para fomentar la cultura de colaboración y aprendizaje: estas estrategias deben promover la colaboración entre los actores y entorno de la red de la cadena productiva. Por lo tanto, es importante la organización de eventos de aprendizaje conjunto, entendidos como talleres, conferencias o seminarios, donde los diferentes actores de la industria expondrán sus conocimientos y conocerán los diferentes avances del sector, esto con el ánimo de poner a prueba las nuevas innovaciones. Estos eventos pueden ser organizados por la red de gestión del conocimiento o por otros actores de la cadena productiva de la “Gulupa”.

Para finalizar y no menos importante, los actores de la cadena productiva deberán implementar programas de mentoría, en donde los productores y otros actores de la industria puedan ser emparejados con mentores más experimentados en la industria de la “Gulupa”, con el objetivo de transferir conocimientos y habilidades de los mentores.

5. Definir las medidas para evaluar y mejorar continuamente: como medidas para evaluar y mejorar continuamente la red de gestión del conocimiento, se propone realizar encuestas de satisfacción para evaluar el nivel de satisfacción de los miembros de la red con respecto a la calidad y eficacia de la red de gestión

del conocimiento incluyendo preguntas sobre la facilidad de uso de la red, la calidad de la información y recursos compartidos, al igual que sobre la utilidad de las herramientas de colaboración y comunicación.

Adicionalmente, se aconseja implementar un análisis de métricas de uso periódico, esto con el fin de evaluar la cantidad y calidad de la actividad en la red de gestión del conocimiento, incluyendo el número de visitas a la red, la cantidad de recursos compartidos, la cantidad de preguntas y respuestas en los foros de discusión y otros indicadores clave que determinan el grado de interacción de los usuarios. A su vez, se recomienda realizar un análisis de la retroalimentación recibida por los miembros de la red para identificar oportunidades de mejora y las áreas en las que se necesita más apoyo y recursos.

También, para verificar la actualización de la red de gestión de conocimiento es importante implementar procesos de mejora continua para garantizar que la red de gestión del conocimiento esté siempre actualizada y sea relevante para las necesidades de los miembros de la industria de la “Gulupa”, esto se podría realizar a través de la actualización constante de los recursos y herramientas, la identificación y eliminación de barreras para la colaboración y la comunicación, y la implementación de nuevas iniciativas para fomentar la participación y el compromiso de los miembros de la red.

Las anteriores actividades enmarcan el diseño básico de una red de gestión de conocimiento para la industria de la “Gulupa” en Colombia, con lo cual se permitiría a los actores de la industria compartir información y conocimientos sobre las mejores prácticas de producción y comercialización, lo que puede llevar a una mejora en la productividad y una reducción de los costos, adicionando el aumento en la colaboración y el intercambio de conocimientos entre los actores de la industria de la “Gulupa”.

Conclusiones

Actualmente, la cadena productiva de la “Gulupa” presenta una problemática en la dificultad de los cultivadores nacionales para acceder a la información de la red, ya que se tiene una débil infraestructura tecnológica en las regiones donde se cultiva la fruta, además que la existencia de una red de conocimiento no es clara. Por lo anterior, la academia y el estado deben prestar un papel fundamental en la transmisión y recepción del conocimiento generado. Sin embargo, surge un reto muy importante para la implementación de la red de gestión de conocimiento, el cual se relaciona con la integración de los actores y entornos de la cadena productiva, ya que es esencial que todos los involucrados compartan su conocimiento en una red integrada, lo que permitirá estandarizar las prácticas y mejorar los procedimientos en el cultivo de la fruta.

Dadas estas problemática, se propone la creación de una red de gestión de conocimiento clara que permita a los diferentes actores de la industria mejorar sus procesos críticos y aumentar el rendimiento de las plantaciones a mediano plazo, la cual esta compuestas por 5 actividades fundamentales: primera, identificar la cadena productiva, actores clave y su entorno; segunda, establecer canales de comunicación; tercera, definir las tecnologías de la información y la comunicación; cuarta, precisar estrategias para fomentar la cultura de colaboración y aprendizaje; quinta, definir las medidas para evaluar y mejorar continuamente.

La implementación de esta red de gestión del conocimiento en la industria del cultivo de la Gulupa en Colombia promoverá la mejora de la productividad, el crecimiento en la innovación, la adopción de prácticas colaborativas y de aprendizaje mutuo, el mejoramiento en la calidad del producto y un aumento en

la competitividad de la industria, además, la disponibilidad ágil del conocimiento permitirá a las empresas mejorar sus prácticas y procedimientos de manera efectiva.

La creación de una red de gestión del conocimiento clara y efectiva proporcionaría a las empresas productoras de Gulupa en Colombia acceso rápido y fácil a información relevante y actualizada, esto les permitiría optimizar sus procesos críticos, reducir costos operativos y mejorar la calidad de sus productos, al tiempo, que al estandarizar las prácticas y compartir mejores prácticas en el cultivo de la fruta, las empresas podrían aumentar su competitividad en el mercado nacional e internacional.

Como trabajos futuros, se plantea profundizar y analizar cada una de las actividades propuestas en el marco de trabajo de la red de gestión del conocimiento. Esto permitirá evaluar y mejorar continuamente la propuesta, fomentando así la innovación y el desarrollo en la industria. Se espera que la implementación de esta red de gestión del conocimiento contribuya significativamente al mejoramiento de la competitividad de las empresas de "Gulupa" en Colombia.

Referencias

- [1] A. D. Pertuz-Comas y E. Romero-Riaño, “Colaboración científica en investigación agrícola en Colombia”, *Rev. UIS Ing.*, vol. 18, n.º 3, pp. 10–14, marzo de 2019. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.18273/revuin.v18n3-2019022>.
- [2] ProagroExport. “Para qué sirve la Gulupa y sus beneficios.” <https://proagroexport.com/blog/para-que-sirve-la-gulupa-y-sus-beneficios> (consultado agosto 11, 2023)
- [3] ProColombia. “Gulupa: la fruta exótica con la que Colombia se destaca en el mercado global.” <https://www.colombiatrade.com.co/noticias/gulupa-fruta-exotica-tipo-exportacion%20#:~:text=Solo%20en%20el%202022%20se,a%20la%20canasta%20exportadora%20colombiana> (consultado agosto 24, 2023)
- [4] Agrosavia “Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria” *Actualización del Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología, e Innovación del sector Agropecuario PECTIA 2017 - 2027: departamento de Boyacá 2022*. <https://doi.org/10.21930/agrosavia.boletin.2022.4> (consultado agosto 03, 2023)
- [5] S. A. Trujillo Fandiño, “Implementación de un sistema capaz de facilitar la identificación del cambio de color en la hoja de Gulupa conforme a la presencia o ausencia de nitrógeno mediante el procesamiento de imágenes RGB”, Trabajo de Grado, Univ. Cundinamarca, Bogotá, 2023. [En línea]. Disponible: <https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/bitstream/handle/20.500.12558/4879/Trujillo%20Fandiño%20Santiago%20Alejandro.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [6] R. Hernández Sampieri y C. P. Mendoza Torres, “Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.” *McGraw Hill Educ.*, 2018. [En línea]. Disponible: <http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/handle/54000/1292>
- [7] R. G. Sánchez Soto, “La investigación en la academia factor clave para su aporte al desarrollo nacional”,

- Revista de ciencia e investigación en defensa - CAEN*, vol. 3, n.º 1, pp. 06–20, marzo de 2022. Accedido el 31 de octubre de 2023. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.58211/recide.v3i1.4>
- [8] A. Pantoja Vallejo, “Manual básico para la realización de tesinas, tesis y trabajos de investigación”, 2a ed. Madrid: EOS, 2015. [En línea]. Disponible: https://www.researchgate.net/publication/306106792_Manual_basico_para_la_realizacion_de_tesinas_tesis_y_trabajos_de_investigacion
- [9] S. P. Godoy Bonilla, A. F. Roldan García y H. A. Sánchez, “Red de gestión del conocimiento en el área de Biocombustibles líquidos BIOred”, *Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial*, vol. 11, n.º 2, pp. 138–146, 2013. [En línea]. Disponible: <http://www.scielo.org.co/pdf/bsaa/v11n2/v11n2a16.pdf>
- [10] L. A. Duicela Gambi, M. E. Martínez Soto, R. G. Loor Solórzano y A. T. Morris, “Gestión del conocimiento innovación organizacional para reactivar la cadena productiva del café robusta”, *ESPAMCIENCIA*, vol. 9, n.º 1, pp. 61–72, 2018. [En línea]. Disponible: https://www.researchgate.net/publication/328415429_gestion_del_conocimiento_e_innovacion_organizacional_para_reactivar_la_cadena_productiva_del_cafe_robusta_Ecuador_knowledge_management_and_organizational_innovation_to_reactivate_the_production_chain
- [11] C. Bustelo Ruesta y R. Amarilla Iglesias, “Gestión del conocimiento y gestión de la información”, *Revista PH*, vol. 34, n.º 2, p. 226, marzo de 2001. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.33349/2001.34.1153>
- [12] C. A. Arango Tabares, L. M. García Tabares y J. A. Sierra Uribe, “Descripción de la ruta técnica productiva y de gestión de los cultivos de frutas exóticas de Gulupa y uchuva en el municipio de Rionegro”, Trabajo de Grado, Univ. EAFIT, Rionegro, Antioquía, 2019. [En línea]. Disponible: https://repository.eafit.edu.co/xmlui/bitstream/handle/10784/13491/CesarAugusto_ArangoTabares_LinaMarcela_GarciaTabares_JavierAugusto_SierraUribe_2019.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- [13] N. Nagles G, “La gestión del conocimiento como fuente de innovación”, *Rev. Esc. Adm. Negocios*, vol. 2, n.º 61, 2007. [En línea]. Disponible: <https://www.redalyc.org/pdf/206/20611495008.pdf>
- [14] Á. Blanco Morett, “Perspectivas de la Comunicación - Universidad de La Frontera”, *Perspect. Comun. Univ. Front.*, vol. 11, n.º 2, pp. 231–250, 2018. [En línea]. Disponible: <https://www.perspectivasdelacomunicacion.cl/ojs/index.php/perspectivas/article/view/1920/1751>
- [15] N. Aguilar-Gallegos, E. G. Martínez-González, J. Aguilar-Ávila, H. Santoyo-Cortés, M. Muñoz-Rodríguez y E. I. García-Sánchez, “Análisis de redes sociales para catalizar la innovación agrícola: de los vínculos directos a la integración y radialidad”, *Revista Estudios Gerenciales*, vol. 32, n.º 140, pp. 197–207, julio de 2016. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.1016/j.estger.2016.06.006>
- [16] M. López y L. García, “El papel de las redes de cooperación en la gestión del conocimiento para el desarrollo territorial rural en Latinoamérica”, *Agroalimentaria*, vol. 28, n.º 54, pp. 17–34, 2022. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.53766/agroalim/2022.28.54.02>
- [17] A. De Fuentes Martínez, M. S. Hernández López y A. Escudero-Nahón, “Gestión del Conocimiento en la Nube: Propuesta de interfaz para un Sistema de Producción Colaborativa de Conocimiento”, *Rev.*

Int. Tecnol. En Educ., vol. 6, n.º 2, pp. 61–72, diciembre de 2019. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.37467/gka-revedutech.v6.2148>

- [18] E. Mustafa I.M. y A.-J. Ibrahim M., “Social networking, knowledge sharing, and student learning: The case of university students”, *Comput. & Educ.*, vol. 99, pp. 14–27, agosto de 2016. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.04.007>
- [19] D. Rubier Valdés, “La incidencia de la gestión del conocimiento en el éxito de las organizaciones”, *Cooperativismo y Desarrollo*, vol. 7, n.º 3, 2018. [En línea]. Disponible: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2310-340X2019000300392
- [20] A. M. Correa Díaz, M. Benjumea Arias y A. Valencia Arias, “La gestión del conocimiento: Una alternativa para la solución de problemas educacionales”, *Rev. Electron. Educ.*, vol. 23, n.º 2, 2019. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.15359/ree.23-2.1>
- [21] M. C. Bermeo Giraldo, L. Palacios Moya, D. Arango Botero, Y. Acevedo Correa y M. Benjumea Arias, “Evolución y tendencias investigativas sobre estrategias de gestión de conocimiento en instituciones de educación superior”, *Revista Fundación Universitaria Católica del Norte*, vol. 2, n.º 60, pp. 205-207, mayo de 2020. [En línea]. Disponible: <https://www.redalyc.org/journal/1942/194263234011/>
- [22] J. V. Suárez Rincón, Y. V. Aranda Camacho y F. Herrera Tapia, “Las redes de conocimiento para la gestión territorial: El caso de la Red GTD”, *Revista gestión y política pública*, vol. 27, n.º 2, pp. 543-552, noviembre de 2018. [En línea]. Disponible: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-10792018000200541
- [23] M. M. Simanca, L. A. Montoya y C. A. Bernal, “Gestión del Conocimiento en Cadenas Productivas. El Caso de la Cadena Láctea en Colombia”, *Revista Información Tecnológica*, vol. 27, n.º 3, pp. 93-106, junio de 2016. [En línea]. Disponible: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642016000300009>
- [24] Y. Quevedo Reyes, L. Portela Peñalver, E. N. Cabrera Álvarez y M. d. I. C. Mata Varela, “Sostenibilidad de cadenas productivas: precisiones teóricas”, *Revista Universidad y Sociedad*, vol. 13, n.º 6, pp. 462-470, noviembre de 2021. [En línea]. Disponible: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000600461
- [25] M. López, A. Hernández y C. E. Marulanda, “Procesos y prácticas de gestión del conocimiento en cadenas productivas de Colombia”, *Información Tecnológica*, vol. 25, n.º 3, pp. 125-131, diciembre de 2013. [En línea]. Disponible: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642014000300015>
- [26] L. Cardona Gómez, “La noción de cadena de producción solidaria desde las experiencias de circuitos cortos de comercialización”, *Journal of Business and Entrepreneurial Studies*, vol. 4, n.º 1, pp. 18-19, Julio de 2020. [En línea]. Disponible: <https://www.redalyc.org/journal/5736/573667940014/html/>
- [27] S. E. Cayeros Altamirano, F. J. Robles Zepeda y E. Soto Ceja, “Cadenas productivas y cadenas de valor”, *Edúcate con ciencia*, vol. 11, n.º 10, pp. 6-12, 2016. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.58299/edu>

v10i11.238

- [28] J. M. Anaya Dyck, M. Á. Hernández Oñate, J. C. Tafolla Arellano, R. Báez Sañudo y P. Gutiérrez Martínez, “La cadena productiva de guanábana: una opción para el desarrollo económico en Compostela, Nayarit”, *Revista de alimentación contemporánea y desarrollo regional*, vol. 31, n° 57, pp. 12-15, marzo de 2022. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.24836/es.v31i57.1048>
- [29] R. J. De Armas Costa, P. F. Martín Gómez y J. E. Rangel Díaz, “Gulupa (*Passiflora edulis* Sims), su potencial para exportación, su matriz y su firma de maduración: una revisión”, *Revista Ciencia y Agricultura*, vol. 19, n° 1, pp. 18-22, febrero de 2022. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.19053/01228420.v19.n1.2022.13822>
- [30] J. A. Barajas Gamboa, “Agricultores Tradicionales Produciendo para el Mercado Agroexportador: Causas y Consecuencias de Dicho Cambio Productivo”, *Revista Lasallista de Investigación*, vol. 18, n° 1, p. 12, marzo de 2022. [En línea]. Disponible: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8354835>
- [31] C. E. Orrego, L. F. Sarmiento, L. J. Rodríguez y W. Viera, “Fontagro: Productividad y competitividad frutícola andina” https://www.fontagro.org/new/uploads/productos/16111_-_Producto_5.pdf (consultado septiembre 01, 2023)
- [32] Y. Median Vidal, “Implementación de buenas prácticas agrícolas para 10 productores de gulupa en el municipio de Pasca”, Trabajo De Grado, Universidad de Cundinamarca, Bogotá, 2019. [En línea]. Disponible: <https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/bitstream/handle/20.500.12558/1904/PROYECTO%20DE%20GRADO%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [33] Y. González Castro, O. Manzano Durán y O. García Hoya, “Puntos críticos de la cadena productiva de la mora (*Rubus glaucus* Benth), en el municipio de Pamplona, Colombia”, *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, vol. 10, n° 1, pp. 10-16, diciembre de 2019. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.19053/20278306.v10.n1.2019.10008>
- [34] L. C. Agudelo Merchán, “Fortalecimiento del área técnica y de mercados a unidades productivas de Gulupa (*passiflora edulis sims*) en el municipio de Duitama bajo el enfoque de cadena de valor”, *Proyecto de Grado, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Duitama*, 2019. [En línea]. Disponible: https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/handle/001/2813/TGT_1417.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- [35] J. M. Osorio Bermudez, “Evaluación de la residualidad de pesticidas en fruta y contaminación por metales pesados en suelo y pulpa de diferentes sistemas productivos de Gulupa (*Passiflora edulis sim*)”, Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 2019. [En línea]. Disponible: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/81222>
- [36] P. A. Lozano Montaña, “Dinámicas transcripcionales y fisiológicas de la respuesta a déficit hídrico progresivo en Gulupa”, Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia, 2022. [En línea]. Disponible: <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/83364/Tesis%20MSc%20Paula%20Andrea%20Lozano%20Monta%c3%b1a.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

- [37] H. Bustamante, “Investigación del mercado Internacional para exportación de Gulupa (Fruta exótica) Hacia la ciudad de Berlín en Alemania”, *Revista Ixmati*, vol. 8, nº 12, pp. 16-20, agosto de 2022. [En línea]. Disponible: <https://revistas.uvp.mx/index.php/ixmati/article/view/190/157>
- [38] E. Rodríguez Polanco, P. A. Bermeo Fuquene y E. B. Parra Alferes, “Caracterización y tipificación de los sistemas de producción de Gulupa (*Passiflora edulis f. edulis* Sims) en las regiones Norte y Centro - Occidente de Tolima”, *Revista de Investigación Agraria y Ambiental*, vol. 13, nº 1, p. 89 – 107, enero de 2022. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.22490/21456453.4583>
- [39] E. Rodríguez Polanco, P. A. Bermeo Fuquene y E. B. Parra Alferes, “Caracterización y tipificación de los sistemas de producción de Gulupa (*Passiflora edulis f. edulis* Sims) en las regiones Norte y Centro - Occidente de Tolima”, *Revista de Investigación Agraria y Ambiental*, vol. 13, nº 1, p. 89 – 107, enero de 2022. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.22490/21456453.4583>