

**EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS LOGÍSTICOS PARA LA COMERCIALIZACIÓN
DE MARACUYÁ (*passiflora edulis*) EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA**

ANDRES DAVID ALARCON GARCIA

LUIS EDUARDO EULEGELO ROMERO

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA AGRARIA DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, AGROINDUSTRIAL
BOGOTÁ
2024**

**EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS LOGÍSTICOS PARA LA
COMERCIALIZACIÓN DE MARACUYÁ (*passiflora edulis*) EN EL
DEPARTAMENTO DE ARAUCA**

ANDRES DAVID ALARCON GARCIA

LUIS EDUARDO EULEGEO ROMERO

MONOGRAFÍA

DIRECTOR: ING. MARIA PAULA MONTOYA CONTRERAS

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA AGRARIA DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, AGROINDUSTRIAL**

BOGOTÁ

2024

RESUMEN

Este proyecto se centró en evaluar los riesgos logísticos asociados a la cadena de comercialización del maracuyá en el departamento de Arauca. Se llevó a cabo una investigación exhaustiva para identificar la cadena de suministro del maracuyá en Arauca y los riesgos asociados a ella. Se consultaron diez artículos para desarrollar la cadena y diez para identificar los riesgos.

En la primera etapa, se construyó la cadena de suministro del maracuyá, identificando los eslabones, los insumos necesarios, las entidades que brindan asesoramiento, los cultivos y su ubicación, los centros de distribución y el consumidor final. En la segunda etapa, se identificaron los riesgos en cada eslabón a partir de la revisión bibliográfica. En la tercera etapa, se utilizó una metodología de evaluación propuesta por Ramos et al. (2019) para asignar escalas a los riesgos y cómo influyen en los indicadores de nivel 1 del modelo SCOR. Como resultado, se obtuvo una puntuación asociada a cada riesgo.

Finalmente, se identificaron los riesgos que se pueden controlar y los que no, y se propusieron soluciones a estos riesgos. Los resultados de este proyecto proporcionan una base para futuras intervenciones destinadas a mejorar la producción y comercialización del maracuyá en Arauca. Cada una de las etapas de este proyecto se asocia a sus objetivos que corresponden a caracterizar la cadena de suministro del maracuyá, identificar los riesgos potenciales y proponer soluciones correspondientes a los riesgos identificados.

Palabras claves: Cadena de suministros, Riesgos logísticos, Modelo SCOR.

Contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	7
1.1. Planteamiento del problema	7
1.2. Justificación	12
2. OBJETIVOS.....	16
2.1. General:.....	16
2.2. Específicos:.....	16
3. MARCO REFERENCIAL	17
3.1. Marco teórico	17
3.1.1. Maracuyá.....	17
3.1.2. Generalidades del material vegetal	17
3.1.3. Cadena de suministro	17
3.1.4. Precios del fruto a nivel nacional (\$/Kg).....	18
3.1.5. Costo de producción (\$/ha).....	18
3.1.6. Comercialización de maracuyá.....	19
3.1.7. Modelo SCOR.....	19
3.1.8. Riesgos logísticos.....	19
3.2. Marco legal	20
3.2.1. Riesgo ISO 9000:2015.....	20
3.2.2. ISO 31000:2018.....	20
3.3. Estado del arte.....	21
4. DISEÑO METODOLÓGICO	26
4.1. Fases de la investigación.....	26
4.1.1. Caracterización de la cadena de suministros del maracuyá (passiflora edulis)	27
4.1.2. Identificar riesgos potenciales que influyen en la etapa de comercialización de la cadena de suministros de maracuyá.	27
4.1.3. Proponer soluciones correspondientes a los riesgos identificados en la comercialización del maracuyá.	28
5. Resultados.....	30
5.1. Fase 1. Identificación de la cadena suministros del maracuyá en el departamento de Arauca	39
5.2. Fase 2. Identificar riesgos potenciales que influyen en la etapa de comercialización de la cadena de suministros de maracuyá.	42

5.3.	Fase 3. Proponer soluciones correspondientes a los riesgos identificados en la comercialización del maracuyá.....	49
5.3.1.	Falta de asistencia técnica:.....	49
5.3.2.	Elección Inadecuada de Intermediarios:.....	50
5.3.3.	Espacios Inadecuados de almacenamiento:.....	50
5.3.4.	Tarifas Inadecuadas en los Fletes de Distribución:	51
5.3.5.	Informalidad en el comercio:.....	51
5.3.6.	Presencia de Plagas y Enfermedades:.....	52
7.	Conclusiones	53
8.	Recomendaciones	54
9.	Bibliografía.....	55

Tablas

Tabla 1. Costo de producción de maracuyá para el año 2018.	18
Tabla 2: Bibliografías de estudios realizados con la misma temática.	21
Tabla 3: Bibliografía relacionada a la cadena de suministros del maracuyá.	30
Tabla 4. Bibliografía relacionada a los riesgos en la cadena de suministros del maracuyá.	34
Tabla 5. Identificación de riesgos por proceso de la cadena de suministro.	44
Tabla 6. Atributos y métricas identificados para la investigación.	45
Tabla 7. Valores asignados según la influencia en el riesgo.	47
Tabla 8. Puntuaciones de evaluación de riesgos.	48

Figuras

Figura 1. Metodología de identificación y priorización de riesgos.	28
Figura 2. Cadena de suministros del Maracuyá en Arauca.	40
Figura 3. Diagrama de flujo para la producción de maracuyá.	41

Gráficos

Gráfico 1. Abastecimientos de maracuyá en mercados nacionales.	9
--	---

Anexos

Anexo 1. Evaluación de riesgos identificados de acuerdo con el nivel de impacto con los indicadores identificados.	
--	--

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del problema

El maracuyá es un fruto que pertenece a las zonas tropicales y subtropicales del mundo. Se da generalmente en Sudamérica, Australia, Sur de Asia y África. La revista de SSE (Sierra y selva exportadora) (2021), menciona que, a pesar de no contar con información detallada sobre la producción de cada país, Brasil es uno de los mayores productores junto con otros países vecinos como Perú, Colombia y Ecuador.

La producción y comercialización en Brasil se ve afectada principalmente debido a que los suelos se usan para ganado, especialmente el de tipo lechero (Moura et al., 2023) dejando de lado los cultivos que se han formado como tradición familiar por actividades económicas más rentables, viendo una variación de casi 20.000 ha. cosechadas y disminuyendo cerca de 400.000 Ton entre el 2010 y 2019 (SSE, 2022). En Perú, Canchanya, et al., (2020) mencionan que una de las principales problemáticas en el vecino país acorde a la comercialización del maracuyá, se debe a la falta de capacidad de producción para abastecer el mercado nacional, explicando que se da por los malos manejos en la cadena de suministros donde los intermediarios compran a precios demasiado bajos demeritando el trabajo y fomentando la poca producción.

Según la revista de SSE (2022) en Ecuador la producción actual se ha incrementado en cerca de 20.000 Ton., el problema es que no se destina la producción para comercio nacional. Durán y Alcívar (2020) afirman que los mayores problemas del mercado de maracuyá en dicho país se deben al bajo rendimiento de la producción acompañada de problemas para determinar los costos del maracuyá, explicando que la fruta para comercialización nacional no tiene valor significativo porque es la que cae al suelo, y la

que se exporta es cortada de sus ramas, por lo que el producto nacional no presenta una cadena de valor, sino algo de menor importancia. Las cifras de producción indican que en comparación del año 2015 a 2019 la superficie sembrada disminuyó en cerca de 6.000 ha., y su producción en cerca de 40.000 Ton. (SSE, 2022).

Al analizar el aplicativo Trade Map, se puede evidenciar que entre los años 2019 y 2021 el país vecino de Perú tuvo una baja de exportación de cerca de 200 Ton.; Ecuador tuvo un pico en 2020, que para el 2021 descendió su exportación en cerca de 250 Ton.; Brasil tuvo un pico en 2019 que decreció para el 2021 en cerca de 7000 Ton. Estos datos permiten inferir en fechas cruciales para la economía mundial como lo fue el año 2020, con una pandemia que estancaba el comercio mundial afectando las exportaciones. Gonzales et al., (2022) realizaron un trabajo de investigación con respecto a la exportación del mango en fechas de pandemia. En él comenta que hubo dificultades en la mayoría de los mercados a los que se exportaban comúnmente, bajando en cifras de ventas de hasta un millón de dólares estadounidenses, esto permite asociar las circunstancias de los productos.

Mientras tanto en Colombia, de acuerdo con ANALDEX (Asociación Nacional de Comercio Exterior), exportó USD FOB (Free On Board) 1,6 millones de maracuyá para el año 2021; y para el año 2022 fue de USD FOB 1,9 millones. Realizando una comparación con otros productos con características similares como la gulupa, que para el año 2021 su exportación en USD FOB fue de 42 millones y para el 2022 fue de 48,7 millones, se puede identificar que el maracuyá tiene una menor exportación con respecto a productos similares. En el mercado nacional el maracuyá, según datos del Sistema de Precios y Abastecimientos del Sector Agropecuario (SIPSA) tomados del DANE

(Departamento Administrativo Nacional de Estadística), como se observa en la Gráfica 1, se puede observar que han existido fluctuaciones en el comportamiento del abastecimiento de maracuyá en el mercado nacional desde el 2019 a 2022, lo que provoca un alza en el mercado. Según Franco y Ochoa (2022) las fluctuaciones provocadas en 2019 y 2020 son consecuencia de factores como las contingencias climáticas, que afectan la producción en volumen, calidad y disponibilidad. También pueden ocurrir contingencias productivas como plagas o eventos de emergencia, y a su vez se pueden deber a las diferencias entre oferta de regiones, escasez, suministros o retrasos temporales que influyen en el valor final del producto.

El Gráfico 1, ubicado a continuación, representa el comportamiento que ha tenido el abastecimiento de maracuyá en mercados nacionales. Se realiza tomado del Sistema de Información de Precios y Abastecimiento del Sector Agropecuario (SIPSA).

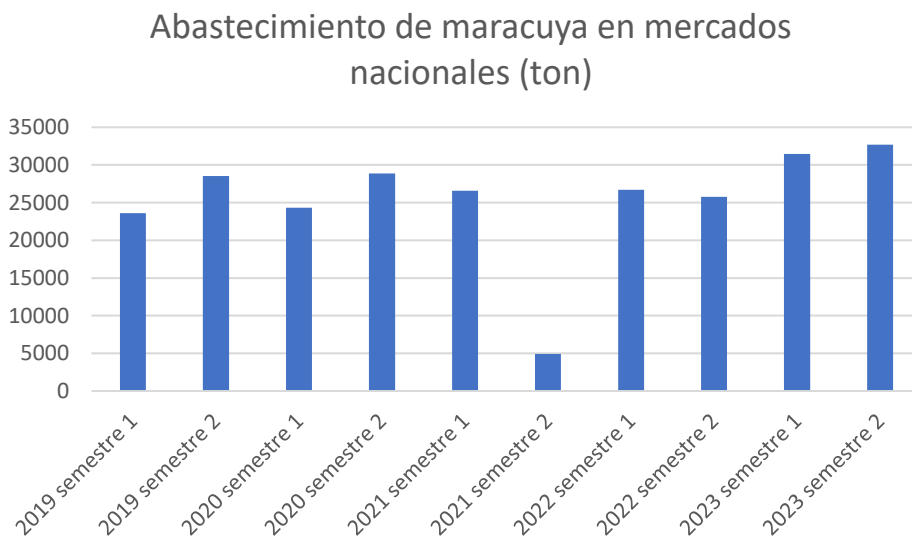


Gráfico 1: Abastecimientos de maracuyá en mercados nacionales
Fuente: Elaboración propia

Algunas otras posibles causas de una baja comercialización pueden deberse a que, los agricultores de maracuyá enfrentan retos de vender su producto en el mercado nacional por temas de intermediarios, como dice Ocampo et al., (2022), donde el punto de partida es el productor, que le vende el maracuyá al intermediario o acopiador en la finca, vereda o municipio donde están localizados los cultivos. Este intermediario debe agregar un costo extra con respecto al transporte, la carga y descarga hasta los centros de venta, donde el intermediario vende el producto al mayorista o minorista en tiendas pequeñas o al consumidor final. También se agrega otro canal del consumidor al intermediario y de este al mercado especializado (o de cadena). Se resaltan las cifras del DANE (2020) mencionando que el precio del maracuyá subió en 33 mercados mayoristas y aumentó un 80% en algunos mercados, provocando una baja comercialización del producto durante el año 2020.

Sánchez y González (2021) exponen que los principales problemas encontrados en la comercialización de los productos agrícolas, incluyendo el maracuyá, es la intermediación que aqueja a los productores. Esto se debe a que no puede notar los márgenes de ganancias del producto porque son mínimas en comparación al volumen de utilidad.

Teniendo en cuenta las cifras del UPRA (2022) a nivel departamental, Arauca tuvo para el año 2021 una producción de 7892 Ton. Para el año 2022 su producción fue de 7570 Ton. Su producción bajó un 4,1% con respecto al año anterior y esto puede deberse a que, según el Ministerio de Agricultura (2020), los problemas que afronta el departamento de Arauca con respecto a los cultivos tienen que ver con la organización y con el mercado

al que se enfrenta. Se debe encontrar una forma de comercializar los productos como plátano, cacao, maracuyá, entre otros. En relación con lo anterior, con respecto a la organización en el departamento, Hernández y Duarte (2019) comentan que existen asociaciones gremiales y son débiles, ya que solo hay 19 productores agropecuarios y se desconocen las características inherentes como el nivel de cohesión, efectividad, infraestructura física y tecnológica.

De acuerdo con la problemática surge la siguiente pregunta:

¿Cuáles son los principales riesgos logísticos que enfrenta la comercialización de maracuyá (*passiflora edulis*) en el departamento de Arauca?

1.2. Justificación

Según el Ministerio de Agricultura la producción de maracuyá ha tenido gran relevancia durante los últimos tres años, ya que esta fruta empieza a ser considerada un producto estrella en Europa por sus características en su sabor ácido siendo considerada un fruto exótico. La exportadora Colombiana San Basilio Fruits envía semanalmente entre 1 y 2 contenedores de maracuyá que llegan a supermercados de Países Bajos, Alemania, Francia, Italia y España. De acuerdo con ANALDEX, Colombia ha aumentado su exportación en un 20,2% para el año 2022. De igual manera, el aplicativo de Trade Map ha mostrado resultados donde para el año 2022, tuvo un incremento en cerca de 1100 Ton su exportación con respecto al 2021. Lo que evidencia el potencial del país si se mantiene un crecimiento adecuado en la producción de este fruto.

Ocampo et al., (2022) menciona que la producción de maracuyá cuenta con unas características ideales para satisfacer la demanda de frutas frescas y jugo concentrado en los mercados por su alto contenido nutricional, rico en minerales, y vitaminas. De igual manera, el maracuyá hace parte de ese grupo de alimentos que contiene gran variedad de nutrientes indispensables para el buen funcionamiento del organismo humano. También mencionan que contiene vitaminas (A, B2, B3 y C), fibra y antioxidantes, por lo tanto, contribuye al bienestar humano.

Mazón et al. (2021) mencionan que el maracuyá tiene una composición favorable para obtener subproductos, porque es casi un 51% cascara, 23% de jugos y 26% de semillas; semillas de las que se puede extraer aceite para jabones, tintes, barnices, y junto con la cáscara sirve de alimento para animales monogástricos. También menciona que se

pueden realizar tortas con el material desechado después de seco que permite alimentar sobre todo a rumiantes.

El departamento de Arauca será el beneficiado de este proyecto ya que ha tenido un crecimiento significativo a lo largo de los años como lo menciona el UPRA (2022), que para el año 2022 en la variable de área cosechada, el maracuyá fue el segundo cultivo con mayor crecimiento cercano al 25% con respecto a años anteriores.

En Arauca se han desarrollado proyectos para la inversión social, donde se han realizado talleres y cursos para enseñar a indígenas a sembrar productos como yuca, plátano y maíz, para auto sustento o para la venta (Plazas, 2022), lo que permite deducir que se puede hacer algo similar con productos como el maracuyá. Morffe et al., (2019) comentan la importancia de los araucanos de poder trabajar en sus cultivos, y más después de una ola de violencia, afirmando que es importante hacer la siembra de cultivos perennes (así como es el maracuyá) y de manera rápida para que no se planten productos ilícitos, lo que llaman sustitución de cultivos.

Según un artículo publicado por el periódico La República (2022) apoyándose en cifras del DANE, para noviembre de 2022 Arauca (capital del departamento) tuvo cerca del 29% de la tasa de desempleo en el país, las cuales se encuentran principalmente en oficios del hogar o estudiando. Esto puede evidenciar la urgencia del crecimiento de cultivos que permitan dar trabajo a población del departamento.

Desde el gobierno del expresidente Iván Duque, y el Ministerio Agropecuario y Desarrollo Rural (MADR), se implementaron estrategias que promueven la inclusión financiera de emprendedores rurales y pequeños productores, todo esto a través del Fondo

Agropecuario de Garantías (FAG), junto con contrato de ventas anticipados de cosechas entre agricultores e industria (MINAGRICULTURA, 2019). El gobierno actual tiene como meta que, para el 2026, se deben entregar 2,9 millones de hectáreas para la restitución y titulación de tierras como instrumentos para la paz y potenciar la producción nacional del agro (DNP, 2023). Es importante resaltar que desde el PND (Plan Nacional de Desarrollo) de este cuatrienio presidencial se buscará volver más productiva la actividad agropecuaria del país, a su vez competitiva y rentable. Para eso se deben realizar procesos agroindustriales que cumplan con los atributos y estándares de calidad, sanidad, e inocuidad, que demanden los mercados.

De igual manera el PND, en su ítem de Derecho humano a la alimentación, comenta que se deben impulsar los accesos a servicios eficientes para pequeños productores, mejorando su conexión directa con los consumidores finales, promoviendo la conformación de infraestructura y servicios logísticos que permitan la conexión entre centros de producción y consumidor final (DNP, 2023).

Montillo y Morales (2021), comentan que el maracuyá ha tenido un gran potencial con respecto a temas de TLC (Tratado de Libre Comercio) que fue firmado desde el 2011 con Estados Unidos Americanos y en el 2012 con la Unión Europea, menciona que, gracias a estos acuerdos se han disminuido los aranceles, que hacen referencia a derechos de aduana que se aplican sobre las mercancías, y de esta manera, minimizando los precios en comparación a otros productos similares. Al no pagar estos aranceles, sus precios son más competitivos en el mercado.

En la elaboración de esta investigación se trabajará el pilar universitario de misión de Desarrollo Regional con Enfoque Territorial, debido a que se busca fortalecer el sector

agrícola del departamento de Arauca, específicamente en la producción de maracuyá, de esta manera se contribuye al cumplimiento de las metas propuestas por MINAGRICULTURA en el PND de este gobierno presidencial (DNP, 2023).

Esta investigación de evaluación de riesgos logísticos que se presentan en la cadena de suministros del maracuyá está relacionada con el perfil de egreso de ingeniero industrial, con respecto a *“Planifica, controla y evalúa sistemas de producción en empresas productoras de bienes y prestadoras de servicios”*. (Uniagraria, 2024), realizando una evaluación de riesgos, que pueden influir en la cadena de suministros de maracuyá.

En cuanto al perfil de egresado de un ingeniero agroindustrial y sus competencias profesionales, se plantea la competencia de *“ayudar a dar solución a los diferentes problemas del sector agroindustrial mediante el desarrollo de proyectos de investigación”* (Uniagraria, 2024), debido a que con este proyecto de investigación se busca identificar y evaluar riesgos logísticos en la comercialización del maracuyá.

2. OBJETIVOS

2.1. General:

Evaluar los riesgos logísticos asociados a la cadena de comercialización del maracuyá (*Passiflora edulis*) en el departamento de Arauca, identificando posibles vulnerabilidades, amenazas y oportunidades, por medio de un análisis de cadena de suministros asociado al maracuyá.

2.2. Específicos:

- Caracterizar la cadena de abastecimiento del maracuyá en el departamento de Arauca, para reconocer el estado actual de la comercialización, a través de análisis de datos históricos, documentos mercantiles o informes gubernamentales.
- Identificar los riesgos potenciales asociados a la etapa de comercialización de la cadena de suministros del maracuyá, para encontrar los cuellos de botella a través un modelo SCOR.
- Proponer soluciones correspondientes para la mitigación de los riesgos identificados en la comercialización del maracuyá, por medio del análisis de la naturaleza del riesgo (controlable o incontrolable).

3. MARCO REFERENCIAL

3.1. Marco teórico

3.1.1. Maracuyá

El maracuyá (*passiflora edulis*) es una fruta perteneciente a la familia de passifloras, así como lo son la gulupa y la granadilla. Se cultiva en 422 municipios de 24 departamentos, casi un 40 % de Colombia, refiriéndose a unas 15.000 ha, que en su mayoría pertenecen a pequeños productores locales. (AGROVIDA, 2022)

3.1.2. Generalidades del material vegetal

El maracuyá amarillo (*passiflora edulis* Var Flavicarpa) es originario de Brasil, específicamente de la Amazonía. Su planta muestra hojas de forma trilobulada con una longitud entre 7 y 20 cm aproximadamente. Posee unos zarcillos que le permite ser ese tipo enredadera de entre 30 y 40 cm, y su tallo es leñoso y fuerte, que conforme se acerca al ápice reduce su lignina. Las raíces son ramificadas y superficiales. Las flores son hermafroditas, presentan dicogamia protándrica (Quintero, 2018)

3.1.3. Cadena de suministro

Febrina et al., (2019) mencionan que el concepto de cadena de suministros se involucran el proceso de adquisición, procesamiento y envío de producto a los clientes, siendo una secuencia de procesos y actividades comerciales que integra varias partes como los proveedores de materias primas, las fábricas que transforman estas materias primas, las empresas de transporte que envían productos a los minoristas y redes de distribución; y estos entregan los productos a los clientes.

3.1.4. Precios del fruto a nivel nacional (\$/Kg)

A nivel nacional, los precios del maracuyá han sufrido variaciones que MINAGRICULTURA (2020) debe principalmente a las fluctuaciones de la época de siembra y cosecha, acordes a las condiciones climáticas. Según las cifras presentadas por MINAGRICULTURA, el maracuyá ha mantenido un precio estable entre 2015 y 2020 de entre \$1.850 COP y \$2.000 COP; exceptuando el año 2017 donde tuvo un incremento significativo (\$5.600 COP). DANE (2017) menciona que esto se debió a que se redujo la producción de maracuyá a causa de ciclos de cosecha que coincidieron entre 12 grandes productores.

3.1.5. Costo de producción (\$/ha)

Los costos de producción están planteados para el año 2018.

Tabla 1. Costo de producción de maracuyá para el año 2018.

ACTIVIDAD	Costos por hectárea (\$/ha)
Arriendo del terreno	2.700.000
Preparación y siembra	843.000
Tutorado (Empalado)	4.500.000
Insumos	7.413.000
Riego	5.644.000
Recolección, selección, empaque	1.000.000
Otros	400.000
Costo/ha (\$)	22.500.00
Costo/Ton (\$) (Rendimiento 23 Ton/ha)	841.174

Fuente: MINAGRICULTURA (2020)

Según la tabla 1, se puede evidenciar que los costos que más sobresalen son los del arriendo del terreno, junto con la compra de insumos para el cultivo. A su vez, los materiales usados para el sistema de riego junto con el valor del metro cúbico del agua (cuando no se usa agua lluvia).

3.1.6. Comercialización de maracuyá

Pozo (2021) explica en su tesis que los precios para la comercialización del maracuyá son fluctuantes, pero que se puede evidenciar el crecimiento en la demanda de la fruta debido a que su exportación también ha incrementado. Cabe resaltar que para la comercialización del fruto es primordial su estado de maduración, que sea cortada en la mañana para que se mantenga a una temperatura fresca, con coloración verde amarillenta.

3.1.7. Modelo SCOR

Subagyo et al., (2022) cuentan en su artículo que es una herramienta de gestión utilizada para superar, mejorar y comunicar las decisiones de gestión en una cadena de suministro en una empresa, tanto con proveedores como con clientes. Explican que es un modelo que utiliza cinco dimensiones para determinar una adecuada medición de desempeño: Planificación, Aprovisionamiento, Manufactura, Distribución y Devolución. De igual manera menciona otros niveles de este modelo, como lo son el nivel de configuración y el nivel de nivel de procesos.

3.1.8. Riesgos logísticos

Orozco (2023) dice en su investigación sobre los riesgos logísticos que son todo aquello que puede causar un retraso o interrupción en la planeación de la cadena de suministros, los cuales pueden ser catastróficos para la estabilidad organizacional. Menciona que

durante varios años las cadenas de suministro han presentado interrupciones en los procesos logísticos debido a incidentes, que pueden ser naturales como el clima, o por causas propias como el diseño y la falta de planeación. Resalta la incidencia del COVID-19 y cómo afectó el suministro y material a nivel mundial, a causa principal de los flujos lentos y falta de fabricación de suministros.

3.2. Marco legal

3.2.1. Riesgo ISO 9000:2015

Cruz (2018) comenta que esta versión da un cambio a la estructura de un nivel alto, donde se plantean plataformas comunes de sistemas de gestión. Así mismo plantea que maneja un concepto de fondo específico en la planeación y gestión de riesgo, donde se establecen principios y guías que son consideradas referentes. Igualmente rescata una forma explícita en el pensamiento basado en riesgos, promoviendo la identificación, calificación y gestión de riesgos que una organización puede afrontar, para reducir la incertidumbre.

3.2.2. ISO 31000:2018

La norma ISO 31000 del 2018 ofrece los lineamientos para guiarse en una manera correcta de administrar y/o gestionar los riesgos a lo que una organización se puede enfrentar. La aplicación de estos lineamientos puede adaptarse a cualquier organización y a su contexto. (ISO 31000 segunda edición 2018-2).

3.3. Estado del arte

A continuación, en la Tabla 2 se encuentran 10 bibliografías entre proyectos de grado y artículos de revista. En esta bibliografía hay trabajos de investigación similares, con metodología SCOR para identificar riesgos en cadenas de suministros para productos agrícolas. Se buscaron en Google Scholar usando palabras clave como Supply Chain, SCOR, Agricultural, y así mismo sus traducciones en español: Cadena de suministros, SCOR, Agrícola. Se seleccionaron por su aplicación similar a lo que se busca con este proyecto.

Tabla 2: Bibliografías de estudios realizados con la misma temática.

Autor	Titulo	Resumen	Fuente
Ramos et al., (2019)	Operational Supply Chain Risk Identification and Prioritization Using the SCOR Model	Este estudio propone una metodología para identificar y priorizar los factores de riesgo operativo en una cadena de suministro. La evaluación se basa en indicadores clave de desempeño (KPI) estándar de los procesos y actividades logísticas. Se aplicó este enfoque a una cadena de suministro real, identificando, analizando y priorizando veinte factores de riesgo. Los más influyentes se consideraron primero.	https://www.redalyc.org/journal/477/47760079002/
Asrol et al., (2021)	Risk Management for Improving Supply Chain Performance of Sugarcane Agroindustry	Este artículo tiene como objetivo evaluar el desempeño de la cadena de suministro sostenible de caña de azúcar mediante un índice integral. La metodología se basa en cinco pasos, enfocados en procesos, y utiliza métodos como el análisis de ciclo de vida y jerarquías analíticas. Los criterios considerados incluyen productividad, servicio al cliente, valor agregado, ecoeficiencia y rentabilidad. La aplicación de esta metodología a una cadena de suministro de contadores de	https://a.cortar.link/JM88LM

		energía eléctrica resultó en una mejora de la sostenibilidad de la cadena estudiada. Esto demuestra la novedad y factibilidad de la herramienta para tomar decisiones estratégicas y mejorar el desempeño de las cadenas de suministro en la agroindustria de la caña de azúcar	
García, Rodríguez y Univio (2016)	Evaluación de la cadena de suministros del <i>solano Tuberosum</i> Variedad pastusa suprema en Cundinamarca, bajo los lineamientos del modelo de sistema viable y el modelo SCOR	Este proyecto analiza la cadena de suministro de la papa en Cundinamarca, utilizando el Modelo de Sistema Viable y el modelo SCOR para evaluar los procesos y actividades logísticas. Se identifican factores críticos que impactan negativamente el desempeño de la cadena de suministro del <i>solano Tuberosum</i> , como la descentralización de las unidades productivas y la falta de comunicación entre los eslabones de la cadena. Para mitigar estos problemas, se propone un plan de mejoramiento que incluye el acondicionamiento de la Central de Acopio de Villapinzón, la asesoría en planes de exportación, y la creación de una plataforma interactiva para mejorar la comunicación.	https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/17954/DOCUMENTO%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y
Agustina et al., (2022)	Operational Supply Chain Risk Management on Apparel Industry Based on Supply Chain Operation Reference (SCOR)	“El propósito de esta investigación es identificar el nivel de riesgo que ocurre y puede interrumpir las actividades de la cadena de suministro, determinar las fuentes de riesgo prioritarias según un modelo SCOR. El objeto de esta investigación es la industria de la confección, la cual es una empresa dedicada a la producción de moda y confección. Este estudio utiliza un enfoque cualitativo y cuantitativo, el valor del instrumento se evalúa con base en los resultados del cálculo del Potencial de Riesgo Agregado (ARP) en el método de la Casa de Riesgo fase 1. Los resultados mostraron que hubo 39 correlaciones entre eventos de riesgo y agentes de riesgo, con 22 correlaciones	https://shmpublisher.com/index.php/joinser/article/view/103

		de escala alta, 1 correlación de escala baja, y 15 correlaciones de escala media.”	
Oktiars o y Nadira (2018)	Risk Mitigation for Agricultural Products Distribution in Agro-business Terminal Mantung, Kabupaten Malang	<p>En el contexto del proceso de distribución de productos hortícolas en Kabupaten Malang, se identificaron múltiples factores que afectan su eficiencia. Para anticipar posibles barreras y pérdidas, se ha realizado una investigación utilizando dos enfoques: el método de Referencia de Operación de la Cadena de Suministro (SCOR) para identificar riesgos y sus agentes, y el método de la Casa de Riesgos (HOR) para analizar cada riesgo y definir estrategias de mitigación.</p> <p>Los resultados obtenidos en STA Mantung revelaron 15 riesgos con 23 agentes. De estos, se seleccionaron y analizaron 12 agentes de riesgo principales para determinar estrategias específicas de mitigación. En total, se han propuesto 14 estrategias de mitigación hortícolas.</p>	https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/528/1/012087/pdf
Guritno (2016)	Supply Chain Risk Management: An Approach to Reduce The Agricultural Product's Logistics Costs	<p>Para garantizar la calidad de los productos agrícolas hasta el consumidor, es crucial aplicar un tratamiento específico (como lo es SCOR) a lo largo de la cadena de suministro. Las diferencias en el manejo y la aceptación del riesgo en cada nivel de la cadena influyen en las estrategias de mitigación. Combinar la gestión de riesgos con la gestión de la cadena de suministro puede mejorar el rendimiento general. Al reducir el riesgo potencial, se disminuye la probabilidad de daños durante el transporte y la distribución. Investigaciones han demostrado que esta combinación, junto con un buen control de inventario, puede ser una alternativa efectiva para reducir los costos logísticos</p>	https://knepublishing.com/index.php/KnE-Life/article/view/397

Espichán y Rodríguez (2020)	Propuesta de un modelo de gestión de procesos de la cadena de suministro en las empresas mypes productoras de arándanos en la provincia de Cañete con el propósito de incrementar la competitividad y sostenibilidad	Este trabajo de investigación se enfoca en analizar la gestión de la cadena de suministro del arándano en Perú. La investigación evalúa el desempeño y eficiencia de la cadena de suministro en la industria del arándano en la región sur del país. Para facilitar la adopción de mejores prácticas, este estudio proporciona un marco de referencia basado en el modelo SCOR (Supply Chain Operations Reference) y se adapta al contexto y limitaciones específicas de las empresas estudiadas.	https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/653079/Espichan_AK.pdf?sequence=3&isAllowed=y
Noreña et al., (2019)	Análisis de la cadena logística de productos perecederos en Colombia	Este trabajo se enfoca en analizar un sector específico: la logística de distribución de productos perecederos en Colombia. Se detallan las fortalezas y debilidades de este sector para tomar medidas de mejora. A través de un análisis detallado basado en diagramas, se identifican estructuras, responsabilidades y hallazgos. Las debilidades identificadas en la distribución logística de estos productos incluyen la falta de conocimiento y experiencia, lo que lleva a sobrecostos en la producción y disminución de utilidades. Con estos resultados, se pueden implementar estrategias aplicables y realizar un benchmarking adecuado para mejorar las condiciones actuales del sector agrícola en Colombia y fomentar su desarrollo continuo con ventajas competitivas y comparativas.	https://repositorio.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/31099/jaruiza.pdf?sequence=3&isAllowed=y
Beltrán y Duarte (2021)	Propuesta de Aprovechamiento de Alimentos Agrícolas en la Ciudad de Bogotá: Una Mirada a la	El proyecto se centra en abordar el aumento de desperdicios relacionados con alimentos agrícolas en Bogotá, específicamente en las pequeñas y medianas plazas de mercado conocidas como "fruvers". La propuesta busca mejorar la logística de distribución y	http://52.0.229.99/bitstream/20.500.11839/8581/1/3161211-2021-2-ll.pdf

	Logística de Distribución	reducir el desperdicio de alimentos mediante estrategias prácticas. Esto contribuiría al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y tendría un impacto positivo en la sociedad y el medio ambiente. Se utilizarán herramientas como la indagación de información, encuestas y análisis detallado para identificar puntos críticos, utilizando el modelo SCOR para un desglose detallado de los inputs, outputs y recursos requeridos para el proceso de aprovisionamiento, producción y distribución apoyado de KPI's y proponer mejoras en los procesos relacionados con los alimentos agrícolas.	
Apriyani et al., (2022)	RICE SUPPLY CHAIN PERFORMANCE ANALYSIS USING THE SUPPLY CHAIN OPERATIONAL REFERENCE (SCOR) APPROACH	Este estudio se centró en evaluar el desempeño de la cadena de suministro de arroz a nivel de agricultor utilizando la Referencia Operativa de la Cadena de Suministro (SCOR). A continuación, los puntos clave: Analizar el desempeño de la cadena de suministro de arroz a nivel de agricultor, se utilizó un enfoque de estudio de caso y muestreo intencional para localizar la investigación. Se calculó la puntuación de rendimiento en cada indicador de los atributos SCOR. Se compararon los resultados con la puntuación superior de referencia. Se necesitan correcciones para alcanzar una puntuación superior.	https://ejournal.unib.ac.id/JASEB/article/view/23661

Fuente: Autores

4. DISEÑO METODOLÓGICO

El siguiente trabajo de investigación tiene como enfoque una descripción mixta (cualitativo-cuantitativo). Esto porque se debe hacer una caracterización de la cadena de suministros para evaluar lo crítico de los riesgos logísticos de la comercialización, teniendo una escala valorativa creada a partir de indicadores claves del modelo SCOR, que permita señalar en qué situación se encuentra. Así como Ochoa J. (2020), que en su trabajo utilizó una metodología descriptiva y exploratoria, con un enfoque mixto, para desarrollar a partir de un análisis la configuración de la cadena de suministros en una finca aplicando métricas propuestas por el modelo SCOR para evaluar la gestión.

Este trabajo no tiene un desarrollo experimental, debido a que lo que se busca es un análisis de datos basados en ejercicios ya realizados dentro de la comercialización del maracuyá. Por lo tanto, no se realizan métodos experimentales para obtener datos. Córdova y Ruíz, (2021) mencionan que cuando el diseño no es experimental, no se manipulan variables y se observan fenómenos en su estado natural que ya sucedieron.

4.1. Fases de la investigación

Para caracterizar la cadena de suministros de maracuyá, es necesario realizar una búsqueda exhaustiva en diversas bases de datos, incluyendo Scopus, Scielo, Science Direct, Dialnet y Google Scholar. Las palabras clave para esta búsqueda deben incluir 'supply chain', 'passion fruit', 'Fresh fruits', 'SCOR' y 'Arauca', con un énfasis especial en los términos relacionados con el riesgo. Se deben revisar al menos 10 artículos para obtener una visión completa, de manera similar, para identificar los riesgos potenciales en la cadena de suministros, se debe realizar una búsqueda adicional de artículos

utilizando 'riesgos potenciales' como palabra clave. De nuevo, se deben revisar al menos 10 artículos para asegurar una comprensión completa de los posibles riesgos.

4.1.1. Caracterización de la cadena de suministros del maracuyá (*passiflora edulis*)

Para identificar la caracterización de la cadena de abastecimiento de la producción de maracuyá (*passiflora edulis*) como fruto, se debe realizar un diagrama donde se describa la cadena de suministros del maracuyá con todos los eslabones identificados, esto quiere decir que se debe identificar quienes son sus proveedores, donde quedan ubicados los cultivos, como es su distribución y cuáles son sus clientes finales.

4.1.2. Identificar riesgos potenciales que influyen en la etapa de comercialización de la cadena de suministros de maracuyá.

Identificar los riesgos potenciales asociados a la etapa de comercialización de la cadena de suministros del maracuyá, para encontrar los cuellos de botella a través un modelo SCOR de nivel 1 que nos permita evaluar la cadena de abastecimiento del maracuyá. Viancha (2012) menciona que el nivel 1 del modelo SCOR permite evaluar todo el sistema de la cadena de abastecimiento, establecer el alcance y contenido del modelo, fijar la forma en que se planea y se gestiona la demanda y la oferta. De acuerdo con Ramos et al, (2019) se puede evaluar y priorizar riesgos, ya que no se pueden eliminar. Si se pueden gestionar eficazmente, midiendo los niveles de influencia de los factores de riesgo sobre el CS (cadena de suministros), útiles para evaluar y priorizar.

Ramos et al., (2019) plantea una identificación que consta de 6 pasos que se evidencian en la Figura 1.

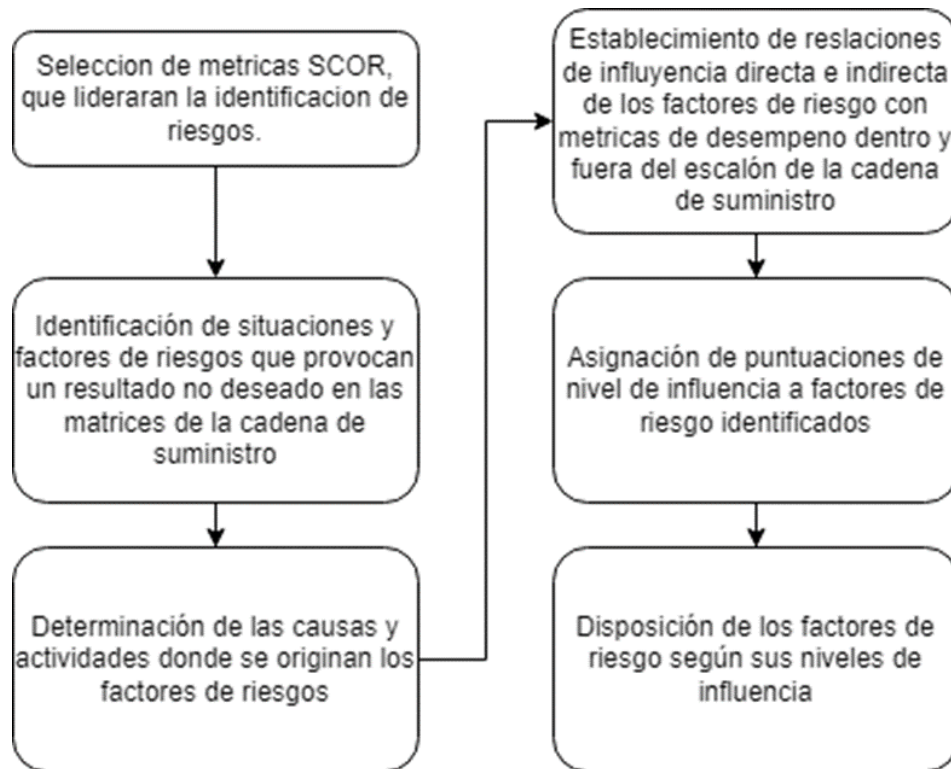


Figura 1. Metodología de identificación y priorización de riesgos.

Fuente: Ramos et al., (2019)

Desde la metodología señalada en la figura 1, se plantea cómo se busca identificar los riesgos en la cadena de suministros.

4.1.3. Proponer soluciones correspondientes a los riesgos identificados en la comercialización del maracuyá.

Una vez identificados los riesgos potenciales de la cadena de suministros del maracuyá, es crucial proponer formas de mitigar los riesgos, basándose en la literatura encontrada

para la investigación, teniendo en cuenta cuáles riesgos se pueden intervenir y cuáles no.

5. Resultados

Para poder identificar y caracterizar la cadena de suministros, junto con los riesgos presentes en la misma, se realiza una recolección y un análisis de información a cerca de veinte (20) publicaciones científicas, entre artículos de revista y trabajos de grado, donde se buscaban palabras clave como: riesgo, debilidad, amenaza, maracuyá, cadena de suministro, abastecimiento; donde dies se destinan a la identificación de la cadena de suministros y dies a la identificación de los riesgos.

Los artículos que corresponden a las necesidades de la investigación se evidencian en la Tabla 3. Bibliografía relacionada a la cadena de suministros del maracuyá, y la Tabla 4. Bibliografía relacionada a los riesgos de la cadena de suministros del maracuyá. En estas tablas se encuentra la información principal junto con una descripción de características importantes del documento. El análisis de estas tablas se presenta en los resultados de las fases de investigación.

Tabla 3: Bibliografía relacionada a la cadena de suministros del maracuyá.

Artículos respecto a la cadena de suministros de la maracuyá					
N.	Autor	Artículo	Tema	Características importantes	link
1	Oscar Dario Quintero Osorio	Colombian Passion Fruits	Producción de maracuyá desde la identificación de los requerimientos para cultivarla	En el plan de producción describe con claridad el qué hacer para obtener un producto adecuado para el consumo. En él menciona paso a paso, donde se puede identificar la cadena de abastecimiento,	https://repositorio.uco.edu.co/bitstream/20500.13064/866/1/COLOMBIAN%20PASSI

				definiendo cuales pueden ser los eslabones y los procesos de la cadena.	ON%20FR UITS.pdf
2	Daniela Ospina Henao	Investigación de Mercados para la Comercialización de Maracuyá en Fresco en la Ciudad de Pereira de la Empresa Fertifrut	Analizar si es viable realizar un proceso de comercialización de maracuyá fresco en la ciudad de Pereira	En este artículo se evidencia el canal de distribución de una empresa colombiana a través de 5 pasos para llegar del productor al consumidor. A su vez, plasma un diagrama de flujo donde se evidencia el procedimiento para la producción donde también se pueden identificar los procesos y eslabones.	https://acotar.link/AummFo
3	Angela Viuche Ducuara	PROPUESTA DE FORMULACIÓN DE ESTRATEGIAS PARA LA EXPORTACIÓN DE FRUTAS DE LA FAMILIA PASSIFLORA EN COLOMBIA CON BASE A UN MODELO PROSPECTIVO	Investigación correspondiente de las regiones colombianas que se encargan de producir este fruto, identificando parte de la cadena de producción y la comercialización del producto final	Este artículo presenta de una manera mejor definida los eslabones de la cadena de suministros, mencionando su funcionamiento desde la producción hasta el consumidor final.	https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/16271/ViucheDucuarAngela2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y
4	DILAN YESID	ESTABLECIMIENTO	Este proyecto se realizó con	En este trabajo se mencionan aspectos	https://ciencia.lasalle.e

	QUINTERO ESTEVES	DE 2500 m2 DEL CULTIVO DE MARACUYÁ (Passiflora edulis VAR FLAVICARPA) EN EL MUNICIPIO DE ARAUQUITA- ARAUCA COMO HERRAMIENTA DE LIDERAZGO SOCIAL, POLITICO Y PRODUCTIVO.	la finalidad de aportar al fortalecimiento del sector agropecuario de Arauca, buscando mejorar los procesos productivos agrícolas.	importantes en la comercialización del maracuyá, mencionando los canales como supermercados y tiendas, locales y del departamento en general, definiendolos como mercados detallistas; y menciona los intermediarios para llegar a los mayoristas y consumidores de otros sectores del país. De igual manera en la metodología menciona elementos que se pueden identificar como eslabones y procesos, entendiéndose como la cadena de suministros.	du.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1111&context=ingenieria_agronomica
5	Miguel Schneider Pinto Moreno	Valoración de la Infraestructura, las Organizaciones y el Apoyo Institucional en la Agroindustria de los Municipios Saravena y Fortul del Departamento de Arauca.	Investigación correspondiente a la infraestructura agropecuaria, de municipios del departamento de arauca como fortul y saravena	Esta investigación nos da un vistazo de la comercialización de diferentes productos cultivados en el departamento, se menciona la maracuyá su comercialización en el departamento corresponde a un 70% por ciento y el 30% restante se comercializa en ciudades como cúcuta y bucaramanga	https://repositorio.unillanos.edu.co/bitstream/handle/001/1348/Valoracion%20de%20la%20Infraestructura....pdf?sequence=1&isAllowed=y
6	Fontagro	Análisis de la cadena	realiza un mapeo y un	Este artículo menciona los proveedores	Análisis-de-cadena-de-

		de valor de maracuyá y lulo en caldas: perspectiva de productores, comercializadores y transformadores	diagnóstico de la cadena de valor del lulo y la maracuyá donde se identifican falencias y oportunidades	principales de la cadena también se menciona quien da las capacitaciones acerca de los cultivos y también nos muestra como es la comercialización del producto y también nos muestra como llega al consumidor final	valor-de-maracuyá-y-lulo-en-Caldas-perspectiva-de-productores-comercializadores-y-transformadores.pdf (fontagro.org)
7	Galo mauricio duran salazar, Jose Adrian Alcivar mayor	La cadena de valor en el proceso agrícola de maracuyá	realizan un análisis de la producción de maracuyá por medio de la cadena de valor para proponer estrategias que generen ganancias a los agricultores	Se muestra como es la producción de maracuyá, nos muestra también cuáles causas afectan su comercialización desde un punto de vista académico, social y cultural, como la falta de preparación académica, ausencia de visión de negocios, migración de personas a grandes ciudades y negocios informales.	La cadena de valor en el proceso agrícola de maracuyá (redalyc.org)
8	Stefania Castro Bedoya	Establecimiento del sistema productivo de maracuyá (Passiflora edulis var. flavicarpa) como alternativa de diversificación de cultivos en	Realiza toda la caracterización de la maracuyá para establecer un cultivo, desde las características de la planta y el fruto, insumos necesarios, la producción, manejo y control de plagas y su comercialización	Este artículo explica detalladamente el proceso de producción de la maracuyá, como también su comercialización, nos muestra	Establecimiento del sistema productivo de maracuyá (Passiflora edulis var. flavicarpa) como alternativa de diversificación de cultivos en

		Balboa, Risaraldas	n. con el fin de identificar aspectos económicos		Balboa, Risaralda (lasalle.edu.co)
9	Leila Ramirez, Fernando Salazar	Estado actual de la configuración de la cadena productiva de pasifloras en Colombia	realizar una caracterización general de toda la cadena productiva de la passiflora en Colombia.	Describe detalladamente entidades de apoyo, gremios productores, comercializadores, industrias, exportadores del producto de maracuyá.	Redalyc.E stado actual de la configuración de la cadena productiva de pasifloras en Colombia
10	ProComer	MANUAL TÉCNICO COSECHA DE MARACUYÁ	manual técnico brindar información respecto a el cultivo de maracuyá	Este manual técnico describe las características que debe tener el proceso de producción de maracuyá a nivel general, menciona el momento de cosecha, como se debe almacenar y cómo se debe transportar.	Manual-de-cosecha-maracuyá.pdf (procomer.com)

Fuente: Autores

Tabla 4. Bibliografía relacionada a los riesgos en la cadena de suministros del maracuyá

Artículos respecto a los riesgos en la cadena de suministros del maracuyá					
N	Autor	artículo	Tema	Características	link
.					

1	Daniela Ospina Henao	Investigación de Mercados para la Comercialización de Maracuyá en Fresco en la Ciudad de Pereira de la Empresa Fertifrut	Analizar si es viable realizar un proceso de comercialización de maracuyá fresco en la ciudad de Pereira	A partir de una matriz DOFA se identificaron algunos riesgos presentes en el proceso desde un ámbito externo. Se identifican riesgos relacionados a la cadena de suministro en cuanto a la falta de espacios de almacenamiento, falta de manejo de redes para ofrecer el producto, no están preparados para las olas de invierno,	https://acortar.link/AummFo
2	Angela Viuche Ducuara	PROPUESTA DE FORMULACIÓN DE ESTRATEGIAS PARA LA EXPORTACIÓN DE FRUTAS DE LA FAMILIA PASSIFLORA EN COLOMBIA CON BASE A UN MODELO PROSPECTIVO	Investigación correspondiente de las regiones colombianas que se encargan de producir este fruto, identificando parte de la cadena de producción y la comercialización del producto final	Este artículo presenta una tabla con una matriz DOFA, en la que se evidencian los riesgos que pueden presentar la cadena de suministro. Mencionan la falta de asistencia técnica especializada en la mayoría de regiones del país. La informalidad de procesos comerciales, ya que muchas veces no hay control institucional. Los riesgos de transporte por acciones negativas sobre las vías.	https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/16271/ViucheDucuaraAngela2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y
3	Katherin e Julieth Osorio y Abel Rodrigo Riaño Sierra	ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA DEL CONFLICTO ARMADO EN LA PRODUCCIÓN DEL	El artículo habla sobre los conflictos armados que han azotado al departamento, y que sobre todo influyen	Los riesgos que plantean los autores en el documento hacen referencia a las posibilidades de interferencia de los grupos armados ilícitos, ya que estos cobran las llamadas vacunas y son	http://repository.oriadspace.unipamplona.edu.co/jsui/bitstream/20.500.12744/5166/1/OsorioRia%C3%B1o

		SECTOR RURAL EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.	en las oportunidades de los agricultores.	gastos a los que los productores deben acceder para vender sus productos, y a su vez, para cuidarse. Otro factor de riesgo identificado en este artículo es la condición climática.	2021 TG.pdf
4	Liliana Paola Torres Acosta	PROYECTO DE EXPORTACIÓN DE JUGO DE MARACUYA A PAÍSES BAJOS, 2022	El proyecto consiste en la compra de Maracuyá de las empresas agroindustriales, para poder venderla procesada como jugo de maracuyá hacia Países Bajos y diferentes establecimientos para su consumo en general.	Este artículo presenta una información de riesgo en los canales de distribución, haciendo énfasis en la elección correcta de los entes presentados en la cadena, ya que una mala elección puede representar una pérdida de producto. Para ello sugiere que principalmente se manejan proveedores directos al consumidor para no tener intermediarios.	https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12990/12585/Tesis_proyecto_exportacion_jugo_maracuy_a_países_bajos_adses_bajo_s.pdf?sequence=1&isAllowed=y
5	Leila Nayibe Ramirez Castañeda y Olga Lucia Prado Beltran	Modelo de planificación táctica de cultivos bajo incertidumbre	El trabajo de investigación busca aplicar un modelo táctico para la optimización de la cadena de suministros en la producción de maracuyá en el Huila	Este artículo menciona que hay riesgos económicos en general en los cultivos de maracuyá, debido a que fluctúa mucho a causa de las condiciones climáticas y a su vez por su rendimiento en cuanto a siembra y cosecha. Menciona las posibles soluciones bajo parámetros de asociaciones que pueden ayudar a mitigar los riesgos de pérdidas económicas a causa del	https://acortar.link/laeBYF

				rendimiento.	
6	Tania Canchanya y Benjamín Castillo	Modelo de Distribución de la Cadena de Suministro Agroalimentario: una Investigación de Maracuyá en Perú	Este trabajo investigativo contiene un análisis con respecto a la comercialización del maracuyá	Dentro de los riesgos identificados en este proyecto se puede evidenciar unos relacionados a la comercialización, ya que es importante tener en cuenta un buen canal de comercialización junto con un volumen de producción adecuado, tener en cuenta las tarifas adecuadas, más los riesgos generales como lo son el mercado, precio, y competencia.	https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/655416/CanchanyaP.T.pdf?sequence=3&isAllowed=y
7	Maria Gabriela Alvarez Pico y Francisco Antonio Lopez Arboleda	ANÁLISIS DE LA CADENA DE VALOR COMO APORTE AL FORTALECIMIENTO COMERCIAL Y PRODUCTIVO DE LAS "ASOCIACIONES PRODUCTORAS DE MARACUYÁ" DE LA PROVINCIA DE MANABÍ.	En este trabajo de investigación se realiza un análisis de la cadena de valor de maracuyá, junto con la consolidación de cadena de valor en Manabí, Ecuador.	Este artículo cuenta con un análisis DOFA en el que manifiesta riesgos en las operaciones de la cadena de suministros. Se detallan la escasez de información y capacitaciones, el fruto es susceptible a plagas, el mercado competitivo, fluctuación en los precios, productos suplementarios.	http://repositorio.sangregorio.edu.ec:8080/bitstream/123456789/1003/1/ComExt-T1616.pdf
8	Maria Yuvitza Ruiz Gonzaga	Logística Verde y la Cadena de Suministro de la	En este trabajo de investigación se busca determinar la	Por medio de una matriz DOFA se evidencian las debilidades y amenazas que se pueden identificar como riesgos: Falta de	https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12

		Cooperativa Agraria de Productores Peruanos Orgánicos, Salitral, Sullana 2021	relación entre logística verde y cadena de suministro, realizando investigación mixta.	capacitación dentro de la cadena de suministros, desorden de emparadoras, desperdicio de materias primas, mal manejo de residuos, aumento de costos en fletes e impuestos.	692/67979/Ruiz_GMY-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
9	Andrea Stefania Valero Vera	ANÁLISIS DE LA COMERCIALIZACIÓN DE LA FRUTA MARACUYÁ (Passiflora edulis) EN EL CANTÓN GUAYAQUIL	Este trabajo se basa en la identificación de los problemas que experimentan los eslabones de la cadena de suministros y comercialización del maracuyá en Guayaquil.	Se encuentra en el artículo un análisis DOFA que arroja la siguiente información: Falta de asesoramiento tanto en producción como en comercialización (Capacitaciones), inequidad en la cadena de valor, falta de control de precios, bajos precios pagados por intermediarios, sobreoferta ocasional del producto.	https://repositorio.ug.edu.ec/server/api/core/bitstreams/0673cdfa-ba38-4b24-93e2-702192c9dac6/content
10	Andres Paredes, Vivían Chud, Claudia Peña	Gestión de riesgos operacionales en cadenas de suministro agroalimentarias bajo un enfoque de manufactura esbelta	Este artículo es un estudio relacionado con la gestión de riesgo en cadenas de suministros agroalimentarias, evalúa y prioriza los riesgos para mitigarlos realizando planes de acción con un enfoque de manufactura esbelta.	El artículo muestra diferentes riesgos que se pueden presentar dentro de los procesos en la cadena logística de productos agroalimentarios, mencionando los riesgos desde el productor, línea de empaque, transporte primario y transporte secundario.	https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642022000100245

Fuente: Autores

5.1. Fase 1. Identificación de la cadena suministros del maracuyá en el departamento de Arauca

A partir de la información de la Tabla 1., se puede identificar diversos entes que actúan dentro de una cadena de suministros. En cada uno de los artículos se pueden encontrar eslabones y procesos de la cadena de suministros, junto con proveedores de insumos y de capacitación en información.

De acuerdo con Ramirez y Salazar (2012) menciona cada uno de los eslabones de la cadena productiva del maracuyá como lo son los proveedores de insumos y de servicios, los de transformación, comercialización, distribución, como entes de información como el ICA el SENA y la SOC.COL CIENCIAS HORTÍCOLAS

FONTAGRO (2013), menciona que para cultivar el maracuyá se apoya en entidades externas como el SENA (Servicio Nacional de Aprendizaje) ya que no tiene una organización propia a escala como las asociaciones cafeteras, entre otras. Para el eslabón de proveedores, se encuentra principalmente el uso de Agrotiendas (tiendas de insumos agrícolas) donde se deben buscar: semillas, abono, suplementos químicos para el riego como fertilizantes. Elementos de manejo de plagas y enfermedades, como desinfectantes, plaguicidas, insecticidas.

En cuanto a la producción del maracuyá, Pinto (2018) los municipios del departamento de Arauca que poseen el mayor número de producción del fruto son Arauca (municipio) y Saravena. El fruto se comercializa dentro del departamento, el número sobrante se destina a otras ciudades del país, como Cúcuta y Bucaramanga. Quintero (2018) menciona y explica en su investigación que el municipio de Arauquita también es productor de maracuyá, y este producto se comercializa por medio de intermediarios a

ciudades como Bogotá. Los mayoristas (grandes centrales de abastos) hacen la compra a estos intermediarios. El productor vende su producto directamente al consumidor, supermercados y tiendas, únicamente en el departamento de Arauca.

Dentro de la información encontrada, no se mencionan centros de distribución primarios.

A continuación, en la Figura 2., se encuentra la cadena de suministro del maracuyá partiendo de la información encontrada.

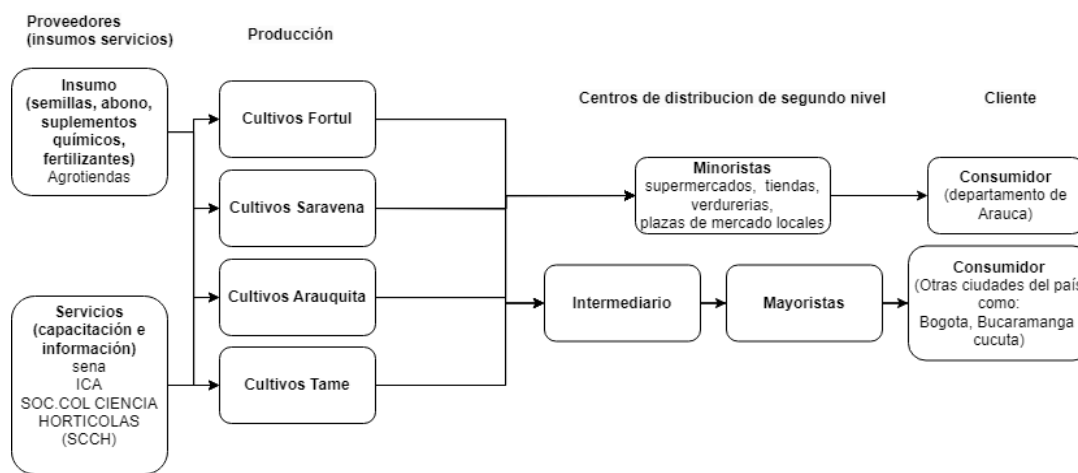


Figura 2. Cadena de suministros del Maracuyá en Arauca
Fuente: Autores

Con respecto a la producción del fruto, basándose en la información encontrada en el trabajo de Ospina (2019), tomando el diagrama de flujo, se expone que hay una serie de procesos que se muestran a continuación en la Figura 3.

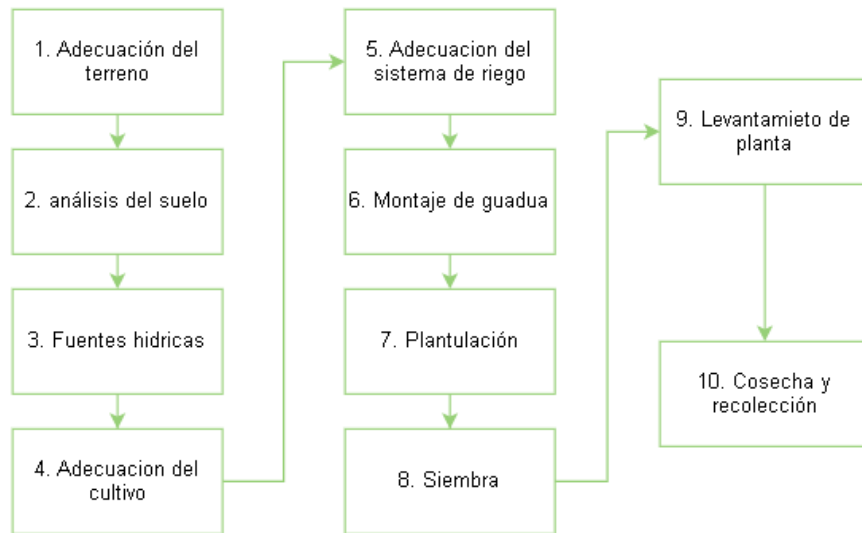


Figura 3. Diagrama de flujo para la producción de maracuyá

Fuente: Autores

En la Figura 3 se evidencia el paso a paso para la siembra y recolección del producto. Cada parte de este diagrama contiene información de más que aplica para cada parte, complementando la información. A su vez, PROCOMER (Promotora de comercio exterior de Costa Rica) (2020) se fortalece la información para una buena cosecha, teniendo en cuenta técnicas de corte (ya que no requiere uso de tecnología sofisticada), el estado de maduración del fruto para hacer un corte en la etapa ideal y bajo estándares de calidad. En cuanto a los riesgos, requieren una cantidad mínima de agua, entre 800 y 1500 mm/año. Terminando con requerimientos para empaque donde los más importantes son la capacidad de protección y conservación con la fruta, de bajo peso, reutilizables, higiénicos, entre otros.

5.2. Fase 2. Identificar riesgos potenciales que influyen en la etapa de comercialización de la cadena de suministros de maracuyá.

A partir de la Tabla 2, se pueden identificar los riesgos principales que cada autor identifica dentro de su investigación.

Cuatro de los artículos consultados hacen referencia a la asistencia técnica: Valero (2021) comenta la falta de asesoramiento tanto en producción como en comercialización. Ruiz (2021) identifica como riesgo la falta de capacitación dentro de la cadena de suministros. Viuche (2017) menciona la falta de asistencia técnica especializada en la mayoría de las regiones del país. Álvarez y Lopez (2016) detallan la escasez de información y capacitaciones.

El segundo riesgo identificado, encontrado en tres bibliografías, hace referencia a problemas en la producción: Ramirez y Prado (2020) mencionan que hay riesgos económicos en general en los cultivos de maracuyá, debido a que fluctúa mucho a causa de las condiciones climáticas y a su vez por su rendimiento en cuanto a siembra y cosecha. Viuche (2017) Se encuentran fallas en la producción ya que en los picos bajos de producción no hay una reserva o manera de suplir lo faltante. Alvarez y Lopez (2016) menciona que muchas veces el fruto es susceptible a plagas y enfermedades. De acuerdo con el Plan Integral de Cambio Climático para la Orinoquía (2015), el departamento de Arauca cuenta con altas probabilidades de temperaturas extremas, ya sea por exceso de lluvias, o sequías.

El tercer riesgo que más comentan los autores, también 3 artículos con la temática, hace referencia a los canales de distribución: Valero (2021) menciona que hay una inequidad en la cadena de valor, hay falta de control de precios, los intermediarios pagan a un precio demasiado bajo, y una sobreoferta ocasional del producto. Torres (2022) enfatiza en la elección correcta de los intermediarios, ya que una mala elección puede representar una pérdida de producto. Canchanya y Castillo (2020) comentan lo importante de tener en cuenta un buen canal de comercialización junto con las tarifas adecuadas.

El cuarto elemento de riesgo encontrado por los autores es el transporte, con dos bibliografías, Viuche (2017) menciona que hay que tener presentes los riesgos de transporte por acciones negativas sobre las vías, tales como bloqueos, desviaciones, entre otras. Paredes et al., (2022) menciona tener en cuenta los transportes primarios y secundarios, ya que pueden perjudicarse por problemas de trayecto.

Los últimos factores identificados, con un artículo de participación, son relacionados con el almacenamiento, manejo de redes para oferta de producto, informalidad en las ventas, manejo de residuos e influencia de grupos armados en la región. Ospina (2019) menciona la falta de espacios de almacenamiento, junto con falta de manejo de redes para ofrecer el producto. Viuche (2017) menciona que siempre hay una informalidad en los procesos comerciales del maracuyá. Ruiz (2021) comenta que se puede presentar desorden en los procesos de empaque, desperdicios de materias primas, mal manejo de residuos y aumento de costos en fletes e impuestos. Osorio y Riaño (2021) mencionan las posibilidades de interferencia de los grupos armados ilícitos, ya que estos cobran las llamadas vacunas y son gastos a los que los productores deben acceder para vender sus productos, y a su vez, para cuidarse.

Cabe resaltar que hay riesgos presentes en general de la cadena de suministros. Sin embargo en la investigación se encuentran riesgos que acuden a los comportamientos culturales y sociales del departamento.

A continuación, en la Tabla 5, se encuentran los riesgos encontrados acordes a cada proceso de la cadena de suministro.

Tabla 5. Identificación de riesgos por proceso de la cadena de suministro.

Eslabón	Riesgos asociados
Suministro	<ul style="list-style-type: none"> ● Falta de asistencia técnica. ● Falta de control de precios.
Producción	<ul style="list-style-type: none"> ● Falta de asistencia técnica. ● Picos de temperaturas por temporadas. ● El rendimiento es inestable. ● Baja producción por climas agresivos. ● Presencia de plagas y enfermedades. ● Manejo de residuos. ● Espacios inadecuados de almacenamiento.
Distribución	<ul style="list-style-type: none"> ● Falta de asistencia técnica. ● Inequidad en la cadena de valor. ● Tarifas inadecuadas - Fletes ● Elección incorrecta de intermediarios. ● Extorsión por grupos armados ilícitos. ● Desconocimiento en Manejo de redes y plataformas digitales. ● Malla vial (estado y ruta). ● Informalidad en el comercio.

Fuente: Autores

Para poder implementar el modelo SCOR para evaluar los riesgos logísticos, se debe basarse en dos conceptos claves: los atributos y las métricas. Los atributos son la agrupación de varias métricas que permiten desarrollar una estrategia, estos son claves para establecer el procedimiento a seguir. Por otro lado, las métricas permiten tomar una medida a la capacidad de la cadena de suministro para poder lograr sus objetivos estratégicos (Montoya, 2019).

Algunos atributos identificados para fines de este proyecto, teniendo en cuenta los acuerdos de la ASCM (Association Supply Chain Management) (2024) se encuentran descritos en la Tabla 6.

Tabla 6. Atributos y métricas identificados para la investigación.

Atributo	Descripción	Métricas nivel 1
Fiabilidad	Aborda la capacidad que tiene la cadena de suministros para realizar tareas según sea necesario. Las métricas de este atributo incluyen la entrega del producto o servicio a tiempo, en las cantidades correctas, con la documentación necesaria.	(RL.1.1) Cumplimiento perfecto del pedido (RL1.2) Pedido perfecto de proveedores
Respuesta	Describe la velocidad que tiene la cadena de suministros para realizar la entrega del pedido al cliente, las métricas de este atributo incluyen el tiempo de ciclo que tiene la cadena para la obtención, transformación y entrega de un producto o servicio	(RS.1.1) Tiempo del ciclo de cumplimiento de pedidos
Agilidad	Se refiere a la habilidad de adaptarse a influencias, interrupciones y eventos externos imprevistos. Estos pueden incluir:	(AG.1.1) Agilidad de la cadena de suministro

	Cambios impredecibles en la demanda Cierre de proveedores o socios Desastres naturales Actos de ciberterrorismo y terrorismo físico Disponibilidad de recursos financieros, que pueden variar según la economía y problemas laborales.	
Costo	Se refiere al gasto asociado con la ejecución de la cadena de suministro, abarcando tanto los costos directos como los indirectos. Los costos comunes son los de mano de obra, materiales, sistemas y transporte.	(CO.1.1) Gestión total de la cadena de suministro (CO.1.2) Costo de los bienes vendidos (COGS)
Medioambiental	Se refiere a la habilidad de manejar la cadena de suministro minimizando el impacto ambiental.	(EV.1.5) Residuos generados
Social	Se refiere a la habilidad de gestionar la cadena de suministro en línea con los valores sociales de la organización.	(SC.1.3) Formación

Fuente: Autores

Teniendo en cuenta la investigación de Ramos et al., (2019) se establecen valores según la influencia (directa e indirecta) de los factores de riesgo, que afectan los indicadores de desempeño dentro y fuera del escalón de la cadena de suministros. Estas relaciones se cuantifican utilizando la escala que se muestra en la tabla 7 .

Tabla 7. Valores asignados según la influencia en el riesgo.

Influencia	Valor
Indirecta Interna	1
Directa interna	2
Indirecta Externa	3
Directa Externa	4

Fuente: Autores

En la Tabla 7, Ramos et al. (2019) establecen que se otorgan puntuaciones según el tipo de influencia. La calificación más alta se asigna a las relaciones de influencia externa, a las relaciones con otros niveles del SC.

Por otro lado, el factor de riesgo tiene una influencia directa sobre el resultado del indicador cuando su ocurrencia no depende de ningún otro aspecto para afectar el indicador. Sin embargo, cuando la ocurrencia del factor de riesgo requiere de otros eventos en una reacción en cadena para afectar el indicador, se considera una influencia indirecta.

Para poder determinar el nivel de influencia se deben sumar las puntuaciones de las relaciones de influencia ejercidas por el factor de riesgo sobre los indicadores.

A continuación, en la Tabla 8, se evidencia el nivel de influencia identificado para cada riesgo, respecto a los indicadores del modelo SCOR. **Ver anexo 1 Evaluación de riesgos identificados de acuerdo con el nivel de impacto con los indicadores identificados.**

Tabla 8. Puntuaciones de evaluación de riesgos

Riesgos asociados	Puntuación
Extorsión por grupos armados ilícitos.	20
Falta de asistencia técnica.	15
Elección incorrecta de intermediarios.	12
Malla vial (estado y ruta).	10
Espacios inadecuados de almacenamiento.	9
Tarifas inadecuadas - fletes de distribución	9
Informalidad en el comercio.	9
Picos de temperaturas por temporadas.	6
El rendimiento en la producción del maracuyá es inestable a causa de temperaturas	6
Baja producción por climas agresivos.	6
Presencia de plagas y enfermedades.	6
Inequidad en la cadena de valor.	6
Manejo de residuos.	4
Falta de control de precios.	2
Desconocimiento en Manejo de redes y plataformas digitales.	2

Fuente: Autores

La tabla 8 muestra los resultados de la sumatoria de la influencia de los riesgos. Los que tienen una puntuación de 5 en adelante se consideran prioritarios. Se identifica que la mayor cantidad de riesgos se encuentran en el proceso de distribución, esto se debe a que la mayoría influyen de manera indirecta a los indicadores, y a su vez, en procesos que salen del control de los productores. Los siguientes identificados corresponden a procesos de producción, el riesgo con mayor prioridad es la extorsión por grupos armados, ya que de forma indirecta y externa afecta en general a varios indicadores del modelo SCOR de la cadena de suministros. Se resalta que la falta de asistencia técnica se encuentra presente a lo largo de la cadena de suministros.

5.3. Fase 3. Proponer soluciones correspondientes a los riesgos identificados en la comercialización del maracuyá.

De acuerdo con la Tabla 8, se identifican riesgos que no se pueden controlar, debido a que interfieren agentes externos tales como: la extorsión de agentes externos, la incidencia de la malla vial, la presencia de temperaturas agresivas fuera de su estación (invierno o verano), junto con los picos por cambios de estación.

De igual manera se identifican los riesgos que si se pueden mitigar, tales como: falta de asistencia técnica, elección inadecuada de intermediarios, espacios inadecuados de almacenamiento, tarifas inadecuadas en los fletes de distribución. informalidad en el comercio y presencia de plagas y enfermedades.

A continuación, se proponen soluciones generales para cada uno de estos riesgos identificados teniendo en cuenta los autores consultados en la tabla 4.:

5.3.1. Falta de asistencia técnica:

Viuche (2017) propone soluciones relacionadas a la mitigación de estos problemas, a través de la intervención de entidades competentes que permitan y garanticen vigilancias adecuadas para poder establecer estos cultivos de manera adecuada. Se proponen las siguientes soluciones:

- Contratación de expertos en cultivo de maracuyá para brindar asesoría técnica.
- Realizar capacitaciones a los productores y trabajadores en prácticas agrícolas adecuadas.

5.3.2. Elección Inadecuada de Intermediarios:

Torres (2022) plantea que es importante al momento de dar solución a este riesgo tener en cuenta las rutas por las cuales se movilizará el producto hasta el consumidor final, mencionando también que entre más directo sea el trayecto y menos intermediarios tenga es mejor. Se proponen las siguientes soluciones:

- Realizar una investigación de los posibles intermediarios con la finalidad de escoger la menor cantidad posible.
- Evaluar a estos posibles intermediarios bajo criterios específicos de calidad, costos y tiempos de entrega.
- Verificar referencias y capacidad para cumplir con los estándares de calidad y tiempo de entrega.
- Separar las opciones de intermediarios para minimizar el riesgo de depender demasiado de uno solo.

5.3.3. Espacios Inadecuados de almacenamiento:

Chanchanya y Castillo (2020) comentan que una ubicación eficaz de la mano de obra es importante para mejorar los procesos de almacenamiento, a su vez, la manera en que se disponen las instalaciones junto con la infraestructura correspondiente que permita un fácil manejo de inventarios y de espacios. Se proponen las siguientes soluciones:

- Optimizar el uso del espacio existente en los almacenes.
- Implementar los sistemas de control de temperatura y humedad para preservar la calidad del maracuyá.

- Evaluar la posibilidad de ampliar y/o mejorar las instalaciones de almacenamiento según las necesidades de tu producción.

5.3.4. Tarifas Inadecuadas en los Fletes de Distribución:

Ruiz (2021) plantea una estrategia en su investigación para este riesgo, la cual consiste en un incentivo para el desarrollo y formalización del empleo de los encargados de los fletes, con el fin de mejorar la eficiencia y productividad, estableciendo unos estándares en las tarifas. Se proponen las siguientes soluciones:

- Comparar las tarifas de diferentes proveedores de transporte para elegir una opción más asequible.
- Negociar con los transportistas para obtener precios competitivos y condiciones favorables.
- Analizar si es más rentable utilizar servicios de carga completa o consolidada según el volumen de los envíos.

5.3.5. Informalidad en el comercio:

Viuche (2017) menciona el riesgo y plantea la relación estratégica entre productores y fuentes primarias para que el mercado sea más competitivo, desarrollando políticas que faciliten la productividad y comercialización. Se proponen las siguientes soluciones:

- Formalizar las relaciones comerciales mediante contratos y acuerdos por escrito.
- Cumplir con las regulaciones fiscales y laborales para evitar sanciones.
- Promover la transparencia y la ética en todas las operaciones comerciales.

5.3.6. Presencia de Plagas y Enfermedades:

Teniendo en cuenta las campañas de prevención, erradicación y manejo de plagas y enfermedades de MINAGRICULTURA (2024), se plantean las siguientes soluciones:

- Implementar medidas de control integrado de plagas en los cultivos.
- Inspeccionar regularmente los cultivos para detectar signos de infestación o enfermedades.
- Colaborar con expertos en entidades sanitarias para prevenir la propagación de plagas y enfermedades.

7. Conclusiones

- Se logró evaluar los riesgos logísticos asociados a la cadena de comercialización del maracuyá (*Passiflora edulis*) en el departamento de Arauca, identificando los riesgos que se pueden intervenir y cuáles no. El riesgo con mayor nivel de prioridad es el de Extorsión por grupos armados ilícitos con 20 puntos, y hace parte del grupo de los que no se pueden intervenir.
- A partir de la recolección y análisis de la información se logra caracterizar la cadena de abastecimiento del maracuyá en el departamento de Arauca, esto permitió comprender la comercialización (proveedores, insumos, producción, distribución y venta) del fruto en el departamento. Se identificaron las entidades públicas que proporcionan servicios de información (SENA o ICA).
- Se analizaron los riesgos de la cadena de suministros. Se identificaron 15 riesgos. Los atributos y métricas de evaluación se seleccionaron acorde a la necesidad del trabajo, junto con la técnica de evaluación utilizada por Ramos et al., (2019), realizando la valoración de los riesgos.
- Se plantean posibles soluciones teniendo en cuenta sugerencias de otros autores, basándose en la literatura consultada, donde la mayor influencia hizo referencia a los riesgos por falta de asistencia técnica.

8. Recomendaciones

El trabajo es una investigación y análisis de la información recolectada. En este se encuentra información relevante a los riesgos que tiene la cadena de suministros del maracuyá. Puede ser útil para indagar sobre temas de productos similares al maracuyá, cadenas de suministro en general, e incluso temas de comercialización. De igual manera, los riesgos hallados junto con sus posibles soluciones pueden ser útiles para otros tipos de procesos. Se propone un acercamiento con las entidades correspondientes en el departamento para poder compartir la información y análisis planteado en este trabajo, con la finalidad de que estas entidades puedan tomar medidas para favorecer a los productores del departamento.

9. Bibliografía

1. Agronet. (2022). *La demanda de maracuyá en el mercado internacional cada vez es más positiva*. Obtenido de <https://www.agronet.gov.co/Noticias/Paginas/La-demanda-de-maracuy%C3%A1-en-el-mercado-internacional-cada-vez-es-m%C3%A1s-positiva.aspx>
2. Agustina Pertiwi, D., Yusuf, M., & Ajeng Efrilianda, D. (2022). *Operational Supply Chain Risk Management on Apparel Industry Based on Supply Chain Operation Reference (SCOR)*. doi:10.52465/joiser
3. ALVAREZ PICO, M. G., & LÓPEZ ARBOLEDA, F. A. (2016). *ANÁLISIS DE LA CADENA DE VALOR COMO APORTE AL FORTALECIMIENTO COMERCIAL Y PRODUCTIVO DE LAS “ASOCIACIONES PRODUCTORAS DE MARACUYÁ” DE LA PROVINCIA DE MANABÍ*. Obtenido de <http://repositorio.sangregorio.edu.ec:8080/bitstream/123456789/1003/1/ComExt-T1616.pdf>
4. Analdex. (2022). *Informe de las exportaciones colombianas de frutas 2022*. Obtenido de <https://www.analdex.org/2023/04/20/informe-de-las-exportaciones-colombianas-de-frutas-2022/>
5. Apriyani, D., Fadhiela ND, K., & Helbawanti, O. (2022). *RICE SUPPLY CHAIN PERFORMANCE ANALYSIS USING THE SUPPLY CHAIN OPERATIONAL REFERENCE (SCOR) APPROACH*. Journal of Agri Socio Economics and Business . Obtenido de <https://ejournal.unib.ac.id/JASEB/article/view/23661>
6. Asrol, M., Yani, M., & Taira, E. (2021). *Risk Management for Improving Supply Chain*. Industrial Engineering & Management Systems. Obtenido de <https://acortar.link/JM88LM>
7. Beltrán Ramírez, K. M., & Duarte Rincon, L. V. (2021). *Propuesta de Aprovechamiento de Alimentos Agrícolas en la Ciudad de Bogotá: Una Mirada a la Logística de Distribución*. Obtenido de <http://52.0.229.99/bitstream/20.500.11839/8581/1/3161211-2021-2-II.pdf>
8. Canchanya Palian, T., & Castillo Zúñiga, B. L. (2020). *Modelo de Distribución de la Cadena de Suministro Agroalimentario: una Investigación de Maracuyá en Perú*. Lima. Obtenido de https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/655416/CanchanyaP_T.pdf?sequence=3&isAllowed=y

9. Castro Bedoya, S. (2023). *Establecimiento del sistema productivo de maracuyá (Passiflora edulis var. flavicarpa) como alternativa de diversificación de cultivos en Balboa, Risaraldas*. Obtenido de https://ciencia.lasalle.edu.co/ingenieria_agronomica/320?utm_source=ciencia.lasalle.edu.co%2Fingenieria_agronomica%2F320&utm_medium=PDF&utm_campaign=PDFCoverPages
10. Cordova Garay, C. M., & Ruiz Romero, F. F. (2021). *Los riesgos operacionales y su relación en la cadena logística de las exportaciones peruanas de uva fresca a Estados Unidos durante el período 2016-2020*. Obtenido de https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/657775/Cordova_GC.pdf?sequence=3&isAllowed=y
11. Cruz Alvarez, J. G. (2018). *Red Internacional de Investigadores en Competitividad Memoria del X Congreso*. Obtenido de <https://riico.net/index.php/riico/article/view/1305/975>
12. Cruz Cárdenas, L. (2021). *Intermediarios y volatilidad de precios, problemas de nunca acabar del agro colombiano*. Obtenido de https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/udea-noticias/udea-noticia!/ut/p/z0/fYy9DslwEINfhaUjulBKgLFiQEIMDAi1t6AjidqDNtefgHh8WhgQC4tlf7INCBmgrpwcXFFg8VUPOUZ9X6008SxO1VzrRKtWHZLGMt_PjScEO8H9he0Br22IKaMQH9wyQNdlFqu7WUaSo_0211O7jR514CWyY-ki9156tjK0v
13. DANE. (2020). *Sistema de Información de Precios y Abastecimiento del Sector Agropecuario (SIPSA)*. Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/Bol_mensual_oct_2020.pdf
14. Departamento Administrativo Nacional Estadístico(DANE). (2017). *Boletín Semanal Num.252*. Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/Sem_8abr_12abr_2017.pdf
15. Departamento nacional de desarrollo(DNP). (2023). *PRINCIPALES METAS DEL PND 2023-2026*. Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/portalDNP/PND-2023/2023-02-23-METAS.pdf>
16. Durán Salazar, G. M., & Alcívar Mayor, J. A. (2020). *LA CADENA DE VALOR EN EL PROCESO AGRÍCOLA DE MARACUYÁ*. Portoviejo. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/5885/588563773008/588563773008.pdf>

17. Espichán Alejos, K. R., & Rodríguez Tadeo, K. P. (2020). *Propuesta de un modelo de gestión de procesos de la cadena de suministro en las empresas mypes productoras de arándanos en la provincia de Cañete con el propósito de incrementar la competitividad y sostenibilidad*. Obtenido de https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/653079/Espichan_AK.pdf?sequence=3&isAllowed=y
18. Febrina Kodrat, K., Sinulingga, S., Napitupulu, H., & Ampuh Hadiguna, R. (2019). Supply Chain Performance Measurement Model of Passion Fruit Agro-Industry for Sustainable Micro, Small, and Medium Enterprises with System Dynamics in North Sumatra Province. *Advanced Science Engineering Information Technology*. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Rika-Hadiguna/publication/351335938_Performance_Measurement_in_the_Agroindustrial_Supply_Chain_of_Passion_Fruit_Syrup_in_North_Sumatra_Province/links/60f6f37e0859317dbdf8cba2/Performance-Measurement-in-the-Agroindustri
19. Fontagro. (2016). *Análisis de cadena de valor de maracuyá y lulo en Caldas: perspectiva de productores, comercializadores y transformadores*. Obtenido de https://docs.google.com/document/d/0B2DxfbXMH3fcTWVDdVhrc2lfMjJjRXhYSG8zdHhDcEwwb1VZ/edit?resourcekey=0-XHtHDLNy_KmR8ioqRZ__Vw
20. Franco Estupiñán, J. L., & Ochoa Arciniegas, J. A. (2022). *Análisis del comportamiento en los precios de los productos agrícolas comercializados en la central de abastos de Bucaramanga 2019 – 2020*. Universidad autónoma de Bucaramanga. Obtenido de https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/20539/2022_Tesis_Jose_Luis_Franco.pdf?sequence=1&isAllowed=y
21. Garcia Cuartas, I. V., Rodríguez Díaz, C. N., & Univio Perez, F. L. (2016). *Evaluación de la cadena de suministros del solano Tuberosum Variedad pastusa suprema en Cundinamarca, bajo los lineamientos del modelo de sistema viable y el modelo SCOR*. Obtenido de <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/17954/DOCUMENTO%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
22. Gonzales Cabrera, S. T., Quille Quille, L., Paricela Huancollo, C., & Calsin Turpo, J. R. (2022). *Exportación del mango peruano. una revisión durante la pandemia del covid-19*. Revista Universidad y Sociedad. Obtenido de <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/3503/3447>

23. Guritno, A. D. (2016). *Supply Chain Risk Management: An Approach to Reduce The Agricultural Product's Logistics Costs*. Obtenido de <https://knepublishing.com/index.php/KnE-Life/article/view/397>
24. Hernández-Duarte, B. F., & Barrera R, L. M. (2019). *Análisis de la realidad agroindustrial en el municipio Arauca- Arauca*. Obtenido de <https://revistas.unillanos.edu.co/index.php/conuco/article/download/259/240/1154>
25. La Republica. (2022). *Arauca y Mocoa son las ciudades con las tasas de desempleo más altas con corte a noviembre*. Obtenido de <https://www.larepublica.co/economia/arauca-y-mocoa-son-las-ciudades-con-las-mayores-tasas-de-desempleo-segun-dane-3517137>
26. Mazón Paredes, E., & Herrera Rodríguez, M. (2021). *Efecto de la zona de procedencia y época de muestreo sobre la composición bromatológica de la torta de maracuyá*. Obtenido de <https://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/20565/36715-Texto%20del%20art%C3%ADculo-65325-2-10-20210924.pdf?sequence=2>
27. Ministerio de agricultura. (2020). *MinAgricultura acordó con ganaderos y agricultores de Arauca, acciones concretas para apoyar agro de la región*. Obtenido de <https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/MinAgricultura-acord%C3%B3-con-ganaderos-y-agricultores-de-Arauca,-acciones-concretas-para-apoyar-agro-de-la-regi%C3%B3n.aspx>
28. Ministerio de Agricultura y desarrollo rural. (2019). *Política Agropecuaria y de Desarrollo Rural 2018-2022*. Obtenido de https://sioc.minagricultura.gov.co/Documentos/20190326_politica_agro_2018-2022.pdf
29. Ministerio de agricultura y desarrollo rural. (2020). *Cadena de pasifloras Indicadores e instrumentos Cuarto trimestre 2020*. Obtenido de <https://sioc.minagricultura.gov.co/Pasifloras/Documentos/2020-12-31%20Cifras%20Sectoriales.pdf>
30. Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego Peru. (2021). *Análisis de mercado Maracuya 2015-2020. sierra y selva exportadora*. Obtenido de <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2071639/An%C3%A1lisis%20de%20Mercado%20-%20Maracuy%C3%A1%202015%20-%202020.pdf>
31. Montillo Buriticá, A. V., & Morales Colorado, M. (2021). *Proceso de exportación del cultivo de maracuyá desde el Valle del Cauca hacia Estados Unidos y*

Europa fundamentado en la cadena de valor, riesgos y oportunidades en la comercialización. Universidad del Valle. Obtenido de <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/server/api/core/bitstreams/66db9e3b-ab1c-4416-8389-e2a032ef6ef6/content>

32. Morffe Peraza, M. Á., Albornoz Arias, N., & Mazuera Arias, R. (2019). *El Rostro de la Violencia: El postconflicto colombiano y su impacto en la frontera colombo-venezolana (Apure-Arauca, Táchira – Norte de Santander).* Observatorio de Investigaciones Sociales en Frontera. Obtenido de <https://bonga.unisimon.edu.co/bitstream/handle/20.500.12442/3171/EIRostrodelaViolenciaPosconflictoColombiano.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
33. Moura Ramos, M., Redin, E., & Rocha Lobo, A. (2023). *Panoramada produção de maracujá no Brasil, Minas Geraise Unai.* *Revista de la Facultad de Agronomía.* Obtenido de <https://revistas.unlp.edu.ar/revagro/article/view/12599/15539>
34. Rama Judicial (2018) ISO 31000, segunda edición. Obtenido de <https://www.ramajudicial.gov.co/documents/5454330/14491339/Norma.ISO.31000.2018.Espanol.pdf/cb482b2c-afd9-4699-b409-0732a5261486>
35. Ocampo Pérez, J. A., Morillo Coronado, Y., Espinal, F. J., & Moreno Cabrera, I. (2022). *Tecnología para el cultivo del maracuyá.* Universidad Nacional De Colombia. Obtenido de <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/83650/9789585050754.2023.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
36. Ochoa Valero, J. M. (2020). *ANÁLISIS DE LA CADENA DE SUMINISTRO EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE CAFÉ SECO BAJO EL MODELO SCOR, Y SU CONTRIBUCIÓN AL MEJORAMIENTO DE LA COMPETITIVIDAD: ESTUDIO DE CASO FINCA LA ALICIA, SANTUARIO, RISARALDA.* Obtenido de https://repositorio.autonoma.edu.co/jspui/bitstream/11182/1123/1/An%c3%a1lisis_cadena_suministro_proceso_producci%c3%b3n_caf%c3%a9_seco_bajo_modelo_SCOR_contribuci%c3%b3n_mejoramiento_competitividad.pdf
37. Oktiarsa, & Nadira. (2018). *Risk Mitigation for Agricultural Products Distribution in Agro-business Terminal Mantung, Kabupaten Malang.* doi:10.1088/1757-899X/528/1/012087
38. Orozco Aguinaga, C. A. (2023). *Estrategias de Mitigación para la Gestión de los Riesgos logísticos en el Almacenamiento de.* Universidad de la costa. Obtenido

de

<https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/10660/ESTRATEGIAS%20DE%20MITIGACI%c3%93N%20PARA%20LA%20GESTI%c3%93N%20DE%20RIESGOS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

39. OSORIO, K. J., & RIAÑO SIERRA, A. R. (2021). *ANALISIS DE LA INFLUENCIA DEL CONFLICTO ARMADO EN LA PRODUCCIÓN DEL SECTOR RURAL EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA*. Obtenido de http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/bitstream/20.500.12744/5166/1/Osorio_Ria%C3%B1o_2021_TG.pdf
40. Ospina Henao, D. (2019). *Investigación de Mercados para la Comercialización de Maracuyá en Fresco en la Ciudad de Pereira de la Empresa Fertifrut*. Universidad de Santiago de Cali.
41. Paredes Rodriguez, A. M., Chud Pantoja, V. L., & Peña Montoya, C. C. (s.f.). *Gestión de riesgos operacionales en cadenas de suministro agroalimentarias bajo un enfoque de manufactura esbelta*.
42. Piay, O., Ruiz, J. A., Ramírez, L. F., & Becerra, N. L. (2019). *Análisis de la cadena logística de productos perecederos en Colombia*. Obtenido de <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/31099/jaruiza.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
43. PINTO MORENO, M. S. (2018). *VALORACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA, LAS ORGANIZACIONES Y EL APOYO INSTITUCIONAL EN LA AGROINDUSTRIA DE LOS MUNICIPIOS SARAVENA Y FORTUL DEL DEPARTAMENTO DE ARAUCA*. Obtenido de <https://repositorio.unillanos.edu.co/bitstream/handle/001/1348/Valoraci%c3%b3n%20de%20la%20Infraestructura....pdf?sequence=1&isAllowed=y>
44. Plazas Martínez, S. A. (2022). *Implementación de un proyecto productivoductivo con énfasis en el desarrollo de cuatro componentes (agronómico, investigación, social y empresarialización) en la vereda Betoyes, Tame, Arauca*. Universidad de La Salle. Obtenido de https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1286&context=ingenieria_agronomica
45. Pozo Quimis, E. E. (2021). *ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE MARACUYÁ (Passiflora Edulis) EN LA PARROQUIA COLONCHE - PROVINCIA DE SANTA ELENA*. Universidad

Estatad Península de Santa Elena. Obtenido de
<https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/6326/1/UPSE-TIA-2021-0065.pdf>

46. ProComer. (2018). *MANUAL TÉCNICO COSECHA DE MARACUYÁ*. Obtenido de <https://www.procomer.com/wp-content/uploads/Manual-de-cosecha-maracuy%C3%A1.pdf>
47. Quintero Esteves, D. (2018). *Establecimiento de 2500 m2 del cultivo de maracuyá (Passiflora edulis var flavicarpa) en el municipio de Araucita-Arauca como herramienta de liderazgo social, político y productivo*. Obtenido de https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1111&context=ingenieria_agronomica
48. Quintero Osorio, O. D. (202). *COLOMBIAN PASSION FRUITS*. Universidad Católica de Oriente. Obtenido de <https://repositorio.uco.edu.co/bitstream/20.500.13064/866/1/COLOMBIAN%20PASSION%20FRUITS.pdf>
49. Ramírez, L., & Beltrán, L. (2020). *Modelo de planificación táctica de cultivos bajo incertidumbre Tactical Crop planning model under uncertainty*. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Leila-Ramirez/publication/345786772_Modelo_de_planificacion_tactica_de_cultivos_bajo_incetidumbre_Tactical_Crop_planning_model_under_uncertainty/links/5fadd88d45851507811364ac/Modelo-de-planificacion-tactica-de-cultiv
50. Ramírez, L., & Salazar, F. (2012). *Estado actual de la configuración de la cadena productiva de pasifloras en Colombia*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/2150/215026158005.pdf>
51. Ramos Ríos, J., Manotas Duque, D. F., & Osorio Gómez, J. C. (2019). *Operational Supply Chain Risk Identification and Prioritization Using the SCOR Model*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/477/47760079002/html/>
52. Ruiz Gonzaga, M. Y. (2021). *Logística Verde y la Cadena de Suministro de la Cooperativa Agraria de Productores Peruanos Orgánicos, Salitral, Sullana 2021*. Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/67979/Ruiz_GMY-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
53. Sánchez Aponte, J. P., & González Pérez, O. E. (2021). *Estrategias para la comercialización de los productos agrícolas en la plaza de mercado de* .

Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca. Obtenido de <https://repositorio.unicolmayor.edu.co/bitstream/handle/unicolmayor/5571/Estrategias%20para%20la%20comercializaci%C3%B3n%20de%20los%20productos%20agr%C3%ADcolas%20en%20la%20plaza%20de%20mercado%20de%20Garz%C3%B3n%20Huila%2c%20sin%20la%20afectaci%C3%B3n%20>

54. Subagyo, H., Ricardianto, P., Budi Setiawan, E., Simarmata, J., & Widyastuti Pratiwi, S. (2022). Supply Chain Performance Measurement of Logistic Business Using SCOR Model in the Indonesian Main Ports. *International Journal of Scientific Engineering and Science*. Obtenido de <https://ijses.com/wp-content/uploads/2022/01/90-IJSES-V5N12.pdf>
55. TORRES ACOSTA, L. P. (2022). *PROYECTO DE EXPORTACIÓN DE JUGO DE MARACUYA A PAISES BAJOS*. Obtenido de https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12990/12585/Tesis_proyecto_exportaci%C3%B3n_jugo_maracuy%C3%A1_pa%C3%ADses_bajos.pdf?sequence=1&isAllowed=y
56. UPRA. (2022). *Análisis de resultados Evaluaciones agropecuarias municipales*. Obtenido de https://www.agronet.gov.co/Lists/Boletin/Attachments/15610/20220822_Resultados_EVA_2022.pdf
57. UPRA. (2022). *Priorización de alternativas productivas agropecuarias y diagnóstico de mercados para el departamento de Arauca*. Obtenido de https://upra.gov.co/Kit_Territorial/2-%20Informaci%C3%B3n%20por%20Departamentos/ARAUCA/Alternativas%20Arauca.PDF
58. Valero Vera, A. S. (2021). *ANÁLISIS DE LA COMERCIALIZACIÓN DE LA FRUTA MARACUYÁ (Passiflora edulis) EN EL CANTÓN GUAYAQUIL*. Obtenido de <https://repositorio.ug.edu.ec/server/api/core/bitstreams/0673cdfa-ba38-4b24-93e2-702192c9dac6/content>
59. Viancha sanchez, Z. H. (2012). *DISEÑO DE UN MODELO LOGISTICO PARA LA CADENA DE SUMINISTRO*. Obtenido de <https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/8187/ZULMA%20H ASBLEIDY%20VIANCHA%20%28T%29%20FINAL.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
60. Viuche Ducuara, A. (2017). *PROPUESTA DE FORMULACIÓN DE ESTRATEGIAS PARA LA EXPORTACIÓN DE FRUTAS DE LA FAMILIA*

PASSIFLORA EN COLOMBIA CON BASE A UN MODELO PROSPECTIVO.
UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA. Obtenido de
<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/16271/ViucheDucuarraAngela2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

61. ASCM (Association for supply chain management). (2024). *scor.ascm.org*.
Obtenido de <https://scor.ascm.org/performance/introduction>

62. MONTOYA CONTRERAS, M. P. (2019). *PERFIL LOGISTICO DEL SECTOR FARMACÉUTICO DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ: UNA VISIÓN HACIA EL MEJORAMIENTO ESTRATEGICO DE LAS OPERACIONES*. Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito.

63. Corporinoquia. ((2015)). Plan Integral de Cambio Climático para la Orinoquía.
Obtenido de
<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Ambiente/PNACC/PIGCCT%20Arauca.pdf>

