

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS
AMÉRICAS**

VICERECTORÍA ACADÉMICA

CARRERA DE COMERCIO INTERNACIONAL

**ANÁLISIS DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL
TERRESTRE COMO FACTOR CRÍTICO EN LA
COMPETITIVIDAD DE LAS EXPORTACIONES DE PIÑA
COSTARRICENSE DESDE LA ZONA NORTE HACIA EL
CARIBE (2024)**

**MODALIDAD DE TESINA PARA OPTAR POR EL
GRADO DE BACHILLERATO EN COMERCIO
INTERNACIONAL**

AUTOR:

TIFFANY DAYANNE MUÑOZ QUESADA

SAN JOSÉ, ABRIL 2026

CONTENIDO DE TABLAS

RESUMEN EJECUTIVO.....	8
CAPÍTULO I: PROBLEMA	10
Justificación	11
Objetivos.....	14
Objetivo General.....	14
Objetivos Específicos.....	14
Antecedentes.....	15
Tesis Internacionales.....	15
Tesis Nacionales	23
Proyecciones	32
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	33
Piña.....	33
Descripción de la Piña.....	33
Cultivo de Piña Zona Norte.....	34
Cosecha de Piña.....	34
Estadísticas de la Industria Piñera en Costa Rica.....	34
La Importancia de las Exportaciones de Piña en la Economía Costarricense...	37
Comercio Internacional	38
Exportaciones.....	39
Comercio de la Piña	39
Requisitos para Exportar Piña	40
Competitividad Exportadora	42
Exigencias del Mercado Internacional	42

Tratado Libre de Comercio (TLC).....	43
La Relación de los TLC con la Competitividad de las Exportaciones Costarricenses.....	44
TLC Vigentes de Costa Rica.....	45
Logística.....	48
Ruta Logística de la Piña.....	49
Tiempos Logísticos	49
Aspectos Logísticos.....	50
Transporte.....	50
Medios de Transporte.....	51
Demoras.....	51
Riegos.....	52
Infraestructura Terrestre	52
Infraestructura Portuaria.....	53
Infraestructura Portuaria: Puerto de Moín.....	53
Empaque	54
Embalaje.....	54
Contenerización.....	54
Cadena de Suministros	55
Conectividad Intermodal.....	56
Limitaciones en la Conectividad Intermodal.....	56
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.....	57
Enfoque de la Investigación.....	57
Cualitativo	57
Diseño.....	58

Población.....	59
Muestra.....	60
Instrumentos de Recolección de Datos	62
Entrevista Semiestructurada	62
Observación Directa	63
Triangulación de Datos	63
Proceso de Recolección de Datos.....	63
Fuentes de Información.....	64
Fuentes Primarias	64
Fuentes Secundarias	65
Cuadro de Unidades y Categorías de Análisis	65
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	68
Unidad de Análisis 1: Cadena de Suministros.....	69
Categoría 1: Rutas Viales Terrestres.....	69
Descripción.....	69
Análisis.....	70
Categoría 2: Actores Logísticos.....	71
Descripción.....	71
Análisis.....	72
Categoría 3: Flujo Logístico	73
Descripción.....	73
Análisis.....	74
Categoría 4: Medios de Transporte.....	75
Descripción.....	75
Análisis.....	76

Unidad 2: Estado Vial.....	77
Categoría 1: Condición de la Superficie	77
Descripción.....	77
Análisis	78
Categoría 2: Capacidad de la Vía.....	79
Descripción.....	79
Análisis	80
Categoría 3: Señalización y Seguridad Vial	81
Descripción.....	81
Análisis	82
Categoría 4: Tiempo de Tránsito	83
Descripción.....	83
Análisis	84
Unidad 3: Competitividad Logística	85
Categoría 1: Costos de Transporte	85
Descripción.....	85
Análisis	86
Categoría 2: Tiempos Logísticos	87
Descripción.....	87
Análisis	88
Categoría 3: Eficiencia Operativa	89
Descripción.....	89
Análisis	90
Categoría 4: Riesgos y Pérdidas.....	90
Descripción.....	90

Análisis	91
Interpretación de Datos	92
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	95
Conclusiones	95
Recomendaciones.....	97
Referencias	99

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a Dios por brindarme la vida, la fortaleza y la sabiduría necesarias para culminar esta importante etapa de mi formación académica.

Expreso mi más profundo agradecimiento a mi mami y a mi papi, quienes han sido mi pilar fundamental, brindándome su amor, apoyo incondicional y motivación constante para seguir adelante, incluso en los momentos más difíciles.

Asimismo, agradezco a mi familia y amigos por su compañía, comprensión y palabras de aliento durante todo este proceso, siendo un soporte esencial en el logro de este objetivo.

De igual manera, extiendo mi agradecimiento a mi jefa y a mi lugar de trabajo, por la confianza depositada en mí y por todas las enseñanzas y experiencias que han contribuido, significativamente, a mi crecimiento personal y profesional.

Finalmente, agradezco a todas aquellas personas que, de una u otra manera, formaron parte de este proceso y aportaron a la culminación de esta tesina.

RESUMEN EJECUTIVO

Esta investigación analiza la infraestructura vial terrestre como un factor crítico en la competitividad de las exportaciones de piña costarricense desde la Zona Norte hacia los puertos del Caribe durante el 2024. Este estudio se fundamenta en la relevancia del sector agroexportador dentro de la economía nacional, donde la piña destaca como uno de los principales productos generadores de divisas, empleo y desarrollo regional. Asimismo, se reconoce la necesidad de fortalecer los procesos logísticos.

El problema central radica en que la Zona Norte, principal región productora, no cuenta con acceso directo a puertos, lo que obliga al traslado terrestre hacia Limón y Moín. En este contexto, la infraestructura vial se convierte en un factor clave dentro de la cadena de suministro. No obstante, existen múltiples deficiencias en las carreteras, como deterioro de la superficie, falta de señalización y congestionamientos, los cuales afectan la eficiencia del transporte.

El objetivo general de la investigación es analizar el impacto de la infraestructura vial en la competitividad de las exportaciones de piña. Para ello, se estudian las características de la cadena de suministro, el estado actual de las rutas viales y su incidencia en los costos y tiempos logísticos. La metodología utilizada es de enfoque cualitativo con alcance descriptivo, apoyada en entrevistas semiestructuradas, observación directa y triangulación de datos, lo que permite obtener una visión integral del fenómeno analizado.

Los resultados evidencian que las deficiencias en la infraestructura vial generan incrementos en los costos de transporte, mayores tiempos de tránsito y riesgos significativos en la calidad del producto. Esto resulta especialmente crítico debido a la naturaleza perecedera de la piña, que requiere condiciones adecuadas de traslado y el mantenimiento continuo de la cadena de frío. En consecuencia, cualquier retraso o falla en la logística terrestre puede traducirse en pérdidas económicas.

Finalmente, se concluye que la infraestructura vial terrestre es un factor determinante en la competitividad del sector piñero costarricense. Su estado incide directamente en la eficiencia logística, los costos operativos y la calidad del producto exportado. Por ello, se recomienda fortalecer la inversión en mantenimiento y mejora de carreteras, así como optimizar la

planificación logística; estas acciones permitirán mejorar la conectividad con los puertos del Caribe y consolidar la posición del país en los mercados internacionales.

CAPÍTULO I: PROBLEMA

Las exportaciones de productos agrícolas representan el 18.4 % de la economía costarricense, esto significa un gran motor en la balanza comercial al aportar divisas, generar empleo rural y fortalecer al productor nacional. En el 2024, Costa Rica exportó bienes por un valor total de 21 961 millones de dólares, lo que representó un incremento del 9 % respecto del año anterior (Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC], 2025; Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica [PROCOMER], 2025).

Dentro de este contexto, la piña destaca como uno de los principales productos agrícolas de exportación, tanto por su volumen, como por su importancia en las cadenas globales de valor. Aunque este estudio se orienta hacia las exportaciones de piña costarricense con destino al Caribe, es fundamental considerar que toda esta mercancía debe salir del país a través de los puertos del Caribe costarricense, principalmente Limón y Moín.

Los puertos de Limón y Moín son los encargados de concentrar alrededor del 40 % del valor total exportado, posicionándose como los principales nodos estratégicos para la salida de mercancías hacia múltiples mercados, incluyendo el Caribe insular (PROCOMER, 2024). Por esta razón, es necesario una red logística y de transporte terrestre altamente eficiente y confiable, que garantice el traslado de mercancías desde las principales zonas productoras del norte del país hasta la costa caribeña en los tiempos estipulados y con condiciones óptimas de conservación.

Por la configuración geográfica del país, la Zona Norte, especialmente San Carlos, Upala y Guatuso, carece de puertos de salida directa, lo cual obliga a que la totalidad de la producción agroexportadora de esta región se movilice por vía terrestre hacia los puertos del Caribe costarricense (PROCOMER, 2024). Este desplazamiento interno se convierte en un eslabón logístico fundamental, ya que define la eficiencia del traslado y el cumplimiento de los tiempos de exportación.

En la zona norte del país, diversas carreteras nacionales y rutas cantonales constituyen el eje de transporte terrestre hacia los puertos caribeños; no obstante, informes del Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) y de la Cámara de Exportadores de Costa Rica (CADEXCO) han evidenciado problemas recurrentes como huecos, hundimientos, poca

señalización, limitadas obras de drenaje y congestionamientos que retrasan el tránsito de camiones de carga.

Estas condiciones incrementan los costos logísticos, generan pérdidas por deterioro de productos agrícolas y reducen la competitividad de los exportadores ante los exigentes mercados internacionales. Comunidades rurales dependen de estas exportaciones para su sustento, por lo que una infraestructura deficiente afecta, también, la generación de empleo y el desarrollo local. La situación se vuelve crítica en temporadas de lluvia, cuando la vulnerabilidad de las carreteras incrementa la frecuencia de cierres y accidentes.

A pesar de la importancia del sector, existen pocos estudios actualizados que evalúen, de forma profunda, la relación entre el estado de la infraestructura vial de la zona norte y las exportaciones agrícolas que utilizan el puerto de Limón. Contar con información precisa es indispensable para poder diseñar políticas de inversión y mantenimiento que garanticen un flujo efectivo de las mercancías y la competitividad del país en los mercados internacionales.

Desde una perspectiva más amplia, la centralidad de los puertos caribeños, dentro del sistema logístico nacional, refuerza la necesidad de evaluar cómo la infraestructura terrestre condiciona el desempeño exportador. No es suficiente contar con instalaciones portuarias modernas si los corredores viales que alimentan dichos puertos no poseen la capacidad, resistencia y mantenimiento adecuados para soportar el volumen creciente de exportaciones. Por lo tanto, el estudio de la infraestructura vial no solo es pertinente, sino estratégico.

Analizar esta relación permitirá valorar distintos factores como el mantenimiento de las carreteras, la capacidad de tránsito de vehículos de carga y la conectividad entre las principales rutas afectan el tiempo de traslado, los costos logísticos y la conservación de los bienes perecederos, así que por medio de la problemática planteada y la falta de información actualizada respecto del tema surge la interrogante principal: ¿Cómo influye el estado de la infraestructura vial terrestre en la competitividad de las exportaciones de piña costarricense desde la Zona Norte hacia el Caribe, durante el 2024?

Justificación

La investigación sobre la infraestructura vial terrestre para la exportación de piña desde la zona norte costarricense hacia el Caribe, durante 2024, es de alta relevancia para la economía nacional. En su Informe de Labores 2023–2024, el Ministerio de Comercio

Exterior reportó que las exportaciones de bienes de Costa Rica alcanzaron 18 244 millones de dólares, lo que representa un crecimiento del 15,5 % respecto del año anterior; de ese total, el sector agrícola aportó el 18,4 %, evidenciando su peso dentro de la economía nacional (Ministerio de Comercio Exterior [COMEX], 2024).

Además, el transporte de productos perecederos como la piña exige un manejo técnico especializado, especialmente en lo referente al mantenimiento de la cadena de frío durante el traslado. La calidad final del producto, su vida útil y su aceptación en los mercados internacionales dependen de evitar fluctuaciones térmicas y retrasos prolongados; por lo tanto, no solo se requiere infraestructura carretera funcional, sino, también, condiciones que permitan asegurar la integridad de un sistema logístico sensible al tiempo, a la temperatura y a las condiciones ambientales.

El manejo después de la cosecha de piña requiere condiciones estandarizadas que aseguren la estabilidad térmica, la reducción de daños fisiológicos y la preservación de la calidad durante todo el trayecto logístico. La cadena de frío debe mantenerse sin interrupciones, desde el punto de acopio, hasta el destino final, ya que los cambios bruscos de temperatura aceleran la maduración, incrementan la deshidratación y disminuyen la vida útil del producto.

Para exportaciones de larga distancia, el tiempo de exposición a condiciones inadecuadas es un factor crítico que puede comprometer la inocuidad y el valor comercial del producto, por lo que se recomienda minimizar demoras durante las fases de transporte terrestre previo a la consolidación en puerto, cuando las rutas terrestres presentan deterioro o congestionamientos, el aumento de los tiempos de tránsito puede generar variaciones térmicas (FAO, 2023).

Una infraestructura vial deficiente puede afectar, directamente, los tiempos de traslado, incrementar los costos logísticos y comprometer la calidad de los productos, reduciendo así la competitividad del país. Por ello, analizar las condiciones actuales de las carreteras en esta región es indispensable para fortalecer la cadena de suministro agrícola y mantener la participación de Costa Rica en los exigentes mercados internacionales.

Informes del Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT, 2024) y de la Cámara de Exportadores de Costa Rica (CADEXCO, 2024) documentan problemas recurrentes en las carreteras de la zona norte, como hundimientos, señalización deficiente y

limitadas obras de drenaje. Estas deficiencias se agravan durante la temporada lluviosa, generando cierres y retrasos que afectan el flujo de mercancías, la estabilidad del empleo rural y el desarrollo económico local.

La investigación permitirá identificar las principales rutas viales, reconocer las características de la piña, investigar los factores que deterioran la infraestructura y describir sus efectos en la exportación, cumpliendo con los objetivos planteados. De esta manera, se contribuirá a reducir los costos logísticos, mejorar los tiempos de traslado y garantizar la conservación de los productos agrícolas.

De acuerdo con la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), los costos logísticos pueden representar entre el 18 % y el 35 % del valor de un producto agrícola en la región; estos se incrementan, significativamente, cuando la infraestructura vial es deficiente (CEPAL, 2022). Por esta razón, el análisis de la relación entre la infraestructura terrestre de la Zona Norte y las exportaciones de piña se alinea con debates académicos contemporáneos sobre desarrollo territorial, economía regional y movilidad de mercancías.

Desde la perspectiva de los estudios en logística y cadenas de suministro, señala que el transporte terrestre es uno de los componentes más sensibles de toda cadena exportadora, especialmente en trayectos previos a la consolidación portuaria. El Banco Mundial, en su informe sobre desempeño logístico global, destaca que los países con infraestructura vial limitada tienden a experimentar mayores tiempos de tránsito, mayor variabilidad en los envíos y mayor riesgo de pérdida de calidad en productos perecederos (World Bank, 2020).

Estos elementos son particularmente críticos para la piña costarricense, cuyo valor agregado depende de mantener su firmeza, fresca y características organolépticas a lo largo de todo el proceso logístico. Así, este estudio no solo examina un problema nacional, sino que contribuye al cuerpo internacional de conocimientos sobre cadenas de suministro de productos agrícolas tropicales y su interacción con la infraestructura vial.

Finalmente, es importante destacar que, aunque Costa Rica posee investigaciones sobre infraestructura vial y competitividad exportadora, existe un vacío significativo en estudios recientes que aborden esta relación en productos agrícolas específicos, mucho menos en uno tan relevante como la piña. La mayoría de los análisis institucionales se concentra en condiciones portuarias, comercio exterior o transporte nacional en términos

generales, pero no profundizan en cómo la calidad de las rutas terrestres influye directamente en la competitividad de una cadena exportadora regionalizada.

De esta manera, el estudio ofrece un valioso aporte teórico, pues genera evidencia actualizada sobre la relación entre infraestructura vial y desempeño exportador, un ámbito con escasos análisis recientes como se mencionó. Con esta investigación se busca complementar dichos hallazgos al enfocarse en un corredor logístico clave para el comercio de la piña, generando datos que permitan fundamentar futuras políticas y estudios académicos.

Objetivos

Objetivo General

Analizar el impacto de la infraestructura vial terrestre en la competitividad de las exportaciones de piña costarricense desde la Zona Norte hacia los puertos del Caribe, durante el 2024.

Objetivos específicos

- Identificar las características de la cadena de suministro de la piña y las rutas viales terrestres que conectan las zonas de producción en el norte de Costa Rica con los principales puertos del Caribe,
- Evaluar el estado actual de la infraestructura vial en esas rutas, analizando factores que inciden en la calidad de la superficie, la capacidad de la vía y el tiempo de tránsito,
- Determinar la influencia del estado de la infraestructura vial en la eficiencia y los costos de transporte de la piña al llegar a los puertos de exportación.

Antecedentes

Tesis Internacionales

La primera tesis internacional consultada es la de Rata (2022), titulada *Infraestructura vial y su incidencia en las exportaciones regionales del Perú*, realizada para la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, para optar por el grado académico de Licenciatura en Economía.

Esta investigación se enfoca en analizar el efecto de la infraestructura vial sobre el desempeño exportador de las regiones productivas del país. El objetivo general fue determinar la incidencia de la infraestructura vial en el volumen y competitividad de las exportaciones regionales. Entre los objetivos específicos se incluyeron analizar la calidad de la red vial, identificar los costos logísticos asociados al transporte terrestre y evaluar la relación entre infraestructura y crecimiento de las exportaciones.

La metodología utilizada fue de enfoque cuantitativo, basada en el análisis estadístico de datos secundarios provenientes de fuentes oficiales vinculadas a infraestructura vial y comercio exterior del Perú. Estos instrumentos metodológicos posibilitaron obtener resultados objetivos y cuantificables, aportando rigor científico al análisis de la influencia de la infraestructura vial en la competitividad de las exportaciones (p. 12).

Como conclusión, el estudio evidencia que la infraestructura vial desempeña un papel determinante en el crecimiento y la competitividad de las exportaciones regionales del Perú, al incidir, directamente, en la reducción de los costos logísticos, los tiempos de transporte y la eficiencia de la cadena de suministro. Los resultados demuestran que las regiones con mejor calidad y conectividad vial presentan mayores niveles de dinamismo exportador, mientras que aquellas con infraestructura deficiente enfrentan mayores limitaciones para acceder a los mercados internacionales (p. 26).

Por ello, se recomienda fortalecer la inversión pública en carreteras y mantenimiento vial, especialmente en zonas productivas orientadas a la exportación.

Es útil para esta investigación, ya que demuestra de manera empírica la relación directa entre la infraestructura vial terrestre y el desempeño exportador regional. Sus resultados permiten sustentar que la calidad de la red vial influye en la reducción de los costos

logísticos y en la mejora de la competitividad de los productos destinados al comercio exterior, lo cual es aplicable al análisis.

La segunda tesis internacional consultada es la de Flores y Solís (2020), titulada *Mejoramiento vial de calles y caminos rurales del Municipio de Managua*, presentada en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua para optar por el grado de ingenieros civiles. Esta investigación se desarrolla en la comarca San José de la Cañada, en el Distrito III de Managua, donde se analiza el impacto de las lluvias y el deterioro vial sobre la transitabilidad y el desarrollo socioeconómico de la población.

De esta investigación se desprende el siguiente objetivo general: evaluar la propuesta de mejoramiento vial de 366 metros lineales con concreto hidráulico en el camino de acceso principal de la comarca San José de las Cañadas. Asimismo, se plantean los objetivos específicos: Evaluar las condiciones topográficas e hidráulicas existentes en el tramo de estudio; proponer el tipo de revestimiento adecuado con concreto hidráulico; justificar técnicamente la selección del material y elaborar una estructura de costos para la ejecución del proyecto.

La metodología empleada es de carácter técnico–aplicada, apoyándose en estudios topográficos, análisis hidráulicos, ensayos de laboratorio de suelos, evaluación del tipo de pavimento y modelación del diseño de pavimento rígido conforme con la normativa NIC-2000. Además, se analizan cargas de diseño, métodos de drenaje, espesores recomendados y condiciones de tráfico, lo cual permite estructurar una propuesta viable y sustentada en parámetros de ingeniería (p. 23).

Entre las principales conclusiones, los autores indican que el camino actual presenta altos niveles de deterioro por escorrentías pluviales, haciéndolo intransitable durante la época lluviosa, por lo que el revestimiento con concreto hidráulico MR-36 de 12 cm con bordillo integrado constituye la alternativa más adecuada para garantizar durabilidad y estabilidad. Se destaca, además, que la ejecución del proyecto por parte de la Alcaldía de Managua permitirá mejorar la movilidad, reducir costos de mantenimiento y elevar la calidad de vida de la población local (p. 73).

Se recomienda fortalecer los procesos de intervención y mantenimiento de la infraestructura vial rural, priorizando obras que permitan mejorar la transitabilidad y reducir los costos de transporte en las comunidades productivas.

Resulta pertinente para esta investigación, ya que evidencia cómo las deficiencias en la infraestructura vial rural generan efectos directos en la movilidad, los costos de transporte y el desarrollo económico local. Además, este antecedente aporta criterios técnicos y metodológicos sobre la evaluación del estado de los caminos, los procesos de intervención vial y sus impactos en las actividades productivas, lo cual fortalece el análisis de cómo la infraestructura vial terrestre influye en la competitividad de las exportaciones costarricenses.

La tercera tesis internacional consultada es la de Reyes (2021), con el tema *Plan de exportación de piña (Ananas comosus) var. MD2 de Guatemala hacia Estados Unidos*, la cual realiza para la Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, y opta por el grado académico de Ingeniería en Administración de Agronegocios.

De esta investigación se desprende el siguiente objetivo general: determinar la rentabilidad de un proyecto de exportación de piña MD2 desde Guatemala hacia Estados Unidos mediante el análisis financiero, logístico y comercial del proceso exportador; y los siguientes objetivos específicos: identificar los costos de producción por hectárea y proyectar los ingresos netos del cultivo; establecer los aspectos legales, tributarios y logísticos requeridos para la exportación de fruta fresca y analizar los principales riesgos de la actividad agrícola y comercial mediante el modelo CANVAS.

La metodología que se emplea es de enfoque cuantitativo y descriptivo, basada, principalmente, en la recopilación de información secundaria sobre producción, precios, logística y mercado, así como en el cálculo de indicadores financieros mediante el uso de herramientas como flujo de caja, valor actual neto (VAN), tasa interna de retorno (TIR) y periodo de recuperación de la inversión (PRI). De igual forma, se utilizan análisis de mercado, proyecciones de precios y evaluación de riesgos para dar respuesta al problema de investigación (p. 15).

Se obtiene la siguiente conclusión dando respuesta al objeto de estudio, cuando el autor indica que la exportación de piña MD2, desde Guatemala hacia Estados Unidos, es financieramente viable y rentable, al presentar un VAN positivo, una TIR del 26 % y un periodo de recuperación de la inversión de 1 año y 11 meses, demostrando que el proyecto posee condiciones favorables para su ejecución (p. 46).

Para lo anterior se recomienda aprovechar las ventanas de mercado con mejores precios, fortalecer la logística de transporte y cadena de frío, y gestionar adecuadamente los

riesgos productivos y comerciales para maximizar la competitividad del producto en el mercado estadounidense.

Los hallazgos en esta investigación son plenamente aplicables, ya que evidencian que factores como el acceso a puertos, la distancia entre las zonas productivas y los centros de exportación, la calidad de los caminos y la eficiencia del transporte interno, repercuten en el precio final, la frescura de la fruta y la estabilidad de las exportaciones. Este estudio complementa y respalda, conceptualmente, el análisis de cómo las deficiencias viales pueden comprometer la competitividad de la piña costarricense en los mercados internacionales.

El cuarto antecedente internacional consultado corresponde al estudio de Mesquita et al. (2024), para el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), titulado *Muy lejos para exportar: Los costos internos de transporte y las disparidades en las exportaciones regionales en América Latina y el Caribe*. Este estudio analiza el impacto que tienen los costos internos de transporte y la infraestructura vial sobre la capacidad exportadora de los países de América Latina y el Caribe, destacando las brechas regionales en competitividad.

De esta investigación se desprende como objetivo general el analizar cómo los costos internos de transporte influyen en las disparidades regionales de las exportaciones en América Latina y el Caribe. Asimismo, se establecen, como objetivos específicos, identificar los principales factores logísticos que encarecen el transporte interno, evaluar el efecto de la infraestructura vial en el acceso a los mercados internacionales y analizar la relación entre distancia, costos de transporte y desempeño exportador.

La metodología empleada es de enfoque cuantitativo, basada en el análisis econométrico de datos regionales, comercio internacional y costos logísticos. Para el desarrollo del estudio se utilizaron bases de datos estadísticas del comercio exterior, indicadores de infraestructura de transporte y modelos de costos de transporte interno, lo que permitió evaluar de manera objetiva el impacto de la infraestructura vial sobre las exportaciones (p. 134).

Entre las principales conclusiones, los autores señalan que los elevados costos internos de transporte, asociados a deficiencias en la infraestructura vial y logística, limitan, significativamente, la competitividad exportadora de las regiones más alejadas de los puertos y centros de comercio. Asimismo, se evidencia que una infraestructura de transporte

ineficiente incrementa los tiempos de traslado y reduce la participación de las regiones productivas en los mercados internacionales (p. 222).

Por lo anterior, se recomienda fortalecer la inversión en infraestructura vial y mejorar la conectividad interna para reducir los costos logísticos.

Resulta altamente útil para esta tesina, ya que proporciona un respaldo empírico internacional que demuestra cómo la infraestructura vial y los costos internos de transporte influyen directamente en la competitividad de las exportaciones. Sus aportes permiten contextualizar el análisis de la infraestructura vial costarricense y su incidencia en las exportaciones de piña desde la Zona Norte hacia el Caribe, evidenciando que las deficiencias en la red vial aumentan los costos logísticos y afectan el acceso eficiente a los mercados internacionales.

La quinta tesis internacional consultada es la de Cruz (2023), titulada *Plan de exportación de piña colombiana variedad Golden hacia Dubái*, realizada para la Universidad Piloto de Colombia con el fin de optar por el grado académico correspondiente.

De esta investigación se desprende el siguiente objetivo general: diseñar un plan de exportación de piña variedad Golden hacia el mercado de Dubái; y los siguientes objetivos específicos: analizar el entorno internacional para determinar la viabilidad del proyecto; estudiar el mercado objetivo identificando oportunidades de comercialización y elaborar el plan logístico y operativo para concretar la exportación.

La metodología que se emplea es de tipo descriptiva, mediante la recolección de información secundaria, análisis del entorno, estudio de mercado y elaboración técnica del plan de exportación, con el fin de responder al problema planteado (p. 43).

Se obtiene la siguiente conclusión dando respuesta al objeto de estudio, cuando el autor indica que la exportación es viable debido a la demanda creciente en Dubái, el posicionamiento favorable de la piña Golden y la capacidad del sector colombiano para acceder a dicho mercado; para lo anterior se recomienda fortalecer los procesos logísticos, asegurar la calidad después de la cosecha y establecer alianzas estratégicas que faciliten la inserción en el mercado internacional (p. 55).

Explica cómo factores logísticos, de mercado y de planificación exportadora, influyen directamente en la competitividad de la piña en mercados internacionales. Aunque el estudio se desarrolla en Colombia y orientado al mercado de Dubái, demuestra que la viabilidad de

una exportación depende de una logística eficiente, del manejo adecuado de poscosecha y de la capacidad de la cadena productiva para cumplir con los requisitos del destino.

La sexta tesis internacional consultada es la de Bricchetti et al. (2021), titulada *La brecha de infraestructura en América Latina y el Caribe y su impacto en la competitividad económica*, desarrollada bajo el respaldo técnico del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), como un estudio regional especializado en infraestructura y desarrollo económico. Esta investigación analiza, de manera integral, la relación entre la infraestructura de transporte y el desempeño competitivo de los países latinoamericanos.

El objetivo general del estudio fue analizar cómo la brecha en infraestructura, particularmente la infraestructura vial terrestre, afecta la competitividad y el comercio exterior en América Latina y el Caribe. Como objetivos específicos, se plantearon identificar las principales limitaciones de la red vial regional, estimar las necesidades de inversión en transporte terrestre y evaluar el impacto de dichas limitaciones en los costos logísticos y el comercio internacional.

La metodología empleada es de enfoque mixto, combinando análisis cualitativo y cuantitativo, mediante revisión documental, análisis de indicadores económicos, bases de datos regionales y modelos de estimación de inversión en infraestructura. Estos instrumentos permitieron analizar la relación entre infraestructura vial, logística y competitividad exportadora (p. 3).

Como conclusión, los autores señalan que la insuficiente infraestructura vial incrementa los costos de transporte, reduce la eficiencia logística y limita la competitividad de las exportaciones latinoamericanas. Asimismo, el estudio evidencia que la falta de mantenimiento y la baja calidad de la red vial afectan, negativamente, la integración territorial, el acceso a los mercados internacionales y la capacidad exportadora de los países de la región (p. 68).

En consecuencia, se recomienda priorizar la inversión en infraestructura vial terrestre y fortalecer la planificación estratégica del transporte como eje del desarrollo exportador.

Proporciona un sustento teórico y empírico a la relación existente entre la infraestructura vial terrestre y la competitividad de las exportaciones en el contexto latinoamericano. Los hallazgos del estudio permiten comprender cómo las deficiencias en la red vial incrementan los costos logísticos y afectan la eficiencia del transporte de mercancías,

este antecedente aporta un marco regional comparativo que fortalece la justificación del problema de investigación y respalda la relevancia de evaluar la infraestructura vial como un elemento estratégico para el comercio exterior.

La séptima tesis internacional consultada es la de Jiménez (2020), titulada *Estudio de costos de acopio, procesamiento y exportación de piña congelada y en conserva desde Colombia a San Petersburgo*, desarrollada en la Universidad Autónoma de Occidente (Colombia) para optar por el grado académico de Magíster en Logística Integral.

Esta investigación se centra en el análisis detallado de los costos logísticos asociados al acopio, procesamiento y la exportación de piña procesada hacia un mercado internacional específico. El estudio aborda la logística como un elemento clave para la rentabilidad del producto exportado, considerando las particularidades del comercio agroindustrial.

El objetivo general de la investigación fue desarrollar un estudio de costos del acopio, procesamiento y exportación de piña en sus tres formatos comerciales: en lata, pouch y congelada, desde Colombia, hacia Rusia. Como objetivos específicos, se planteó caracterizar y costear el procesamiento del producto según el tipo de empaque, estimar los costos de transporte y exportación de acuerdo con el modo logístico utilizado y analizar la viabilidad económica comparativa de cada presentación. Estos objetivos permitieron evaluar, integralmente, la estructura de costos de la cadena logística exportadora.

La metodología aplicada fue de enfoque cuantitativo-descriptivo, sustentada en el análisis de costos, estudio de flujos logísticos, restricciones de carga y simulaciones de contenedores. Asimismo, se realizó un análisis de la materia prima y del proceso operativo de transformación de la piña, con el fin de determinar los costos reales asociados a cada etapa logística. Este enfoque permitió obtener información precisa para la evaluación económica del proceso de exportación (p. 51).

La conclusión principal indica que la exportación de piña procesada depende de múltiples variables logísticas: tipo de empaque, eficiencia del procesamiento, costos de transporte y elección del puerto. Se determina que pequeñas variaciones en la logística pueden afectar la rentabilidad final del producto. Se recomienda seleccionar rutas estratégicas, estandarizar empaques, optimizar la cadena de frío y fortalecer la planificación logística integral (p. 130).

Profundiza sobre costos logísticos y su impacto en la competitividad, demostrando que la estructura logística (acopio, transporte, distancias, puertos, rutas) cambia completamente la viabilidad de un producto agrícola. Reafirma que la infraestructura vial adecuada reduce costos, tiempos y pérdidas, exactamente el punto que deseas demostrar respecto de la exportación de piña desde la Zona Norte hacia el Caribe.

El octavo antecedente internacional consultado es la tesis de Rata (2022), titulada *Infraestructura vial y su incidencia en las exportaciones regionales del Perú*, realizada para la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, para optar por el grado académico de Licenciatura en Economía. Esta investigación se enfoca en analizar la relación existente entre el desarrollo de la infraestructura vial y el desempeño exportador de las regiones peruanas, considerando la conectividad terrestre como un factor clave para el comercio exterior y la competitividad regional.

De esta investigación se desprende como objetivo general el analizar la incidencia de la infraestructura vial en las exportaciones regionales del Perú; y como objetivos específicos: evaluar el estado de la red vial en las regiones, determinar su impacto en los costos logísticos del transporte terrestre y analizar la relación entre la calidad de las carreteras y el volumen de exportaciones regionales. Estos objetivos permiten abordar, de manera integral, el problema del transporte terrestre en el comercio exterior.

La metodología que se emplea es de enfoque cuantitativo, mediante el uso de instrumentos como el análisis estadístico, los modelos econométricos y el estudio de datos secundarios obtenidos de fuentes oficiales relacionadas con infraestructura y comercio exterior. A través de estos instrumentos se procura encontrar respuesta al problema de investigación, permitiendo medir de forma objetiva la incidencia de la infraestructura vial sobre las exportaciones regionales (p. 12).

Se obtiene como conclusión, dando respuesta al objeto de estudio de la investigación, que la infraestructura vial incide de manera directa y significativa en el desempeño de las exportaciones regionales, ya que las deficiencias en la red vial incrementan los costos de transporte y limitan la competitividad de los productos en los mercados internacionales (p. 26).

Para lo anterior, se recomienda fortalecer la inversión pública en infraestructura vial, priorizando el mantenimiento y mejora de las carreteras regionales.

Esta investigación resulta útil para esta tesina, ya que aporta fundamentos teóricos y empíricos que permiten comprender cómo la infraestructura vial terrestre influye en la competitividad de las exportaciones, aspecto directamente relacionado con el análisis del traslado de la piña desde la Zona Norte de Costa Rica hacia el Caribe. Asimismo, sirve como referencia comparativa para contextualizar la problemática vial en un entorno latinoamericano similar al costarricense.

En conjunto, los antecedentes internacionales analizados permiten comprender, de manera integral, los factores que influyen en la competitividad de la piña en distintos contextos agroexportadores. Estos estudios evidencian que la competitividad no depende únicamente de la capacidad productiva, sino, también, de elementos estructurales como la disponibilidad y calidad de la infraestructura, la eficiencia logística, la gestión de calidad, las condiciones de acceso a mercados, la planificación exportadora y la articulación entre productores, procesadores y mercados de destino.

Además, muestran cómo la infraestructura de transporte, los procesos poscosecha, los costos de acopio y traslado, la elección de rutas y puertos, y la capacidad de adaptación a los requisitos internacionales determinan el éxito exportador. Estas investigaciones, aunque desarrolladas en países como Honduras, Nicaragua, Guatemala, Colombia, Ecuador y Ghana, comparten elementos comunes con la realidad costarricense y ofrecen evidencia que respalda el estudio: que la infraestructura vial terrestre constituye un factor crítico en la competitividad del sector piñero, especialmente para las exportaciones provenientes de la Zona Norte con destino al Caribe.

Tesis Nacionales

La primera tesis nacional consultada es la de Vega y Fonseca (2025), titulada *Optimización de procesos en un operador logístico 3PL de la industria médica mediante la metodología DMAIC para mejorar el cumplimiento del SLA*, la cual se realiza para la Universidad Nacional de Costa Rica y opta por el grado académico de Magíster en Abastecimiento y Logística Global. Esta investigación se desarrolla en el contexto de un operador logístico de tercera parte que presta servicios a una empresa del sector médico, con operaciones en el mercado europeo, enfocándose en la mejora del desempeño logístico.

De esta investigación se desprende el siguiente objetivo general: optimizar los procesos operativos del operador logístico 3PL mediante la aplicación de la metodología DMAIC para mejorar el cumplimiento del Acuerdo de Nivel de Servicio (SLA), específicamente reduciendo el tiempo de antigüedad de las órdenes abiertas. Asimismo, se plantean como objetivos específicos: describir los flujos de trabajo y procesos críticos del operador logístico, identificar las causas principales del incumplimiento del SLA a partir del análisis de datos operativos y diseñar soluciones orientadas a la mejora sostenible del desempeño logístico.

La metodología que se emplea es de enfoque cualitativo, con un diseño exploratorio y descriptivo, la cual, mediante el uso de instrumentos como el análisis de registros operativos, sesiones colaborativas, diagramas SIPOC, diagramas de Ishikawa, matrices causa-efecto y el análisis de los cinco porqués, procura encontrar respuesta al problema de investigación relacionado con los retrasos en el procesamiento de órdenes y el incumplimiento de los estándares de servicio establecidos en el SLA (p. 4).

Se obtiene la siguiente conclusión dando respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando las autoras indican que la aplicación estructurada de la metodología DMAIC permitió identificar las causas raíz del incumplimiento del SLA y reducir, significativamente, la antigüedad de las órdenes abiertas, fortaleciendo la eficiencia operativa del operador logístico 3PL (p. 55).

Para lo anterior, se recomienda mantener un sistema de monitoreo continuo, fortalecer los controles internos y promover una cultura de mejora continua que garantice la sostenibilidad de los resultados obtenidos.

Este antecedente resulta importante para la tesina, ya que aporta un marco metodológico y conceptual sobre la optimización de procesos logísticos y el cumplimiento de estándares de servicio en operaciones de transporte y distribución. Si bien el estudio se desarrolla en un operador logístico del sector médico, sus hallazgos permiten comprender cómo la eficiencia operativa, la gestión de tiempos y la mejora continua inciden, directamente, en la competitividad de las cadenas de suministro.

La segunda tesis nacional consultada es la de Suárez (2021), titulada *Viabilidad de implementar una indicación geográfica a través de una marca colectiva para el sector piñero en la Región Huetar Norte, Costa Rica*, la cual fue realizada para la Universidad Técnica

Nacional, Sede Regional de San Carlos, para optar por el grado académico de Licenciatura en Administración del Comercio Exterior.

De esta investigación se desprende como objetivo general el determinar la viabilidad de implementar una indicación geográfica mediante una marca colectiva para el sector piñero de la Región Huetar Norte, con el fin de mejorar el prestigio del producto y la competitividad del sector a nivel internacional. Asimismo, se plantean como objetivos específicos el analizar el marco conceptual y legal de las indicaciones geográficas, evaluar el estado actual del sector piñero en la región y proponer alternativas que contribuyan al fortalecimiento económico y comercial de las empresas productoras de piña.

La metodología empleada es de enfoque cualitativo, utilizando como instrumentos de recolección de información la revisión documental y la aplicación de entrevistas a actores clave del sector, tales como empresas piñeras y representantes de la Cámara Nacional de Productores y Exportadores de Piña, con el propósito de comprender la situación actual de la producción y comercialización del producto (p. 26).

Como principal conclusión, el autor señala que la implementación de una indicación geográfica para la piña en la Región Huetar Norte resulta viable y representa una oportunidad estratégica para mejorar la competitividad del sector, al generar valor agregado, reconocimiento internacional y beneficios socioeconómicos para la región (p. 115).

En este sentido, se recomienda fortalecer la organización del sector productivo y promover políticas de apoyo institucional que faciliten la adopción de este tipo de herramientas comerciales.

Contribuye al estudio al abordar la competitividad del sector piñero de la Región Huetar Norte mediante la implementación de una indicación geográfica y una marca colectiva. Este antecedente resulta pertinente porque evidencia la necesidad de fortalecer la competitividad de la piña costarricense, no solo desde el producto, sino, también, desde el entorno productivo y logístico.

La tercera tesis nacional consultada es la de Barrantes (2024), titulada *Análisis de la competitividad de las empresas piñeras de la Región Huetar Norte que exportan hacia el mercado de la Unión Europea, durante el 2023*, realizada en la Universidad Internacional de las Américas, para optar por el grado académico de Bachillerato en Comercio Internacional.

De esta investigación se desprende como objetivo general el analizar los factores que inciden en la competitividad de las empresas piñeras de la Región Huetar Norte que participan en mercados internacionales. Entre los objetivos específicos se encuentran identificar los principales factores logísticos, productivos y comerciales que influyen en la competitividad, así como analizar el impacto de la infraestructura, los costos logísticos y los procesos de exportación en el desempeño de estas empresas.

La metodología empleada es de enfoque cualitativo, utilizando como instrumentos la revisión de fuentes secundarias y la aplicación de cuestionarios y entrevistas a actores vinculados con el sector exportador de piña, lo que permitió recopilar información sobre prácticas logísticas, procesos de certificación, infraestructura portuaria y transporte asociado a la exportación del producto (p. 28).

Como principal conclusión, la autora señala que la competitividad de las empresas piñeras de la Región Huetar Norte se ve directamente influenciada por factores logísticos y de infraestructura, especialmente aquellos relacionados con el transporte, los tiempos de traslado y la eficiencia en la cadena de suministro. En este sentido, se concluye que las deficiencias en la infraestructura y en los procesos logísticos generan sobrecostos que afectan la capacidad competitiva de las empresas exportadoras (p. 70).

Por lo anterior, se recomienda fortalecer la infraestructura logística y de transporte, así como optimizar los procesos asociados a la exportación, con el fin de mejorar la competitividad del sector piñero costarricense.

Aporta directamente al objeto de estudio, al analizar la competitividad de las empresas piñeras de la Región Huetar Norte que exportan hacia mercados internacionales. Este trabajo permite identificar factores logísticos, costos de transporte y condiciones de infraestructura que influyen en la competitividad del sector, aspectos que guardan una estrecha relación con la infraestructura vial terrestre.

La cuarta tesis nacional consultada es la de Rojas (2022), titulada *Análisis de la infraestructura vial y su incidencia en la eficiencia del transporte de carga en la Región Huetar Norte de Costa Rica*, la cual se realiza para la Universidad Técnica Nacional y opta por el grado académico de Licenciatura en Ingeniería en Transporte y Logística. La investigación se desarrolla en el contexto del transporte terrestre de mercancías, considerando

las condiciones físicas, operativas y de conectividad de la red vial que enlaza las zonas productivas con los principales corredores logísticos del país.

De esta investigación se desprende el siguiente objetivo general: analizar la incidencia de la infraestructura vial en la eficiencia del transporte de carga en la Región Huetar Norte, con el fin de identificar limitaciones que afectan la competitividad del sector productivo. Asimismo, se establecen como objetivos específicos: diagnosticar el estado actual de las principales rutas utilizadas para el transporte de mercancías, evaluar el impacto de las condiciones viales en los tiempos de traslado y costos logísticos y, por último, proponer lineamientos orientados a la mejora de la infraestructura vial terrestre.

La metodología que se emplea es de enfoque cualitativo, con alcance descriptivo, la cual, mediante el uso de instrumentos como revisión documental, observación directa en campo, entrevistas a actores del sector transporte y análisis de indicadores de desempeño vial, procura encontrar respuesta al problema de investigación relacionado con la ineficiencia del transporte de carga producto del deterioro y la limitada capacidad de la infraestructura vial existente (p. 18).

Se obtiene la siguiente conclusión dando respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando el autor indica que el estado deficiente de la infraestructura vial en la Región Huetar Norte incide, negativamente, en la eficiencia del transporte de carga, generando mayores tiempos de traslado, incremento en los costos operativos y una disminución en la competitividad de los productos transportados (p. 61).

Para lo anterior, se recomienda priorizar la inversión pública en mantenimiento y ampliación de rutas estratégicas, así como fortalecer la planificación vial con enfoque logístico.

Aborda de manera directa la relación entre la infraestructura vial terrestre y la eficiencia del transporte de carga en una región productiva del país, lo cual guarda estrecha relación con el análisis de la competitividad de las exportaciones de piña costarricense. Sus resultados permiten comprender cómo el estado de las carreteras, la conectividad y la planificación vial influyen en los tiempos de traslado y los costos logísticos, aspectos clave para el traslado de la producción desde la Zona Norte hacia los puertos del Caribe.

La quinta tesis nacional consultada es la de Fernández y Jiménez (2021), con el tema: *Impacto en las operaciones logísticas de la organización de la Cámara Nacional de*

Transportistas de Carga (CANATRAC), producto de los atrasos en los eslabones de la cadena de suministro para la importación de mercadería, para el período 2019-2020 en Peñas Blancas, La Cruz, 2021. Esta fue realizada para la Universidad Técnica Nacional (UTN), sede Guanacaste, y los autores optan por el grado académico de Licenciatura en Gestión y Administración Empresarial.

De esta investigación se desprende el siguiente objetivo general: analizar el impacto en las operaciones logísticas de la organización de CANATRAC en la importación y exportación de suministros vía terrestre a Costa Rica por la Frontera Norte, evaluando las entradas y salidas de unidades de transporte entre 2019 y 2020. Los objetivos específicos incluyen establecer las etapas de la cadena logística desde el ingreso al país hasta su salida o desalmacenaje, definir las operaciones logísticas que realiza la organización y comparar los movimientos de transporte, en dicho periodo, para contribuir con recomendaciones de eficiencia operativa.

La metodología que se emplea es el enfoque mixto (eclectico), el cual fusiona los procesos sistemáticos de la investigación cualitativa y cuantitativa para lograr una mayor comprensión del fenómeno. Mediante el uso de los siguientes instrumentos: cuestionarios dirigidos a colaboradores y choferes, así como la técnica de observación documental, se procura encontrar respuesta al problema de investigación planteado sobre los retrasos en la cadena de suministro y la gestión logística en la zona fronteriza (p. 60).

Se obtiene la siguiente conclusión dando respuesta al objeto de estudio, cuando el autor indica que las operaciones logísticas actuales en CANATRAC poseen un impacto negativo debido a factores internos y externos, como la crisis por la pandemia COVID-19 y fallas de conectividad (p. 102).

Para lo anterior se recomienda brindar mayor velocidad al programa logístico mediante tablas de control de datos y retomar el uso del sistema de rastreo por GPS para conocer en tiempo real la localización del automotor y mejorar la rentabilidad operativa.

Resulta de gran utilidad, tanto para el sector empresarial, como para el académico, ya que funciona como una herramienta estratégica para identificar y solventar los cuellos de botella en la logística fronteriza. A nivel organizacional, el estudio sirve para proponer mejoras concretas en la agilidad de los procesos de importación y exportación, buscando optimizar la rentabilidad y reducir los tiempos de espera que, actualmente, afectan la

economía nacional.

La sexta tesis nacional consultada es la de Blanco y Fallas (2022), titulada *Propuesta de planes de intervención de puentes de la Red Vial Cantonal de Cartago*, la cual fue realizada para el Instituto Tecnológico de Costa Rica y opta por el grado académico de Licenciatura en Ingeniería en Construcción

De esta investigación se desprende el siguiente objetivo general: elaborar una guía de intervención y mantenimiento para los puentes pertenecientes a la Red Vial Cantonal del cantón de Cartago, con el fin de apoyar la planificación técnica y presupuestaria municipal; y los siguientes objetivos específicos: analizar el estado actual de los puentes del cantón, investigar métodos de intervención aplicables a estructuras de puentes, categorizar las estructuras según su prioridad de intervención y proponer un plan decenal de mantenimiento y rehabilitación.

La metodología que se emplea es cualitativa con enfoque técnico-aplicado, la cual, mediante el uso de instrumentos como el análisis documental, inspecciones visuales, revisión de inventarios estructurales y categorización mediante el Índice de Condición Estructural, procura encontrar respuesta al problema de investigación planteado (p. 17).

Se obtiene la siguiente conclusión dando respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando los autores indican que la ausencia de planes sistemáticos de mantenimiento y conservación ha provocado el deterioro progresivo de los puentes de la red vial cantonal, generando riesgos para la seguridad y las afectaciones al tránsito (p. 56).

Para lo anterior, se recomienda implementar planes de intervención preventiva y correctiva de forma periódica, que permitan garantizar la funcionalidad y continuidad de la infraestructura vial.

El aporte a la investigación es evidenciar que la ausencia de planes sistemáticos de mantenimiento e intervención en la infraestructura vial, particularmente en puentes y vías secundarias, genera deterioro progresivo, riesgos al tránsito y limitaciones en la continuidad del transporte. Estos factores inciden, directamente, en el aumento de los tiempos y costos de traslado de mercancías, lo cual afecta la eficiencia logística y la competitividad de las exportaciones agrícolas.

La séptima tesis internacional consultada es la de Alfaro y Fonseca (2023), con el tema *Proceso de transporte marítimo de mercancías para cargas sobredimensionadas, los*

reglamentos y organizaciones que intervienen, para crear el procedimiento de importación de la empresa CRAISA S. A. vigente al año 2023. La realiza para la Universidad Técnica Nacional (UTN) de Costa Rica y opta por el grado académico de Licenciatura en Logística Internacional.

De esta investigación se desprende el siguiente objetivo general: analizar el proceso de transporte marítimo de mercancías para cargas sobredimensionadas, a través de un estudio documental de los reglamentos y organizaciones que intervienen. Entre sus objetivos específicos se encuentran: definir la carga sobredimensionada, identificar las organizaciones y reglamentos que intervienen en el proceso y mencionar los procedimientos requeridos para la vía marítima.

La metodología que se emplea es la cualitativa, la cual, mediante el uso de los siguientes instrumentos: revisión documental de fuentes oficiales y la realización de seis entrevistas abiertas a expertos del área logística, procura encontrar respuesta al problema de investigación. Este enfoque permitió crear una propuesta de procedimiento de importación y un archivo de análisis comparativo para la toma de decisiones (p. 54).

Se obtiene la siguiente conclusión dando respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando el autor indica que la gestión de importaciones en la empresa analizada se realiza bajo los lineamientos de organizaciones internacionales y leyes nacionales vigentes (p. 78).

Para lo anterior se recomienda implementar, formalmente, el procedimiento de importación desarrollado en el proyecto y mantenerlo actualizado, semestralmente, ante cambios legales.

Proporciona un procedimiento guía detallado que permite ejecutar importaciones de carga sobredimensionada de manera fluida, incluso en ausencia del personal experto, minimizando errores y retrasos operativos. Al ser una investigación cualitativa con entrevistas a expertos y revisión documental profunda, sirve como un antecedente sólido y confiable para futuras investigaciones sobre transporte multimodal, logística internacional y gestión aduanera de cargas de proyecto.

La octava tesis nacional consultada es la de Araya (2021), titulada *Plan de exportación de piña (Ananas comosus variedad MD-2) orgánica hacia los Países Bajos bajo el AACUE para la empresa Agrícola La Danta*, la cual fue realizada para la Universidad de

Costa Rica y opta por el grado académico de Maestría Profesional en Administración Pública con énfasis en Administración Aduanera y Comercio Internacional.

De esta investigación se desprende el siguiente objetivo general: diseñar un plan de exportación para la piña orgánica producida por la empresa Agrícola La Danta hacia el mercado de los Países Bajos, considerando los aspectos normativos, logísticos y comerciales del proceso exportador; y los siguientes objetivos específicos: analizar el proceso de certificación orgánica requerido para exportar a la Unión Europea; evaluar el mercado de los Países Bajos como destino comercial de la piña orgánica costarricense y establecer la logística necesaria para la implementación del plan de exportación.

La metodología que se emplea es cualitativa, la cual, mediante el uso de instrumentos como el análisis documental, estudio de mercado y análisis logístico del proceso de exportación, procura encontrar respuesta al problema de investigación planteado (p. 6).

Se obtiene la siguiente conclusión dando respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando la autora indica que la correcta planificación logística, el cumplimiento normativo y el acceso eficiente a los puertos de salida son factores determinantes para la competitividad de la piña costarricense en los mercados internacionales (p. 234).

Para lo anterior, se recomienda fortalecer los procesos logísticos internos y la infraestructura que permite el traslado oportuno del producto desde las zonas productivas hasta los puertos de exportación.

Aporta un enfoque específico sobre la exportación de piña y la importancia de la logística interna como factor determinante de la competitividad en los mercados internacionales. El estudio de Araya Pochet (2021) evidencia que el acceso eficiente a los puertos de salida y la adecuada planificación del transporte desde las zonas productivas son elementos clave para el éxito del proceso exportador.

Estos antecedentes aportan información específica sobre la infraestructura vial y su impacto en la exportación de piña en Costa Rica. Las tesis analizadas permiten identificar las principales rutas utilizadas, los costos logísticos asociados y los cuellos de botella que enfrentan los productores en la zona. Estos estudios llenan vacíos en el conocimiento local al proporcionar datos concretos sobre la relación entre la calidad de la infraestructura y la competitividad de la piña costarricense, evidenciando que la problemática no ha sido abordada de manera exhaustiva y justificando la necesidad de un análisis más detallado.

Proyecciones

Las proyecciones de esta investigación se orientan a generar información útil para la toma de decisiones estratégicas en el sector exportador de piña de la Zona Norte de Costa Rica. Los resultados permitirán identificar, de manera clara, cómo el estado de la infraestructura vial terrestre influye en el desempeño logístico del proceso de exportación. Esta información facilitará la planificación estratégica de las empresas exportadoras en relación con el transporte terrestre hacia los puertos del Caribe.

- Se espera que los hallazgos del estudio sirvan como insumo técnico para que empresas exportadoras, transportistas y actores logísticos puedan optimizar la planificación de ruta y todos los aspectos logísticos que conllevan el traslado de la piña. Esta información facilitará la identificación de tramos viales críticos que requieren atención prioritaria para mejorar la fluidez del transporte y reducir pérdidas operativas,

- Desde una perspectiva institucional, la investigación proyecta aportar criterios relevantes para entidades públicas vinculadas al desarrollo de infraestructura vial y al comercio exterior, como el MOPT y PROCOMER. Los resultados podrán apoyar la formulación de estrategias de mejora vial y políticas de inversión que fortalezcan la conectividad entre las zonas productivas del norte del país y los principales puertos del Caribe, contribuyendo al desarrollo económico regional,

- A nivel académico, este estudio proyecta convertirse en un referente para futuras investigaciones relacionadas con infraestructura vial, logística y competitividad exportadora en productos agrícolas. La información generada permitirá ampliar el análisis sobre la relación entre transporte terrestre y comercio internacional, particularmente en contextos rurales, fortaleciendo el conocimiento científico en el área del comercio internacional y la logística.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

El marco teórico tiene como finalidad fundamentar conceptos de la investigación, mediante la revisión de teorías, conceptos y enfoques relacionados con la infraestructura vial, la logística del transporte, la competitividad y el comercio exterior. Por medio del análisis de aportes teóricos y estudios previos, se busca comprender la relación existente entre la calidad de la infraestructura de transporte terrestre y el desempeño competitivo de las exportaciones de piña. Establece las bases conceptuales que orientan el análisis de las variables de estudio, facilitando la interpretación de los resultados y la formulación de conclusiones.

Piña

La piña es una planta tropical que pertenece a la familia Bromeliaceae, esta se cultiva, principalmente, en regiones de clima cálido y húmedo. Es un fruto que se distingue por su sabor dulce-ácido, su elevado contenido de agua y su aporte de carbohidratos, fibra y compuestos antioxidantes, lo que le confiere una alta aceptación en los mercados nacionales e internacionales (Smith, 2002).

La piña se destina, tanto al consumo en fresco, como a la agroindustria, donde se procesa en productos como jugos, conservas, pulpas y presentaciones congeladas. Debido a su resistencia al transporte y a su creciente demanda en los mercados internacionales, la piña se ha consolidado como un producto estratégico dentro del comercio agrícola global. En el caso de Costa Rica, este cultivo representa una de las principales actividades agroexportadoras, contribuyendo, de manera significativa, a la generación de empleo y divisas para la economía nacional (PROCOMER, 2019).

Descripción de la Piña

Es un cultivo frutícola tropical perenne ampliamente producido en regiones de clima cálido, tanto para consumo fresco, como para su industrialización. De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2023), este cultivo se desarrolla óptimamente en temperaturas que oscilan entre los 22 °C y 26 °C, en suelos bien drenados con un pH entre 4,5 y 6,5. Asimismo, la FAO señala que la piña presenta una alta adaptabilidad a distintas condiciones edáficas, siempre que se garantice un manejo adecuado del agua.

Cultivo de Piña Zona Norte

En Costa Rica, el cultivo de piña ha tenido un crecimiento significativo, particularmente en la Región Huetar Norte, donde las condiciones climáticas y del suelo favorecen su desarrollo productivo. Según el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG, 2022), esta región cuenta con extensas áreas dedicadas al monocultivo de piña, lo que ha contribuido, de manera directa, al dinamismo del sector agroexportador nacional.

El MAG indica que la cercanía de estas zonas productivas a rutas estratégicas de transporte terrestre resulta determinante para la movilización eficiente del producto hacia los centros de acopio y los puertos de exportación. No obstante, la expansión del cultivo también ha generado mayores exigencias sobre la infraestructura vial existente; por ello, el adecuado mantenimiento de las carreteras se vuelve un factor clave para garantizar la competitividad del sector.

Cosecha de Piña

La cosecha de piña constituye una etapa crítica dentro del proceso productivo, ya que incide, directamente, en la calidad final del fruto y su vida útil durante el transporte. De acuerdo con el National Horticulture Board (NHB, 2021), la piña alcanza su madurez comercial entre los 12 y 24 meses posteriores a la siembra, dependiendo de la variedad y las condiciones de manejo agronómico.

La cosecha se realiza de forma manual, cortando cuidadosamente el fruto para evitar daños mecánicos que puedan afectar su valor comercial. El NHB destaca que la piña es un fruto no climatérico, por lo que debe cosecharse en el punto exacto de madurez. Este aspecto resulta fundamental para asegurar que el producto cumpla con los estándares exigidos por los mercados internacionales.

Estadísticas de la Industria Piñera en Costa Rica

Costa Rica se posiciona como uno de los principales exportadores mundiales de piña fresca o deshidratada. En el 2023 las exportaciones alcanzaron aproximadamente 1 175 millones de dólares estadounidenses, con un volumen cercano a 2 114 millones de kilogramos (World Integrated Trade Solution [WITS], 2023). Además, el país representó alrededor del 6,49 % de sus exportaciones totales mediante el rubro de piña fresca o productos derivados, consolidándose como uno de los pilares del sector agrícola nacional (TrendEconomy, 2023).

La industria piñera constituye uno de los pilares del sector agroexportador de Costa Rica y un componente clave de su inserción en los mercados internacionales. Durante el 2024 la piña se mantuvo como uno de los principales productos agrícolas exportados, representando aproximadamente el 7 % del total de las exportaciones de bienes del país. Este comportamiento reafirma su relevancia dentro de la estructura productiva nacional y su aporte sostenido a la generación de divisas (Ministerio de Comercio Exterior [COMEX], 2025).

En términos generales, las exportaciones costarricenses de bienes alcanzaron en 2024 un valor aproximado de USD 19 894 millones, lo que representó un crecimiento cercano al 9 % con respecto al año anterior. Dentro de este desempeño positivo, el sector agrícola mostró un crecimiento estimado del 7 %, impulsado, principalmente, por productos tradicionales de exportación, entre ellos la piña. Este dinamismo evidencia la capacidad del sector para mantener competitividad aun en un contexto internacional desafiante (COMEX, 2025).

Desde una perspectiva de mercado, la piña costarricense continuó orientándose, principalmente, hacia destinos consolidados como Estados Unidos y la Unión Europea; no obstante, en 2024 se observó un comportamiento positivo en las exportaciones dirigidas a regiones secundarias. En particular, las exportaciones costarricenses hacia el Caribe registraron un crecimiento aproximado del 2 %, lo cual refleja una recuperación progresiva del intercambio comercial con esta región y un potencial de expansión para productos agrícolas (COMEX, 2025).

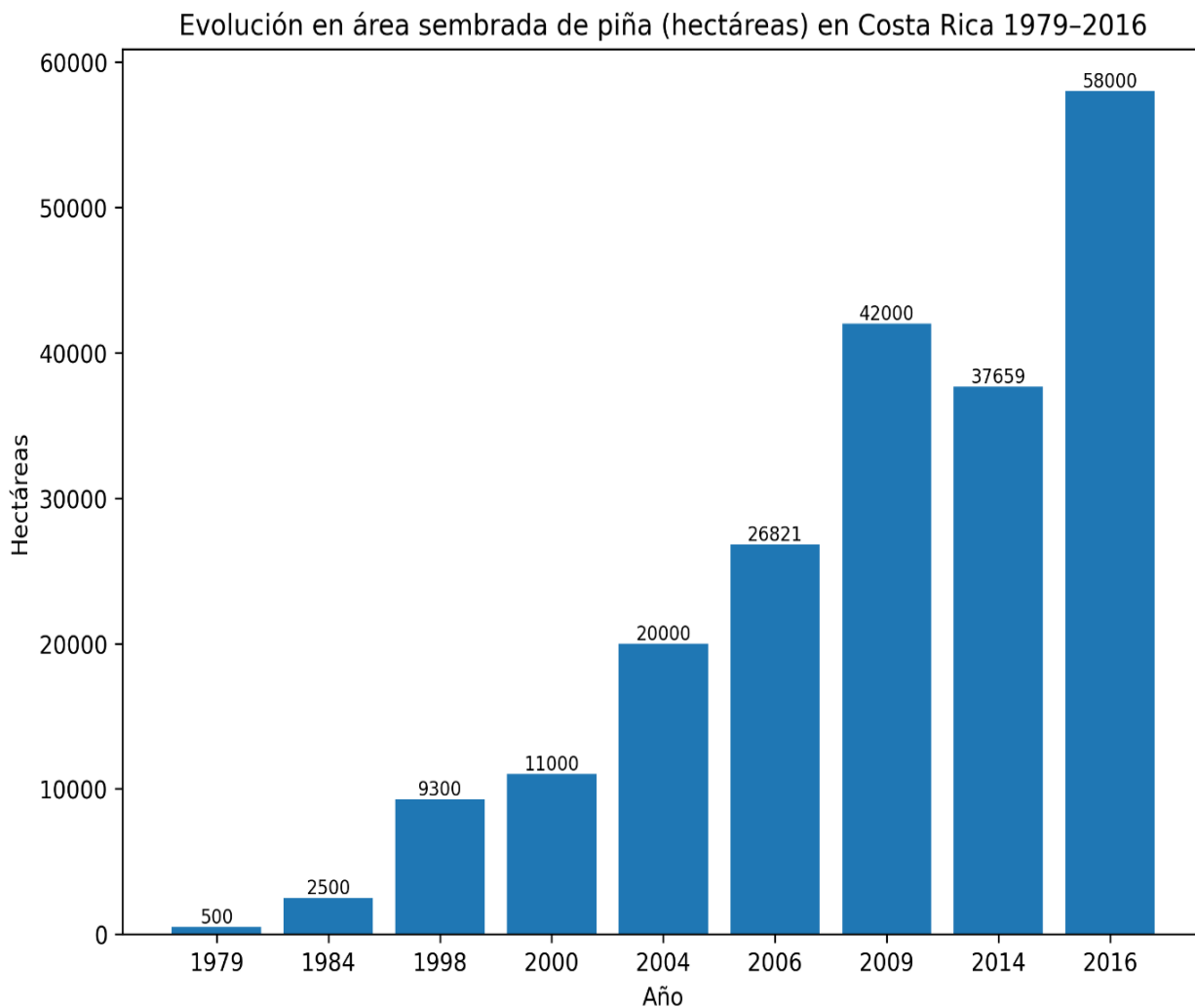
El mercado caribeño adquiere relevancia estratégica debido a su cercanía geográfica y a los acuerdos comerciales vigentes entre Costa Rica y los países miembros de la Comunidad del Caribe (CARICOM). Estas condiciones favorecen el comercio intrarregional, reducen costos logísticos y permiten una mayor competitividad para productos perecederos como la piña. En este sentido, el desempeño exportador hacia el Caribe en 2024 resalta la necesidad de analizar factores estructurales que influyen en la eficiencia logística (COMEX, 2025).

En el marco de la competitividad exportadora, la infraestructura vial terrestre se configura como un elemento crítico para el éxito del sector piñero, especialmente en regiones productoras como la Zona Norte de Costa Rica. Las condiciones de la red vial inciden, directamente, en los tiempos de traslado, los costos de transporte y la conservación de la

calidad del producto durante su movilización hacia los puertos de salida. Por ello, el análisis de la infraestructura vial resulta fundamental para comprender el desempeño de las exportaciones de piña hacia mercados como el Caribe en el 2024 (COMEX, 2025).

Figura 1

Evolución del área sembrada de piña (hectáreas) en Costa Rica, 1979–2016



Nota. Elaboración propia con base en datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2014) y la Cámara Nacional de Productores y Exportadores de Piña (CANAPEP, 2017).

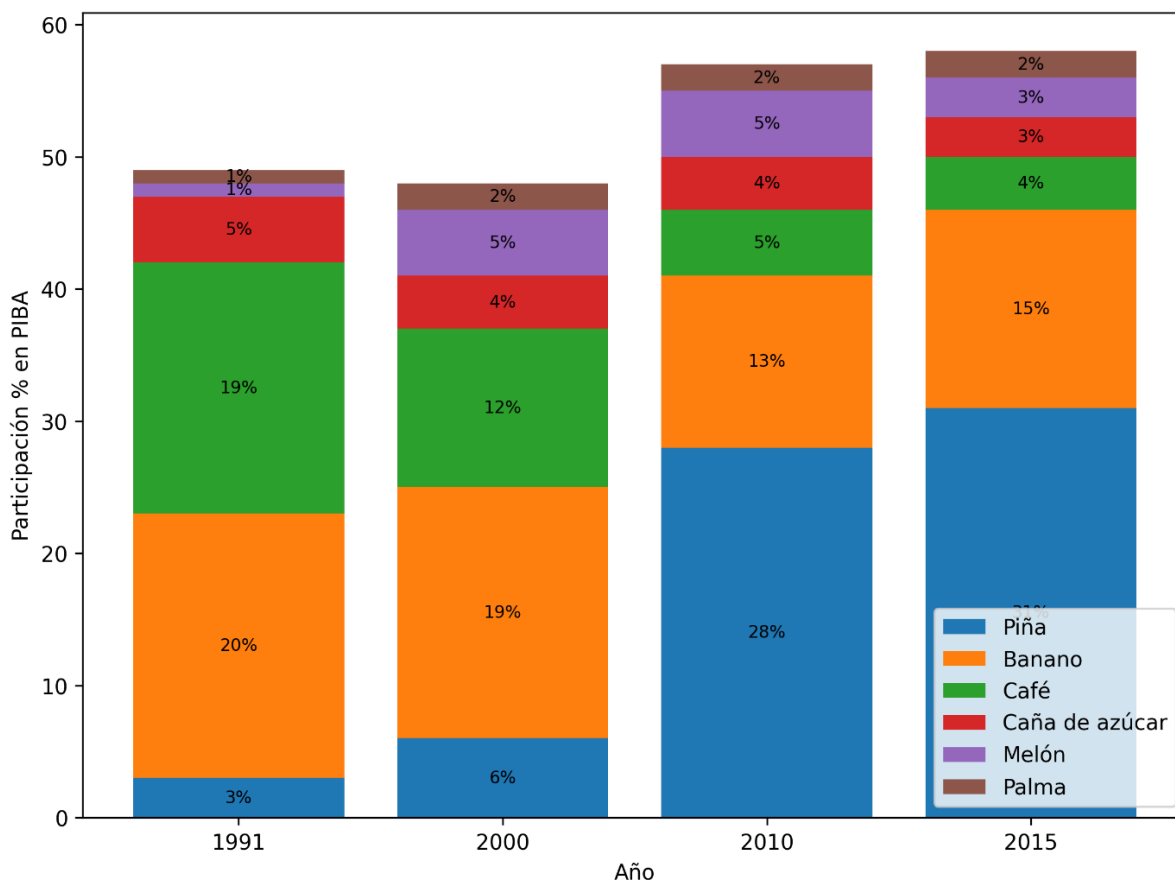
La Importancia de las Exportaciones de Piña en la Economía Costarricense

La comercialización internacional de la piña constituye un pilar fundamental para la economía costarricense, debido a su significativo aporte en la generación de divisas, la creación de empleo y su integración en cadenas globales de valor. Este producto agrícola ha permitido a Costa Rica posicionarse, estratégicamente, en el comercio internacional, fortaleciendo su perfil como país agroexportador. Asimismo, la expansión del sector piñero ha incidido, directamente, en el crecimiento económico de regiones productoras y en la consolidación de encadenamientos productivos vinculados al transporte, la logística y la exportación (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [UNDP], s. f.).

De acuerdo con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, la producción de piña en Costa Rica experimentó un crecimiento acumulado aproximado del 700 % entre el 2000 y 2015, alcanzando un valor estimado de USD 1 300 millones en el mercado internacional. Este incremento refleja la consolidación del país como uno de los principales proveedores mundiales de piña fresca; no obstante, también ha generado desafíos asociados a la sostenibilidad ambiental, el ordenamiento territorial y la eficiencia logística del sector exportador (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [UNDP], s. f.).

Figura 2

Participación porcentual de cultivos agrícolas en el PIB de Costa Rica (1991–2015)



Nota. Elaboración propia con base en datos del Banco Central de Costa Rica (BCCR, 2016).

Comercio Internacional

El comercio internacional se refiere al intercambio de bienes y servicios entre diferentes países, basado en principios económicos como la ventaja comparativa y la especialización productiva (Krugman & Obstfeld, 2018). Este fenómeno permite que los países aprovechen sus recursos y capacidades productivas de manera más eficiente, impulsando crecimiento económico, empleo y competitividad global.

En el contexto latinoamericano, la apertura comercial ha sido un motor para la diversificación de exportaciones e integración económica regional. La reducción de barreras arancelarias, la mejora de conectividad logística y la participación en bloques comerciales

han sido clave para el desarrollo de economías emergentes. El comercio internacional ha permitido diversificar mercados y generar economías más estables para países tercermundistas.

Exportaciones

Las exportaciones son los bienes o servicios que un país vende a otros mercados internacionales. Constituyen una fuente importante de divisas, generación de empleo, estímulo a la producción nacional y fortalecimiento de la balanza comercial. En economías abiertas o emergentes, las exportaciones agrícolas, industriales y de servicios juegan un papel central para impulsar el crecimiento (Investopedia, s.f.).

Comercio de la Piña

La piña se ha consolidado como uno de los principales productos agrícolas de exportación de Costa Rica y como un componente estratégico del comercio exterior nacional. En 2023, el país se posicionó como el mayor exportador mundial de piña, alcanzando exportaciones superiores a los USD 1175 millones, lo que representó una proporción significativa del comercio global de esta fruta. Estados Unidos concentró más del 53 % de las exportaciones, seguido por mercados europeos como España, Bélgica e Italia (Centroamérica360, 2024).

De manera más reciente, durante el período comprendido entre enero y septiembre de 2025, las exportaciones de piña costarricense totalizaron aproximadamente USD 992 millones, con más de 1,5 millones de toneladas exportadas hacia 44 mercados internacionales, lo que confirma la relevancia del producto dentro de la estructura exportadora agrícola del país (PROCOMER, 2025).

Durante 2024, las exportaciones de bienes costarricenses continuaron mostrando dinamismo, con un crecimiento acumulado de aproximadamente 8 % al cierre de octubre de ese año, destacando entre los productos con mayor dinamismo al sector agrícola, en el que la piña figura como protagonista junto con otros productos como el banano y los jarabes para bebidas (Ministerio de Comercio Exterior [COMEX], 2024).

De manera más específica, informes comerciales proyectan que en 2024 Costa Rica protagonizó una participación dominante en el mercado de exportación de piña en América Latina y el Caribe, abasteciendo cerca del 92 % del total de las exportaciones regionales de

esta fruta en términos de volumen. Aunque el valor total de exportación de piña en 2024 experimentó una ligera contracción en comparación con años anteriores, se mantuvo en torno a USD 1 200 millones, consolidando la posición del país como el actor principal en la cadena exportadora regional (IndexBox, 2024).

Estos resultados reflejan no solo la importancia de la piña como producto agrícola de exportación, sino, también, su papel estructural dentro del sector agroexportador costarricense, donde contribuye tanto a la diversificación de mercados como a la estabilidad del ingreso por exportaciones, asegurando un flujo continuo de divisas y fortaleciendo la presencia de Costa Rica en mercados internacionales.

Requisitos para Exportar Piña

Según el Ministerio de Comercio Exterior de Costa Rica, la exportación de piña requiere cumplir regulaciones fitosanitarias, garantizar un empaque adecuado y asegurar la trazabilidad del producto (s.f.). La exportación de piña hacia los países miembros de la Comunidad del Caribe (CARICOM) requiere el cumplimiento de una serie de disposiciones fitosanitarias y documentales establecidas para proteger la sanidad agrícola del país importador.

Uno de los requisitos principales es el certificado fitosanitario, el cual es un documento oficial emitido por la autoridad fitosanitaria del país exportador. Este certificado acredita que la piña cumple con las normas sanitarias internacionales y se encuentra libre de plagas y enfermedades cuarentenarias. Su finalidad es evitar la introducción y propagación de organismos nocivos en el territorio del país receptor y permitir el ingreso legal del producto al mercado del CARICOM (FAO, 2021; IPPC, 2022).

El certificado fitosanitario se emite tras una inspección oficial del producto y contiene información detallada sobre el exportador, el producto, el país de origen y el país de destino. Este documento es indispensable para el despacho aduanero y constituye una garantía sanitaria para las autoridades del país importador. En el caso de productos agrícolas frescos como la piña, su ausencia puede provocar el rechazo del embarque o su devolución al país de origen; por ello, el certificado cumple una función clave dentro del comercio agrícola internacional y es un requisito obligatorio para los países del CARICOM (FAO, 2021).

Adicionalmente, los países del CARICOM exigen el cumplimiento de buenas prácticas de empaque y transporte, con el fin de preservar la condición fitosanitaria del

producto desde su origen hasta su destino final. El empaque debe proteger la fruta de daños físicos y evitar la contaminación durante el traslado. Estas medidas permiten mantener la calidad del producto y asegurar que la piña conserve las condiciones sanitarias declaradas en el certificado fitosanitario. El adecuado manejo logístico es fundamental para reducir riesgos de rechazo en frontera y pérdidas económicas para el exportador (CAHFSA, 2022).

Otro documento relevante en el proceso de exportación es el certificado de origen, el cual indica el país donde la piña fue producida y procesada; este documento es utilizado por las autoridades aduaneras del país importador para verificar el origen de la mercancía y determinar la aplicación de posibles preferencias arancelarias. Asimismo, el certificado de origen contribuye a la transparencia del comercio internacional y al control del cumplimiento de acuerdos comerciales vigentes entre los países exportadores y el CARICOM (COMEX, 2020).

La Declaración Única Aduanera (DUA) constituye un documento obligatorio en el proceso de exportación de piña desde Costa Rica hacia los países del CARICOM, ya que formaliza ante la autoridad aduanera la salida legal de la mercancía del territorio nacional. Este documento contiene información detallada sobre el exportador, el importador, el valor de la carga, el régimen aduanero y los documentos de respaldo, como la factura comercial y el certificado fitosanitario (Dirección General de Aduanas, 2023).

La correcta elaboración y transmisión del DUA resulta fundamental para evitar retrasos en el despacho aduanero, especialmente tratándose de productos perecederos. Asimismo, cualquier falla en su gestión puede generar costos adicionales y afectar la competitividad logística de las exportaciones agrícolas costarricenses (Dirección General de Aduanas, 2023).

Además de los documentos sanitarios y de origen, la exportación de piña requiere la presentación de documentos comerciales, tales como la factura comercial, la lista de empaque y el conocimiento de embarque. La factura comercial detalla el valor, la cantidad y descripción del producto; la lista de empaque especifica la distribución de la carga, y el conocimiento de embarque acredita el contrato de transporte. Estos documentos facilitan el control aduanero, la trazabilidad del envío y el proceso logístico internacional (PROCOMER, 2019).

Finalmente, algunos países del CARICOM pueden solicitar un permiso de importación, el cual es una autorización previa emitida por la autoridad competente del país importador. Este permiso confirma que el producto cumple con los requisitos legales y fitosanitarios exigidos antes de su ingreso al territorio nacional. Su objetivo es reforzar el control sanitario y garantizar que las importaciones agrícolas no representen un riesgo para la producción local. La exigencia de este documento depende de la normativa específica de cada país miembro del CARICOM (IPPC, 2022).

Competitividad Exportadora

Uno de los factores que explica el liderazgo exportador de Costa Rica en el mercado internacional de la piña ha sido la introducción de la variedad MD2 o Golden Pineapple, caracterizada por su mayor dulzura, uniformidad y resistencia durante el transporte de larga distancia. Esta innovación permitió mejorar la aceptación del producto en mercados altamente exigentes y fortalecer la competitividad frente a otros países productores (Paniagua-Molina y Solís-Rivera, 2020).

Según Paniagua-Molina y Solís-Rivera (2020):

La introducción de la variedad Golden Pineapple (MD2) generó un incremento aproximado del 25,27 % en las exportaciones de piña costarricense hacia el mercado de Estados Unidos durante el período analizado entre 1983 y 2017, evidenciando que la innovación agrícola constituye un factor determinante en el desempeño exportador de productos agrícolas de alto valor agregado. (p. 226)

Este hallazgo confirma que la competitividad exportadora del sector piñero no depende, únicamente, de factores productivos tradicionales, sino, también, de la capacidad de adaptación tecnológica e innovación orientada a las exigencias del comercio internacional. En este sentido, la innovación varietal se constituye como un elemento clave para sostener la participación de Costa Rica en mercados altamente competitivos (Paniagua-Molina y Solís-Rivera, 2020).

Exigencias del Mercado Internacional

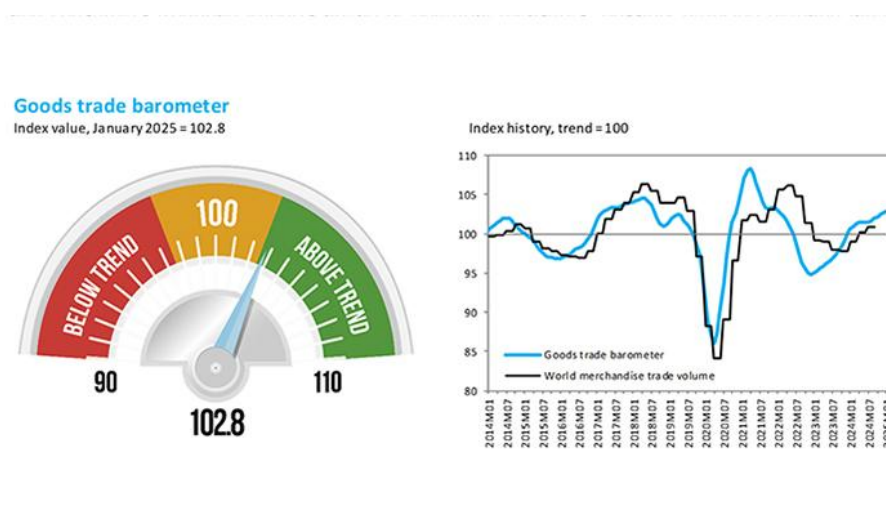
El acceso sostenido de la piña costarricense a mercados internacionales está estrechamente vinculado al cumplimiento de certificaciones de calidad, inocuidad y responsabilidad social. Certificaciones como GLOBALG.A.P., GRASP, SMETA y BRC se

han convertido en requisitos indispensables para exportar a mercados como Estados Unidos y la Unión Europea. Estas certificaciones responden a las crecientes exigencias de los consumidores y compradores internacionales en materia de trazabilidad y sostenibilidad (FreshPlaza, 2024).

La adopción de estas certificaciones ha permitido a los exportadores costarricenses mejorar sus procesos productivos y fortalecer la imagen del país como proveedor confiable de productos agrícolas de alta calidad. No obstante, su implementación también implica costos adicionales que inciden en la estructura de costos del sector, lo cual refuerza la necesidad de contar con condiciones logísticas eficientes que compensen dichas exigencias (FreshPlaza, 2024).

Figura 3

Barómetro del comercio de mercancías a nivel mundial (enero 2025)



Nota. Adaptado de Goods Trade Barometer, Organización Mundial del Comercio (OMC), 2025. El índice utiliza como valor base la tendencia = 100; valores superiores indican un comercio por encima de la tendencia.

Tratado Libre de Comercio (TLC)

Un tratado de libre comercio (TLC) es un acuerdo entre dos o más países para reducir o eliminar barreras comerciales como aranceles, cuotas o restricciones a los servicios y la inversión, con el objetivo de facilitar el intercambio de bienes y servicios. En este tipo de acuerdos, también se incluyen disposiciones relacionadas con la facilitación del comercio, la

protección de la propiedad intelectual, las normas de origen, las medidas sanitarias y fitosanitarias, así como otros mecanismos de cooperación entre los países firmantes (Organización Mundial del Comercio [OMC], 2023).

La Relación de los TLC con la Competitividad de las Exportaciones Costarricenses

En el caso de Costa Rica, la política de apertura comercial ha permitido la inserción del país en mercados internacionales estratégicos, favoreciendo el crecimiento de las exportaciones, la atracción de inversión extranjera directa y la generación de empleo, especialmente en sectores productivos orientados al comercio exterior (Ministerio de Comercio Exterior de Costa Rica [COMEX], 2024).

Actualmente, el país cuenta con una amplia red de tratados comerciales que incluye acuerdos con Estados Unidos, la Unión Europea, China, Canadá, países de la Asociación Europea de Libre Comercio (EFTA), así como con economías de América Latina y Asia. Estos acuerdos han permitido que una proporción significativa de las exportaciones costarricenses se realice bajo condiciones preferenciales, incrementando la competitividad de productos agrícolas como la piña, al reducir costos asociados con aranceles y facilitar el acceso a mercados de alto consumo (Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica [PROCOMER], 2023).

El Tratado de Libre Comercio entre Centroamérica, Estados Unidos y República Dominicana (CAFTA-DR) destaca como uno de los acuerdos más relevantes para Costa Rica, dado que Estados Unidos constituye su principal socio comercial. De acuerdo con la Oficina del Representante Comercial de los Estados Unidos (USTR, por sus siglas en inglés), el comercio bilateral de bienes y servicios entre Costa Rica y Estados Unidos superó los 29 mil millones de dólares estadounidenses en el 2024.

Esta información evidencia el impacto significativo de este tratado en el dinamismo del comercio exterior costarricense (Office of the United States Trade Representative, 2024). Asimismo, este acuerdo ha favorecido, de manera particular, a las exportaciones agrícolas costarricenses, al facilitar el acceso preferencial al mercado estadounidense, reducir barreras arancelarias y mejorar las condiciones de competitividad de productos como la piña (Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica [PROCOMER], 2023).

De esta manera, la diversificación de mercados impulsada por los TLC ha contribuido a reducir la dependencia de un solo destino comercial, fortaleciendo la estabilidad económica

del país. De acuerdo con la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2023), la apertura comercial y la red de acuerdos internacionales han posicionado a Costa Rica como uno de los principales receptores de inversión extranjera directa en la región centroamericana, especialmente en sectores vinculados con la exportación y la agroindustria.

El aprovechamiento efectivo de los tratados comerciales depende, de manera significativa, de la eficiencia de la infraestructura logística y de transporte. Para productos perecederos como la piña, una infraestructura vial terrestre adecuada resulta clave para garantizar tiempos de traslado confiables desde las zonas productivas, como la Zona Norte, hacia el Caribe, permitiendo cumplir con los estándares de calidad y competitividad exigidos por los mercados internacionales.

TLC Vigentes de Costa Rica

Como parte de su estrategia de apertura comercial e inserción en los mercados internacionales, Costa Rica ha suscrito diversos Tratados de Libre Comercio (TLC) y acuerdos de alcance regional que han contribuido al fortalecimiento de su competitividad exportadora. Estos acuerdos permiten la reducción de barreras arancelarias, el acceso preferencial a mercados internacionales y el establecimiento de normas claras en materia de comercio de bienes, servicios e inversión, elementos fundamentales para el desarrollo del comercio exterior costarricense (Ministerio de Comercio Exterior de Costa Rica [COMEX], 2024).

Acuerdo Comercial Costa Rica – CARICOM

El Acuerdo Comercial entre Costa Rica y la Comunidad del Caribe (CARICOM) constituye uno de los instrumentos más relevantes para el fortalecimiento del comercio con los países del Caribe, región de especial interés para las exportaciones agrícolas costarricenses. Este acuerdo permite el acceso preferencial de productos costarricenses a los mercados de los Estados miembros de CARICOM, mediante la reducción o eliminación de aranceles y la facilitación del intercambio comercial (COMEX, 2024).

La importancia de este acuerdo radica en que el Caribe representa un mercado estratégico para productos agroexportables como la piña, debido a su cercanía geográfica y a la demanda constante de productos frescos. De acuerdo con la Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica, el comercio con los países del Caribe ha permitido diversificar los

destinos de exportación y reducir la dependencia de mercados tradicionales, favoreciendo la estabilidad del sector exportador costarricense (PROCOMER, 2023).

Figura 4

Mapa de los países miembros del CARICOM



Nota. Tomado de *Mapa de los países miembros de CARICOM*, por Theodora.com (s.f.).

Inicio del TLC. El Tratado de Libre Comercio (TLC) entre Costa Rica y la Comunidad del Caribe (CARICOM) se firmó en marzo de 2004, con el objetivo de crear una zona de libre comercio que facilite el acceso preferencial entre ambos bloques económicos, reducir barreras arancelarias y establecer un marco jurídico estable para el comercio bilateral de bienes y servicios. Este acuerdo representa una de las primeras iniciativas de integración comercial entre un país de América Central y un bloque caribeño (COMEX, 2025).

Impacto en el comercio. Desde su entrada en vigor en 2005, el TLC ha tenido un impacto en los flujos comerciales entre Costa Rica y los países miembros del CARICOM. Las estadísticas oficiales señalan que el intercambio comercial total pasó de US\$251 millones

en 2012 a US\$191 millones en 2021, con un crecimiento promedio anual de las exportaciones del 2,7 %, a pesar de una caída de las importaciones desde la región (COMEX, 2025).

Este acuerdo proporciona acceso arancelario preferencial para una amplia gama de productos costarricenses, lo que, teóricamente, podría favorecer sectores agrícolas y agroindustriales como el de la piña. Esto ocurre siempre que se cumplan las reglas de origen y requisitos sanitarios del mercado destino, lo cual les permite a los exportadores costarricenses eliminar o reducir barreras arancelarias al ingresar a varios mercados caribeños (COMEX, 2014).

A pesar de estas ventajas formales, la utilización efectiva del TLC en términos de comercio agrícola especializado ha sido modesta comparada con otras regiones, debido a factores estructurales y logísticos que limitan la penetración de productos frescos como la piña, entre otros productos, en mercados caribeños específicos (La Nación, 2017).

La utilización efectiva del TLC, en términos de comercio especializado, ha sido modesta comparada con otras regiones, debido a diversos factores estructurales, logísticos y operativos que afectan la competitividad de la piña en el Caribe. Asimismo, las exigencias sanitarias, la fragmentación de los mercados caribeños y la menor escala de demanda reducen el aprovechamiento pleno de los beneficios arancelarios del acuerdo. Estas condiciones han limitado la capacidad de Costa Rica para posicionar sus exportaciones en los mercados del CARICOM, pese a la existencia del TLC (La Nación, 2017).

Desde un punto de vista estratégico y de competitividad, el TLC con CARICOM es importante para diversificar mercados fuera de los tradicionales (como Estados Unidos o Centroamérica). Sin embargo, su real impacto en las exportaciones costarricenses depende de la capacidad de los exportadores para aprovechar los beneficios arancelarios, así como de la competitividad logística y comercial del producto en destino (COMEX, 2025).

Comercio entre Costa Rica y el Caribe (CARICOM). La relación comercial entre Costa Rica y los países de CARICOM se formalizó con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio entre Costa Rica y la Comunidad del Caribe (CARICOM) el 15 de noviembre de 2005, el cual establece un marco para el acceso preferencial de mercancías costarricenses a los mercados caribeños y la eliminación de barreras arancelarias para la mayoría de los productos entre las partes (Ministerio de Comercio Exterior, 2005).

Este acuerdo fue suscrito por múltiples estados miembros del CARICOM, incluyendo Trinidad y Tobago, Guyana y Barbados, promoviendo mayores oportunidades de exportación para los bienes costarricenses (Ministerio de Comercio Exterior, 2025). En el caso específico de la piña costarricense, el país se ha consolidado como el principal exportador mundial de este producto agrícola, con exportaciones que alcanzaron alrededor de \$1.32 mil millones en 2024 y una posición de liderazgo global gracias a su calidad, estándares internacionales y amplio alcance de mercado (PROCOMER, 2025).

Además, entre enero y septiembre del 2025, las exportaciones de piña costarricense lograron alcanzar aproximadamente \$992 millones, representando una proporción bastante significativa de las exportaciones agrícolas del país y llegando a más de 40 mercados internacionales (Centroamérica360, 2025). Esto confirma la relevancia de la piña como uno de los principales productos del sector agroexportador costarricense y evidencia la necesidad de fortalecer las condiciones que permiten su competitividad en los mercados externos.

Aunque las cifras comerciales directas Costa Rica – CARICOM todavía representan una parte menor del total del comercio de Costa Rica con el mundo (por ejemplo exportaciones hacia el mercado caribeño estuvieron alrededor de US\$226 millones en 2024), el acuerdo con CARICOM facilita el acceso a mercados regionales complementarios y puede favorecer productos agrícolas frescos como la piña, especialmente si se acompañan de una logística eficiente que conecte las zonas productivas hacia los puertos del Caribe.

La eficiencia en transporte terrestre y la infraestructura vial son, por tanto, factores determinantes para aprovechar estas oportunidades de mercado, ya que el traslado oportuno garantiza menores tiempos de tránsito y mejores condiciones del producto fresco al llegar a destino (Ministerio de Comercio Exterior, 2025). En suma, el marco comercial con CARICOM ofrece opciones para diversificar las exportaciones costarricenses de piña en condiciones preferenciales y subraya la relevancia de una cadena logística para consolidar la competitividad del producto en mercados regionales cercanos.

Logística

La logística se entiende como el conjunto de procesos que permiten planificar, coordinar y controlar el flujo eficiente de bienes desde su lugar de producción hasta el mercado de destino. En Costa Rica, la logística es un factor determinante para la

competitividad de las exportaciones, especialmente en el sector agrícola, donde los costos y los tiempos de entrega influyen, directamente, en la calidad del producto. De acuerdo con la Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica, una logística eficiente contribuye a reducir costos operativos y a mejorar la inserción del país en los mercados internacionales (PROCOMER, 2022).

Desde una perspectiva nacional, la eficiencia logística se encuentra estrechamente vinculada a la disponibilidad y calidad de la infraestructura de transporte. El Programa Estado de la Nación señala que las debilidades en la logística interna, particularmente en el transporte terrestre, generan sobrecostos y limitaciones para el comercio exterior costarricense. Estas condiciones afectan, de forma directa, a los sectores agroexportadores, como el piñero, al incrementar los tiempos de traslado y reducir la confiabilidad de las entregas hacia los puertos de exportación (Programa Estado de la Nación, 2023).

Ruta Logística de la Piña

La ruta logística de la piña inicia en la zona de producción (fincas), continúa hacia centros de empaque y consolidación, y culmina en los puertos de salida al mercado internacional. Incluye transporte interno (camiones), almacenaje y manejo en centros de empaque, así como transporte internacional marítimo, dependiendo del mercado destino. El desplazamiento desde zonas como el norte o Caribe de Costa Rica, hasta el puerto de exportación, puede superar los 200 km, lo que implica mayores costos y riesgo de deterioro del producto si la cadena logística no es eficiente.

Tiempos Logísticos

Los tiempos logísticos comprenden el intervalo total, desde la producción o cosecha, hasta la entrega del producto en el mercado de destino, abarcando procesos de transporte, almacenamiento, manipulación y distribución, los cuales resultan determinantes para la eficiencia de la cadena logística internacional (Christopher, 2016). En el caso de la piña fresca, estos tiempos resultan determinantes debido a su condición de producto perecedero. De acuerdo con la FAO (2022), la reducción de los tiempos logísticos es un elemento clave para garantizar la competitividad de los productos agrícolas frescos.

Los retrasos generados durante el transporte terrestre, la congestión vial o las demoras en los procesos portuarios pueden ocasionar pérdidas económicas significativas para los

exportadores de piña. Estas pérdidas se reflejan en el deterioro del producto, mayores costos de refrigeración y posibles penalizaciones contractuales por incumplimiento de plazos de entrega. PROCOMER (2023) señala que la eficiencia logística incide, directamente, en la rentabilidad del sector exportador agrícola costarricense, especialmente en productos sensibles al tiempo.

La eficiencia de los tiempos logísticos depende del desempeño integral de la cadena de suministro, la calidad de la infraestructura vial terrestre, la capacidad operativa de los puertos y la adecuada planificación de rutas y medios de transporte. En la Zona Norte de Costa Rica, las deficiencias en la red vial afectan la regularidad y confiabilidad del transporte de la piña hacia los puertos del Caribe. Según el MOPT (2021), estas limitaciones estructurales incrementan los tiempos de traslado y reducen la competitividad del país como exportador agrícola.

Aspectos Logísticos

Los aspectos logísticos desempeñan un papel fundamental en el proceso de exportación de la piña fresca, ya que integran una serie de actividades orientadas a garantizar que el producto llegue en óptimas condiciones al mercado de destino. Estos aspectos incluyen la planificación, coordinación y el control del flujo del producto, desde la cosecha, hasta su comercialización internacional. Una gestión logística eficiente permite reducir tiempos, minimizar pérdidas y optimizar costos, factores clave para la competitividad del sector piñero costarricense (PROCOMER, 2023).

Además, la logística influye directamente en la calidad, inocuidad y vida útil de la piña, debido a su naturaleza perecedera. Deficiencias en cualquiera de las etapas logísticas pueden provocar deterioro del producto y afectar su valor comercial. De acuerdo con la FAO (2022), una adecuada articulación de los procesos logísticos es indispensable para mantener la cadena de frío y cumplir con los estándares exigidos por los mercados internacionales, especialmente en productos agrícolas frescos.

Transporte

El transporte constituye un componente esencial de la logística y se refiere al traslado físico de mercancías a lo largo de la cadena de suministro. En Costa Rica, el transporte terrestre es el principal medio utilizado para movilizar productos agrícolas desde las zonas

productoras hacia los puertos del Caribe y del Pacífico. Según el Ministerio de Obras Públicas y Transportes, más del 80 % de la carga nacional se moviliza por carretera, lo que evidencia la alta dependencia del país respecto de su red vial terrestre (Ministerio de Obras Públicas y Transportes [MOPT], 2022).

En el caso de la piña, el estado de las carreteras y la eficiencia del transporte terrestre resultan determinantes para mantener la calidad del producto y cumplir con los tiempos de exportación. Informes del Ministerio de Comercio Exterior indican que las deficiencias en el transporte terrestre inciden, negativamente, en la competitividad exportadora, al aumentar los costos logísticos y generar riesgos de deterioro del producto durante su traslado. El transporte terrestre se configura como un factor crítico para el acceso sostenible a mercados regionales como el Caribe (Ministerio de Comercio Exterior [COMEX], 2023).

Medios de Transporte

Los medios de transporte, tanto terrestre, como marítimo, son determinantes en la logística de exportación de la piña. El transporte en camión permite movilizar el producto desde las zonas productoras hasta los puertos de salida, mientras que el transporte marítimo facilita su distribución hacia los mercados internacionales. La coordinación entre ambos medios resulta clave para reducir tiempos y costos logísticos (MOPT, 2021).

La eficiencia del transporte depende, en gran medida, del estado de la infraestructura vial y de la planificación de rutas. De acuerdo con el MOPT (2021), las deficiencias en la red vial de la Zona Norte de Costa Rica generan retrasos que afectan la calidad del producto y la competitividad de las exportaciones piñeras. Por ello, el transporte se considera un elemento estratégico dentro del sistema logístico del sector.

Demoras

Las demoras en el transporte terrestre representan uno de los principales factores que afectan la eficiencia logística y la competitividad de las exportaciones agrícolas. Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2021), las deficiencias en la infraestructura vial, tales como carreteras en mal estado, congestión y limitaciones de capacidad, generan retrasos significativos en la movilización de mercancías.

En el caso de productos perecederos como la piña, estas demoras inciden directamente en la calidad del producto y en el cumplimiento de los tiempos de entrega establecidos con los mercados internacionales. Asimismo, el Banco Mundial (2022) señala

que los retrasos logísticos incrementan los costos operativos del transporte y reducen la confiabilidad de las cadenas de suministro. Por lo tanto, la reducción de demoras se vuelve un elemento clave para mejorar el desempeño exportador.

Riesgos

Los riesgos en el transporte terrestre de productos agrícolas están asociados a factores como el deterioro de la infraestructura vial, las condiciones climáticas adversas y la limitada planificación logística. De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2022), una red vial inadecuada aumenta la probabilidad de daños físicos a la carga, las pérdidas económicas y los retrasos en la cadena de suministro.

En el caso de la piña destinada a la exportación, estos riesgos pueden traducirse en rechazos del producto en destino y en una disminución de la competitividad internacional. Además, la FAO destaca que una gestión ineficiente del transporte incrementa la vulnerabilidad del sector agroexportador frente a interrupciones logísticas. En este contexto, la mitigación de riesgos depende, en gran medida, de la calidad y el mantenimiento de la infraestructura vial.

Infraestructura Terrestre

La infraestructura terrestre, compuesta por carreteras, caminos de acceso y sistemas de transporte interno, constituye un componente crítico para la eficiencia logística del cultivo y exportación de la piña. Debido a que muchas fincas se ubican en zonas rurales alejadas de los centros de empaque y de los puertos de salida, la calidad de la red vial influye, directamente, en los tiempos y costos de transporte. Un sistema vial deficiente limita la velocidad de recolección y traslado del producto, lo que incrementa el riesgo de pérdidas y afecta la eficiencia de la cadena logística (MOPT, 2021).

Asimismo, las malas condiciones de las vías generan vibraciones y golpes durante el transporte, lo que puede deteriorar la presentación y calidad física de la piña. Este tipo de daño reduce el valor comercial del producto y puede ocasionar rechazos en los mercados internacionales. Según PROCOMER (2023), la infraestructura vial inadecuada representa una de las principales limitaciones para la competitividad del sector exportador agrícola costarricense.

En el caso de Costa Rica, el buen estado de las vías internas que conectan la Zona Norte con los puertos del Caribe resulta esencial para mantener la competitividad exportadora de la piña. Una red vial eficiente permite asegurar tiempos de entrega confiables y preservar la frescura del producto. De acuerdo con la FAO (2022), la inversión en infraestructura terrestre es un factor determinante para mejorar el desempeño logístico y fortalecer la posición del país en los mercados internacionales.

Se considera que la infraestructura terrestre no solo condiciona la eficiencia logística de la exportación de piña, sino que, también, refleja el nivel de competitividad estructural del país. La persistencia de deficiencias viales en zonas productivas limita el aprovechamiento del potencial exportador de la Zona Norte y genera desventajas frente a otros países productores. Por ello, mejorar la red vial hacia los puertos del Caribe debería asumirse como una prioridad estratégica para fortalecer la sostenibilidad y el posicionamiento internacional del sector piñero costarricense.

Infraestructura Portuaria

La infraestructura portuaria constituye el eslabón final del proceso logístico de exportación, ya que, en ella, se concentran las operaciones de recepción, el almacenamiento, la consolidación y el embarque de mercancías hacia los mercados internacionales. En Costa Rica, el Puerto de Moín, ubicado en la provincia de Limón, es el principal punto de salida de productos agrícolas, incluida la piña, hacia destinos como el Caribe, Norteamérica y Europa. El desempeño portuario incide, directamente, en los tiempos de entrega y en la confiabilidad logística del país exportador (CEPAL, 2022).

Infraestructura Portuaria: Puerto de Moín

La modernización del Puerto de Moín ha permitido mejorar la eficiencia operativa mediante la ampliación de su capacidad instalada, la automatización de procesos y el uso de tecnología especializada para el manejo de contenedores. Estas mejoras han contribuido a reducir los tiempos de carga y descarga, así como los periodos de espera de los buques. Según el Banco Mundial (2023), la eficiencia portuaria es un factor determinante para el comercio exterior de productos perecederos, ya que reduce riesgos de deterioro y costos logísticos asociados.

Empaque

El empaque de la piña fresca debe cumplir con estándares internacionales que aseguren la protección del fruto durante su manipulación y transporte. Su función principal es prevenir daños físicos, facilitar la carga y descarga y permitir una adecuada ventilación. Un empaque adecuado contribuye a conservar la calidad del producto, reducir mermas y garantizar que la piña llegue al consumidor final en condiciones óptimas (FAO, 2022).

Asimismo, el empaque debe presentar resistencia suficiente para soportar el apilamiento y las condiciones propias del transporte terrestre y marítimo. Según PROCOMER (2023), la correcta selección del empaque influye en la eficiencia logística y en el cumplimiento de los requisitos de los compradores internacionales; por esta razón, el empaque se considera un elemento estratégico dentro del proceso exportador de la piña.

Embalaje

El embalaje, representado principalmente por cajas y envases, cumple la función de brindar estabilidad y protección adicional a la piña durante el transporte y el almacenamiento. En el comercio internacional, el embalaje debe permitir una adecuada circulación de aire, soportar la humedad y garantizar la integridad del producto. Un embalaje deficiente incrementa el riesgo de daños y pérdidas económicas en la cadena logística (PROCOMER, 2023).

De acuerdo con el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA, 2021), el diseño del embalaje debe adaptarse a las condiciones de transporte y a los requerimientos del mercado de destino. Un embalaje apropiado no solo protege el producto, sino que, también, facilita la trazabilidad y mejora la eficiencia operativa en los procesos logísticos.

Contenerización

La contenerización es un componente esencial en la exportación de la piña fresca, ya que se realiza mediante el uso de contenedores refrigerados que permiten mantener la cadena de frío desde el origen hasta el destino final. Este proceso requiere que el producto sea sometido a un enfriamiento previo antes de su carga, con el fin de preservar sus características físicas y organolépticas. La correcta gestión de la temperatura reduce el deterioro y prolonga la vida útil del producto (FAO, 2022).

Según el IICA (2021), una adecuada contenerización contribuye a garantizar la inocuidad del producto y el cumplimiento de las normas sanitarias internacionales. Fallas en este proceso pueden generar rechazos en destino y pérdidas económicas significativas, lo que convierte a la contenerización en un factor crítico dentro de la logística exportadora de la piña.

Cadena de Suministros

La cadena de suministro es el conjunto de actividades, actores y procesos involucrados en la producción, transformación, almacenamiento y distribución de bienes desde el proveedor inicial hasta el consumidor final. En el contexto costarricense, la cadena de suministro de productos agrícolas de exportación, como la piña, integra productores, transportistas, emparadoras, operadores logísticos, instituciones públicas y puertos de salida. Resulta fundamental para garantizar eficiencia y competitividad en los mercados internacionales (Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica [PROCOMER], 2022).

En Costa Rica, la eficiencia de la cadena de suministro se encuentra fuertemente condicionada por la infraestructura logística y de transporte terrestre. El Programa Estado de la Nación señala que las deficiencias en carreteras, puentes y accesos a zonas productivas generan cuellos de botella que afectan la continuidad de la cadena de suministro agroexportadora. Estas limitaciones incrementan los costos operativos, reducen la confiabilidad de las entregas y afectan la competitividad de los productos nacionales en mercados externos (Programa Estado de la Nación, 2023).

En el sector piñero, depende, en gran medida, del transporte terrestre para movilizar la producción desde la Zona Norte hacia los puertos del Caribe y así salir del país. El Ministerio de Comercio Exterior indica que una cadena de suministro eficiente permite reducir tiempos de traslado, minimizar pérdidas por deterioro del producto y cumplir con los estándares de calidad exigidos por los mercados internacionales. La infraestructura vial terrestre se configura como un factor crítico para el adecuado funcionamiento de la cadena de suministro y para la competitividad del producto (Ministerio de Comercio Exterior [COMEX], 2023).

Conectividad Intermodal

La conectividad intermodal se refiere a la integración eficiente entre distintos modos de transporte, tales como el terrestre, marítimo y ferroviario, dentro de la cadena logística. Una adecuada articulación intermodal permite optimizar tiempos, mejorar la trazabilidad y reducir costos operativos. De acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2021), los sistemas logísticos con conectividad intermodal fortalecen la competitividad de los países exportadores y facilitan el acceso a mercados internacionales.

Limitaciones en la Conectividad Intermodal

A pesar de los avances en infraestructura portuaria, Costa Rica enfrenta limitaciones en la conectividad intermodal, principalmente en los accesos viales al Puerto de Moín. La concentración del tránsito en pocas rutas, la ausencia de vías alternas y la limitada utilización del transporte ferroviario generan cuellos de botella logísticos. Según la Contraloría General de la República (2022), estas deficiencias estructurales afectan la fluidez del comercio exterior y aumentan los tiempos de traslado hacia los puertos.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

El marco metodológico constituye la sección de la investigación en la que se describen los procedimientos, las técnicas y los métodos que se emplean para desarrollar el estudio y dar respuesta al problema planteado. Según Roberto Hernández Sampieri, el marco metodológico permite detallar el enfoque de investigación, el diseño, la población, la muestra y los instrumentos de recolección de datos, con el fin de garantizar la validez y confiabilidad de los resultados obtenidos. En este sentido, esta sección explica de manera estructurada cómo se llevará a cabo la investigación.

Enfoque de la Investigación

Cualitativo

Esta investigación se desarrolla bajo un enfoque cualitativo, cuyo propósito es comprender, describir e interpretar los significados que los actores sociales atribuyen al fenómeno estudiado. Según Hernández, Fernández y Baptista (2018), la investigación cualitativa “estudia fenómenos de manera sistémica (...) a fin de generar una teoría que sea consistente con lo que está observando que ocurre” (p. 7). Este tipo de enfoque permite analizar de forma profunda las experiencias y percepciones de los productores, transportistas y exportadores vinculados al comercio de la piña costarricense, explorando cómo el estado de la infraestructura vial terrestre influye en la competitividad del sector exportador.

Asimismo, Hernández et al. (2018) destacan que el proceso cualitativo “se va descubriendo o construyendo de acuerdo al contexto y los eventos que ocurren conforme se desarrolla el estudio” (p. 7). En este sentido, la investigación se caracteriza por su flexibilidad metodológica y por la constante interacción entre los hechos observados y su interpretación. Este enfoque resulta apropiado para abordar realidades sociales complejas como las relacionadas con la movilidad de bienes agrícolas, la infraestructura y el desarrollo regional, donde las variables no pueden ser manipuladas ni reducidas a cifras cuantificables.

De manera interpretativa, este enfoque permite comprender la incidencia de las carreteras, caminos y rutas de acceso sobre la eficiencia logística y los costos de transporte de la piña destinada a la exportación. Además, posibilita identificar los factores percibidos por los actores locales como limitantes o facilitadores del comercio, integrando sus vivencias dentro del contexto socioeconómico y territorial de la zona norte de Costa Rica.

En el caso de la exportación de piña costarricense, el análisis de datos estadísticos o de transporte no sería suficiente para explicar cómo los actores experimentan los efectos de una carretera deteriorada, los retrasos en los envíos o los costos logísticos asociados. El enfoque cualitativo, en cambio, permite acceder a las narrativas, emociones, los juicios y las estrategias que estos actores desarrollan para enfrentar los desafíos viales, generando una comprensión más profunda y contextualizada del fenómeno.

Este enfoque también se justifica porque la investigación busca interpretar realidades sociales complejas, influenciadas por factores económicos, culturales, políticos y geográficos. La competitividad exportadora no depende, únicamente, de indicadores técnicos, sino también de cómo los involucrados perciben su entorno, toman decisiones y se adaptan a las limitaciones estructurales (Dobles, 2018). Así, el enfoque cualitativo permite revelar las dimensiones humanas y simbólicas detrás de los procesos logísticos, contribuyendo a una visión integral del problema.

Desde la interpretación del enfoque cualitativo y del interaccionismo interpretativo propuesto por Hernández, Fernández y Baptista (2018), se considera que el análisis de la infraestructura vial terrestre como factor de competitividad en las exportaciones de piña no puede abordarse, únicamente, desde datos técnicos o estadísticos. A partir de los conocimientos previos y de la revisión teórica realizada, se entiende que las condiciones de las carreteras influyen, directamente, en las decisiones y prácticas logísticas de los actores involucrados en el proceso exportador.

Desde la experiencia académica, se ha podido identificar que los productores y transportistas construyen percepciones constantes sobre la infraestructura vial a partir de su interacción diaria con las rutas utilizadas para el traslado de la piña hacia los puertos del Caribe. Estas percepciones inciden en aspectos como la planificación de rutas, los tiempos de transporte y la estimación de costos, elementos que no siempre se reflejan en los informes institucionales, pero que afectan la competitividad del producto en destino.

Diseño

El estudio se enmarca dentro de una investigación descriptiva y analítica, orientada a explorar e interpretar las experiencias de productores, transportistas y exportadores de piña respecto de la infraestructura vial y su incidencia en la competitividad. No se pretende generalizar los resultados, sino generar comprensión profunda y contextual del fenómeno.

Asimismo, se considera no experimental, puesto que no se manipulan variables, sino que se observan los hechos, tal como se manifiestan en la realidad.

La investigación es de tipo no experimental, ya que no se manipulan variables, sino que se observan e interpretan los fenómenos, tal como ocurren en su contexto natural. Asimismo, no pretende generalizar resultados, sino generar una comprensión profunda y contextualizada del fenómeno estudiado en la Zona Norte de Costa Rica y su conexión con los puertos del Caribe.

El diseño se apoya en perspectivas teóricas, las cuales permiten estudiar las interacciones sociales, los discursos y los significados que los actores otorgan a su entorno logístico. Esto ofrece una visión integral del fenómeno, en la que la infraestructura vial no se analiza, únicamente, como una estructura física, sino como un espacio de interacción social, económica y simbólica que influye en la competitividad.

Además, el diseño cualitativo favorece la flexibilidad durante el proceso de investigación: las categorías de análisis pueden ajustarse conforme surgen nuevos hallazgos, y la interpretación se construye a partir de la interacción directa con los participantes. Este enfoque resulta esencial para captar la diversidad de experiencias existentes en la Zona Norte y el corredor hacia el Caribe, donde convergen distintos tipos de actores y realidades productivas.

Población

Según Hernández, Fernández y Baptista (2018), la población se define como el conjunto de personas o actores sociales que comparten características comunes y mantienen una relación directa con el fenómeno objeto de estudio. A diferencia del enfoque cuantitativo, la población no se delimita por criterios estadísticos, sino por su capacidad de aportar información relevante y significativa para la comprensión del problema investigado. En estudios cualitativos se selecciona en función de su vinculación con el contexto y la profundidad de la información que puede proporcionar.

En esta investigación la población está conformada por productores de piña, transportistas y actores logísticos vinculados al proceso de exportación de este producto en la Zona Norte de Costa Rica. Estos actores participan, activamente, en las distintas etapas de la cadena de suministro y mantienen una interacción constante con la infraestructura vial terrestre utilizada para el traslado de la fruta hacia el Caribe. Su experiencia directa con las

condiciones de las carreteras los convierte en fuentes clave para el análisis del fenómeno estudiado.

Desde el interaccionista interpretativo, la población se concibe como un conjunto de actores sociales que construyen e interpretan significados a partir de sus interacciones cotidianas con el entorno vial y logístico. Las percepciones, experiencias y valoraciones subjetivas de estos actores permiten comprender cómo interpretan el estado de la infraestructura vial y cómo dichas interpretaciones influyen en sus decisiones, acciones y estrategias vinculadas al transporte y la exportación de piña.

En este sentido, la población seleccionada resulta pertinente para interpretar la problemática desde la perspectiva de los propios actores, considerando el contexto social, económico y operativo en el que se desarrollan sus actividades. La inclusión de estos actores permite acceder a sus experiencias, percepciones y significados construidos en torno al uso de la infraestructura vial y a las dinámicas del transporte terrestre. De esta manera, se logra una comprensión más profunda de la investigación.

Muestra

La muestra es no probabilística de casos-tipo, lo que permite seleccionar participantes que aportan información relevante y experiencias significativas sobre el fenómeno investigado. Como sostiene Hernández et al. (2018), en las investigaciones cualitativas “el tamaño de la muestra se define a partir de la naturaleza del fenómeno y la saturación de categorías” (p. 553). En consecuencia, se seleccionan individuos con conocimiento directo del proceso exportador y del estado de las rutas utilizadas para el traslado de la fruta hacia Limón.

Los criterios de inclusión consideraron a personas con al menos dos años de experiencia en actividades de producción, transporte o exportación de piña, residentes o trabajadores en la zona norte del país. Se excluyeron aquellos participantes quienes no tuvieran relación directa con el proceso logístico o que no realizaran desplazamientos hacia los puertos caribeños.

Tabla 1*Detalle de la muestra de entrevistados*

Sujeto	Sector / Institución	Puesto / Perfil	Justificación de la Selección
E1	Empresa Piñera	Gerente Exportaciones	Responsable de la planificación de rutas y cumplimiento de tiempos de entrega.
E2	Empresa Piñera	Jefe de Planta / Empaque	Conocedor del impacto de los retrasos viales en la frescura y calidad de la fruta.
E3	Empresa Piñera	Encargado de Despacho	Gestiona la carga diaria y la coordinación con los transportistas.
E4	Empresa Piñera	Analista de Costos Logísticos	Evalúa cómo el estado de las vías afecta el presupuesto operativo de exportación.
E5	Empresa Piñera	Supervisor de Operaciones	Supervisa el flujo operativo desde la salida de la finca hasta la carretera principal.
E6	Sector Transporte	Transportista Autónomo (Trailero)	Experiencia directa en la conducción por la Ruta 4 / Ruta 32 y estado de la vía.
E7	Sector Transporte	Transportista de Empresa Externa	Visión sobre los desafíos de seguridad y mantenimiento en la ruta hacia el Caribe.

E8	Sector Transporte	Gestor de Flotilla de Transporte	Responsable del mantenimiento de camiones y costos por desgaste mecánico vial.
E9	Sector Transporte	Chofer especializado en refrigerados	Conocimiento crítico sobre el manejo de la cadena de frío y vibraciones en ruta.
E10	Sector Transporte	Despachador de transporte terrestre	Coordina la disponibilidad de equipo pesado según el estado del tiempo y las rutas.

Fuente: elaboración propia (2025).

Instrumentos de Recolección de Datos

Los instrumentos de recolección de datos se definen como los recursos o las herramientas que utiliza el investigador para extraer y registrar información relevante de las unidades de análisis. Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), estos instrumentos representan el camino operativo para medir las variables de interés o explorar los fenómenos en su contexto natural. En esta investigación, la selección de herramientas responde a la necesidad de capturar la realidad logística del sector piñero en la Zona Norte.

Entrevista Semiestructurada

La entrevista semiestructurada es un instrumento que se basa en una guía de asuntos o preguntas, donde el entrevistador tiene la libertad de introducir interrogantes adicionales para precisar conceptos. Como señalan Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), esta técnica es ideal cuando se busca profundizar en las experiencias de los sujetos, permitiendo una libre expresión de ideas y percepciones sobre el objeto de estudio. Para este estudio, se diseñó una guía de preguntas abiertas dirigida a personal de empresas piñeras y transportistas.

Este instrumento fue fundamental para explorar los factores críticos de la infraestructura vial que afectan la competitividad de las exportaciones de piña hacia el Caribe. Las interrogantes permitieron recolectar testimonios sobre las demoras en los envíos, el aumento en los costos operativos y el impacto directo en la calidad de la fruta durante el

tránsito. El diálogo con los actores clave facilitó la identificación de cuellos de botella que no siempre son visibles en las estadísticas oficiales de transporte.

Observación Directa

La observación directa consiste en el registro sistemático y válido de comportamientos o situaciones observables a través de la presencia del investigador en el escenario de estudio. De acuerdo con Taylor y Bogdan (1987), citados por Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), este instrumento permite obtener una comprensión profunda de los entornos, recolectando datos sobre la vida social y física de los participantes. En esta tesina, se aplicó para inspeccionar de manera presencial los tramos viales críticos utilizados por el sector exportador.

La aplicación de este instrumento se centró en la verificación del estado de la carpeta asfáltica, la señalización y los puntos de congestión en las rutas que conectan la Zona Norte con el Caribe. Los datos recolectados mediante notas de campo y fotografías sirven para corroborar, visualmente, los testimonios brindados por los transportistas y gerentes logísticos. De esta manera, la observación directa proporciona una base empírica sólida para analizar cómo la infraestructura vial terrestre condiciona la eficiencia del transporte de piña.

Triangulación de Datos

La triangulación de datos es el procedimiento mediante el cual se utilizan diversas fuentes y métodos de recolección para fortalecer la validez y confiabilidad de los hallazgos. Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) mencionan que el uso de múltiples instrumentos permite obtener una perspectiva más amplia del fenómeno y reduce los sesgos individuales del investigador. En esta investigación, se contrastaron los resultados de las entrevistas con los hallazgos de la observación de campo y la revisión documental técnica.

Proceso de Recolección de Datos

El proceso de recolección de datos se desarrolló en tres fases. En la fase inicial, se realizó la identificación de los participantes y la preparación de los instrumentos, así como la solicitud de autorización a las organizaciones agrícolas y empresas de transporte. En la fase de trabajo de campo, se efectuaron las entrevistas semiestructuradas y las observaciones directas en puntos estratégicos de la ruta hacia los puertos del Caribe. Finalmente, en la fase

de análisis, se procedió a la transcripción literal de las entrevistas, codificación abierta y categorización de las unidades de significado.

El análisis cualitativo se realizó de manera simultánea a la recolección de datos, en un proceso iterativo que permitió refinar las categorías a medida que emergían nuevos hallazgos; este procedimiento facilitó comprender las relaciones entre el estado de las carreteras, la eficiencia logística y la competitividad de las exportaciones, aportando una visión integral de la problemática desde la experiencia de los actores involucrados.

Fuentes de Información

Las fuentes de información representan todos los recursos, medios y materiales que contienen datos útiles para satisfacer una necesidad de conocimiento dentro de una investigación. De acuerdo con Münch (2015), la identificación y selección adecuada de estas fuentes es un paso crítico que garantiza la validez y la profundidad del análisis académico. En este estudio sobre la infraestructura vial, se emplean diversos tipos de fuentes para contrastar las experiencias del sector piñero con la teoría logística.

Fuentes Primarias

Las fuentes primarias son aquellas que ofrecen información de primera mano, obtenida, directamente, del objeto de estudio sin intermediarios que la hayan procesado o interpretado previamente. Según Baena (2017), estas fuentes poseen una relación directa con el hecho investigado, lo que permite al autor recolectar evidencia empírica fresca y original en el campo de acción. Para esta investigación, las fuentes primarias están constituidas por las entrevistas semiestructuradas y las observaciones de campo.

Los datos obtenidos mediante estas fuentes incluyen los testimonios recolectados de los trabajadores de las empresas piñeras y los transportistas de carga pesada en la Zona Norte. Asimismo, se integran como fuente primaria las notas de campo y las fotografías capturadas durante los recorridos por las rutas logísticas hacia el Caribe. Estas fuentes son fundamentales porque reflejan la realidad operativa diaria que enfrentan los exportadores, permitiendo identificar costos ocultos y retrasos que no figuran en registros teóricos o estadísticos oficiales.

Fuentes Secundarias

Las fuentes secundarias son aquellas que contienen información procesada, analizada o sintetizada por otros investigadores a partir de fuentes primarias originales. Münch (2015) explica que estas fuentes son fundamentales para construir el estado del arte y para fundamentar los argumentos teóricos con base en el conocimiento ya existente. Para esta investigación, las fuentes secundarias permitieron establecer un marco de referencia sólido sobre la competitividad y la infraestructura vial en Costa Rica.

Dentro de esta categoría, se incluyen informes técnicos de organismos como la Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER) y el Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT). También se consultaron bases de datos de la Cámara de Productores y Exportadores de Piña (CANAPEP) y documentos de organismos internacionales como la CEPAL; estas fuentes secundarias facilitaron la comparación de los datos obtenidos en el campo con las tendencias históricas de las exportaciones de piña hacia el mercado internacional.

Cuadro de Unidades y Categorías de Análisis

Tabla 2

Matriz de Unidades de Análisis y Operacionalización

Objetivo	Unidad	Categoría	Definición conceptual	Instrumentalización
Identificar las características de la cadena de suministro de la piña y las rutas viales terrestres que conectan las zonas de producción en el norte de Costa Rica con los	Cadena de suministro	1. Rutas viales terrestres 2. Actores logísticos 3. Flujo logístico 4. Medios de transporte	De acuerdo con PROCOMER (2022), la cadena de suministro comprende el conjunto de procesos interrelacionados que permiten la planificación, transporte, almacenamiento y distribución de productos desde su origen hasta	De la pregunta 1 a la 5 (entrevista semiestructurada).

principales puertos del Caribe.			el consumidor final, involucrando actores, recursos y medios de transporte.	
Evaluar el estado actual de la infraestructura vial en esas rutas, analizando factores que inciden en la calidad de la superficie, la capacidad de la vía y el tiempo de tránsito.	Estado vial	<ol style="list-style-type: none"> 1. Condición de la superficie 2. Capacidad de la vía 3. Señalización y seguridad vial 4. Tiempo de tránsito 	El MOPT (2023) define el estado vial como el conjunto de características físicas y funcionales de una carretera — superficie, señalización, drenaje y capacidad— que determinan la calidad del tránsito, la seguridad y el nivel de servicio para los usuarios.	De la pregunta 6 a la 9 (entrevista semiestructurada).
Determinar la influencia del estado de la infraestructura vial en la eficiencia y los costos de transporte de la piña al llegar a los puertos de exportación.	Competitividad logística	<ol style="list-style-type: none"> 1. Costos de transporte 2. Tiempos logísticos 3. Eficiencia operativa 4. Riesgos y pérdidas 	Según la Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER, 2022), la competitividad logística es la capacidad de un sistema de transporte y distribución para trasladar bienes en forma eficiente, puntual y segura, optimizando los costos y tiempos de entrega hacia	De la pregunta 10 a la 16 (entrevista semiestructurada).

			los mercados internacionales.	
--	--	--	----------------------------------	--

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS

Seguidamente se presentan los resultados de la investigación por medio de la entrevista a personas especializadas en el tema de la infraestructura vial terrestre como factor crítico en las exportaciones de piña. Este capítulo está organizado de la siguiente manera: primeramente, se encuentra la Tabla N°3, en donde se derivan las categorías que emergieron de las unidades correspondientes a los tres objetivos específicos de esta investigación.

Seguidamente, se encuentra una segunda parte, en donde se describe y analiza cada una de las categorías de análisis. El análisis se recrea de acuerdo con los explorado por fuentes de información y las derivadas de diferentes fuentes. Finalmente, se realiza un apartado de interpretación de datos en donde se le da una respuesta al problema de la investigación. A continuación, se presentan las unidades y categorías de análisis base para este proyecto de investigación:

Tabla 1

Unidades y categorías de análisis

Unidades	Categorías
1. Cadena de suministros	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rutas viales terrestres 2. Actores logísticos 3. Flujo logístico 4. Medios de transporte
2. Estado vial	<ol style="list-style-type: none"> 1. Condición de la superficie 2. Capacidad de la vía 3. Señalización y seguridad vial 4. Tiempo de tránsito
3. Competitividad logística	<ol style="list-style-type: none"> 1. Costos de transporte 2. Tiempos logísticos 3. Eficiencia operativa 4. Riesgos y pérdidas

Nota: elaboración propia, 2026.

Unidad de Análisis 1: Cadena de Suministros

Esta primera unidad de análisis tiene como finalidad examinar las características estructurales y operativas que intervienen en el proceso de exportación de piña, desde la zona norte de Costa Rica, hacia los principales puertos del Caribe. Al tratarse de una actividad estratégica para la economía nacional, el estudio de esta unidad permite identificar los factores logísticos que inciden en la eficiencia del traslado de la piña hacia los mercados internacionales. Por lo tanto, de esta unidad se desprenden las categorías correspondientes a:

1. Rutas viales terrestres
2. Actores logísticos
3. Flujo logístico
4. Medios de transporte

Categoría 1: Rutas Viales Terrestres

Descripción

Las rutas viales terrestres se refieren al conjunto de carreteras, caminos y autopistas que permiten el desplazamiento de personas, bienes y servicios a través del territorio de un país; estas forman parte esencial de la infraestructura de transporte y cumplen un papel fundamental en la conectividad entre regiones productivas, centros de distribución y puntos de salida para el comercio internacional (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2019).

De esta manera, se conforma la categoría uno de la primera unidad, la cual tuvo como finalidad indagar sobre las principales rutas viales terrestres utilizadas para el traslado de la piña, desde la zona norte de Costa Rica, hacia los puertos del Caribe. En esta categoría se consultó a los expertos acerca de las vías más empleadas, los puntos críticos del trayecto y las condiciones generales de estas rutas dentro del proceso logístico de exportación. Las respuestas obtenidas fueron las siguientes:

✓ *“La mayor parte de la piña se moviliza desde cantones como Los Chiles, Upala y Pital, utilizando principalmente la Ruta Nacional 4 para conectar con la Ruta 32 hacia Limón” (entrevistado 1).*

✓ *“Las rutas más utilizadas son la 4 y la 32, pero también se emplean rutas cantonales que muchas veces están en peor estado y afectan el traslado inicial” (entrevistado 2).*

✓ *“El tramo más crítico es la conexión entre la zona norte y la Ruta 32, especialmente en temporada lluviosa, porque se presentan derrumbes y congestión” (entrevistado 3).*

✓ *“La Ruta 32 es clave porque conecta directamente con los puertos del Caribe, pero cualquier cierre genera atrasos inmediatos en la cadena de exportación” (entrevistado 4).*

✓ *“Algunas empresas deben planificar rutas alternas cuando hay cierres en la 32, lo que aumenta tiempo y costos” (entrevistado 5).*

Análisis

Se evidencia que las rutas viales terrestres desempeñan un papel fundamental en el traslado de la piña, desde las zonas productoras de la región norte de Costa Rica, hacia los puertos del Caribe. Gran parte del producto se moviliza desde cantones como Los Chiles, Upala y Pital, utilizando, principalmente, la Ruta Nacional 4 para conectar posteriormente con la Ruta Nacional 32 en dirección a Limón. Demuestra que dichas vías funcionan como corredores logísticos que permiten enlazar las zonas de producción con los puntos principales de salida (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2019).

Por otra parte, los entrevistados también señalan algunas limitaciones asociadas al estado de ciertas vías. Se menciona que, además de las rutas principales como la 4 y la 32, se utilizan rutas cantonales para el traslado inicial desde las fincas o centros de empaque, las cuales, en muchos casos, presentan condiciones menos favorables. Asimismo, el entrevistado

indica que uno de los tramos más críticos corresponde a la conexión entre la zona norte y la Ruta 32, especialmente durante la temporada lluviosa, cuando pueden presentarse derrumbes o congestión vehicular.

Estas situaciones solo evidencian cómo las condiciones de la infraestructura vial pueden incidir, directamente, en la eficiencia del transporte y en los costos logísticos asociados con el comercio internacional (Banco Mundial, 2020). Los testimonios también reflejan la alta dependencia del sistema logístico de ciertas rutas clave. La Ruta 32 es fundamental porque conecta, directamente, con los puertos del Caribe, por donde se canaliza gran parte de las exportaciones del país.

En consecuencia, cualquier cierre o interrupción en esta vía puede generar atrasos inmediatos en la cadena de exportación. En este sentido, algunas empresas deben recurrir a rutas alternas cuando se presentan cierres en dicha carretera, lo cual incrementa los tiempos de traslado y los costos de transporte. De acuerdo con el Ministerio de Obras Públicas y Transportes (2021), esta vía constituye uno de los principales corredores logísticos del país, lo que explica su relevancia dentro del proceso exportador.

Categoría 2: Actores Logísticos

Descripción

Los actores logísticos corresponden al conjunto de empresas, organizaciones e instituciones que participan en las diferentes actividades que conforman la cadena de suministro, desde la provisión de materias primas, hasta la distribución del producto final. Cada actor cumple funciones específicas dentro del proceso logístico, tales como producción, transporte, almacenamiento y comercialización, permitiendo que los bienes se movilizan, de manera eficiente, desde su origen hasta su destino final (Cardona Arbeláez et al., 2018).

Así que, en la segunda categoría, la cual tuvo como propósito identificar los principales actores que intervienen en la cadena de suministro de la piña destinada a exportación hacia los puertos del Caribe, se les consultó a los expertos sobre las empresas, instituciones y figuras operativas que participan en el proceso logístico, así como su nivel de coordinación. Las respuestas obtenidas fueron las siguientes:

✓ *“Participan productores, empacadoras, transportistas, agentes aduaneros y las navieras que operan en el puerto” (entrevistado 8).*

✓ *“El transportista cumple un papel clave porque es el enlace entre la finca, la planta empacadora y el puerto” (entrevistado 4).*

✓ *“También intervienen instituciones públicas como el Ministerio de Agricultura y el Servicio Fitosanitario del Estado para la emisión de certificados” (entrevistado 3).*

✓ *“Los agentes aduaneros coordinan toda la parte documental y la transmisión de la declaración de exportación” (entrevistado 7).*

✓ *“Si uno de los actores falla, todo el proceso se retrasa, especialmente cuando hay problemas de coordinación” (entrevistado 5).*

Análisis

A partir de las respuestas de los entrevistados, se evidencia que la cadena de suministro de la piña está conformada por diversos actores logísticos que intervienen en distintas etapas del proceso productivo y comercial. Dentro de esta cadena, participan múltiples personas para garantizar el flujo eficiente del producto hacia los mercados internacionales. En Costa Rica, el sector exportador agrícola se caracteriza, precisamente, por la integración de distintos actores que participan en la producción, logística y comercialización de los bienes destinados al comercio exterior (Estado de la Nación, 2023).

Asimismo, se destaca el papel del transportista como un actor fundamental dentro del proceso logístico, ya que conecta las zonas de producción con los puertos de exportación. Este aspecto resulta particularmente relevante en el caso de productos perecederos como la piña, donde el tiempo de traslado y la eficiencia del transporte influyen, directamente, en la calidad del producto y en el cumplimiento de los tiempos de exportación. En este sentido, la logística de transporte constituye un elemento clave para mantener la competitividad de las exportaciones agrícolas costarricenses (Programa Estado de la Nación, 2023).

Los entrevistados también mencionan la participación de instituciones públicas encargadas de supervisar y regular el proceso exportador. El Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica y del Servicio Fitosanitario del Estado, entidades responsables de verificar el cumplimiento de los requisitos fitosanitarios para la exportación de productos agrícolas. Estas instituciones desempeñan un papel fundamental en el control sanitario y en la emisión de certificaciones que permiten garantizar que los productos agrícolas cumplan con los estándares internacionales exigidos por los mercados de destino (SFE, 2023).

Categoría 3: Flujo Logístico

Descripción

El flujo logístico en el contexto del comercio exterior son las etapas que incluye el proceso de exportación como el transporte, la coordinación entre actores logísticos, el manejo de carga y la gestión de tiempos para asegurar que los productos lleguen, oportunamente, a los mercados internacionales. En el caso de Costa Rica, la logística desempeña un papel fundamental para el desarrollo de las exportaciones, ya que permite optimizar el traslado de mercancías, mejorar la eficiencia operativa y fortalecer la competitividad del país en el comercio internacional (Ministerio de Comercio Exterior, 2024).

La tercera categoría de la primera unidad se orientó a analizar el flujo logístico que sigue la piña desde su recolección en finca hasta su llegada a los puertos del Caribe para su posterior proceso de exportación. En esta categoría se buscó comprender las diferentes etapas que conforman el proceso de traslado, se les consultó a los expertos sobre las etapas del traslado, los tiempos promedio y los puntos donde se presentan mayores interrupciones. Las respuestas obtenidas fueron las siguientes:

✓ *“El producto se cosecha, se traslada a la empacadora, luego se carga en contenedores refrigerados y se despacha hacia el puerto” (entrevistado 5).*

✓ *“El tiempo desde finca hasta puerto puede variar entre 6 y 10 horas dependiendo de la ruta y el clima” (entrevistado 8).*

✓ “Los mayores atrasos se dan cuando hay cierres en carretera o congestión en la Ruta 32” (entrevistado 9).

✓ “El flujo debe ser continuo porque es un producto perecedero y no puede permanecer mucho tiempo en tránsito” (entrevistado 10).

✓ “La planificación del despacho depende del itinerario del buque, por lo que cualquier retraso afecta la programación” (entrevistado 5).

Análisis

Las respuestas evidencian que el flujo logístico de la piña, desde la finca, hasta los puertos del Caribe, constituye un proceso estructurado que involucra diversas etapas dentro de la cadena de suministro. Este proceso inicia con la cosecha del producto en las fincas productoras, continúa con el traslado hacia las plantas empacadoras donde se realiza la clasificación y empaque y, posteriormente, se procede con la carga en contenedores refrigerados para su transporte hacia los puertos de exportación. Este tipo de coordinación es fundamental para garantizar la continuidad del flujo de mercancías dentro de las cadenas logísticas (Programa Estado de la Nación, 2023).

Asimismo, los entrevistados coinciden en que el tiempo de traslado puede variar dependiendo de factores como la ruta utilizada, las condiciones climáticas y el estado de la infraestructura vial. En el caso de Costa Rica, la eficiencia del transporte terrestre resulta un elemento clave para la competitividad de las exportaciones agrícolas, debido a que gran parte de la producción debe trasladarse desde zonas rurales hacia los puertos del Caribe mediante la red vial nacional (PROCOMER, 2022).

Por otra parte, se identificó que uno de los principales puntos de vulnerabilidad del flujo logístico corresponde a las interrupciones en las carreteras, especialmente en rutas estratégicas utilizadas para el transporte de mercancías hacia los puertos. Situaciones como la congestión vehicular, cierres por condiciones climáticas o limitaciones en la infraestructura pueden generar retrasos en la cadena logística, afectando la programación de los envíos y la

coordinación con los itinerarios de los buques. En este contexto, el adecuado funcionamiento de la infraestructura de transporte resulta determinante para garantizar la continuidad y eficiencia del comercio exterior costarricense (Ministerio de Obras Públicas y Transportes [MOPT], 2021).

Categoría 4: Medios de Transporte

Descripción

Los medios de transporte dentro de una cadena logística hacen referencia a los vehículos o sistemas utilizados para movilizar mercancías desde el punto de origen hasta su destino final. En este caso el transporte cumple un papel fundamental para garantizar que la mercancía llegue en condiciones óptimas al destino, especialmente cuando se trata de productos que requieren control de temperatura durante su traslado (Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica [PROCOMER], 2023).

La cuarta categoría de la primera unidad tuvo como finalidad analizar los medios de transporte utilizados para el traslado de la piña hacia los puertos del Caribe. Se les consultó a los expertos acerca del tipo de unidades empleadas, condiciones técnicas y limitaciones operativas. Las respuestas obtenidas fueron las siguientes:

✓ *“Se utilizan principalmente camiones con contenedores refrigerados para mantener la cadena de frío” (entrevistado 1).*

✓ *“El transporte es completamente terrestre hasta el puerto, no existe alternativa ferroviaria activa” (entrevistado 2).*

✓ *“Las unidades deben cumplir con estándares específicos de temperatura para garantizar la calidad del producto” (entrevistado 3).*

✓ *“Cuando las carreteras están en mal estado, el desgaste del vehículo aumenta y genera mayores costos de mantenimiento” (entrevistado 4).*

✓ “La disponibilidad de camiones puede verse afectada en temporadas altas de exportación” (entrevistado 5).

Análisis

De acuerdo con las respuestas brindadas por los expertos, el transporte terrestre mediante camiones refrigerados constituye el principal medio utilizado para el traslado de la piña, desde las zonas de producción, hasta los puertos del Caribe. Este tipo de transporte permite mantener la cadena de frío durante el traslado, lo cual resulta fundamental para preservar la calidad del producto, considerando que se trata de un bien altamente perecedero. La logística del transporte refrigerado forma parte de los sistemas especializados utilizados en el comercio de productos agrícolas destinados a exportación (PROCOMER, 2023).

Se señala que el traslado hacia los puertos se realiza exclusivamente por vía terrestre, lo que evidencia una alta dependencia de la red vial nacional para el funcionamiento de la cadena logística. En Costa Rica, gran parte de las exportaciones agrícolas dependen del transporte por carretera para movilizar los productos, desde las zonas rurales, hacia los puertos, lo que convierte a la infraestructura vial en un elemento estratégico para la competitividad del comercio exterior (Programa Estado de la Nación, 2023).

Los expertos mencionan que las condiciones de las carreteras influyen directamente en el desgaste de los vehículos y en los costos de mantenimiento de las unidades de transporte. Cuando las vías presentan deterioro, o limitaciones operativas, se incrementan los tiempos de traslado y los costos asociados al transporte de mercancías. De acuerdo con el Ministerio de Obras Públicas y Transportes, el estado de la infraestructura vial tiene una incidencia directa en la eficiencia del transporte de carga y en los costos logísticos del país (MOPT, 2022).

Se identificó que la disponibilidad de camiones puede verse limitada durante temporadas altas de exportación, lo cual genera presiones adicionales sobre la logística del transporte. Esta situación evidencia la importancia de contar con una adecuada planificación del transporte y una infraestructura vial eficiente que permita mantener la continuidad del flujo de mercancías hacia los puertos de exportación (CONAVI, 2022).

Unidad 2: Estado Vial

La segunda unidad de análisis corresponde al estado de la infraestructura vial utilizada para el traslado de la piña, desde la zona norte, hacia los puertos del Caribe. Esta unidad se fundamenta en los criterios técnicos establecidos por el Ministerio de Obras Públicas y Transportes (2023), los cuales contemplan variables como condición de la superficie, capacidad de la vía, señalización y seguridad vial, así como tiempo de tránsito. Por lo tanto, de esta unidad se desprenden las categorías correspondientes a:

1. Condición de la superficie
2. Capacidad de la vía
3. Señalización y seguridad vial
4. Tiempo de tránsito

Categoría 1: Condición de la Superficie

Descripción

La condición de la superficie vial constituye uno de los elementos más relevantes dentro del análisis de la infraestructura de transporte, ya que determina el nivel de estabilidad, seguridad y fluidez en la circulación de vehículos de carga. De acuerdo con el Ministerio de Obras Públicas y Transportes, la condición de la superficie se refiere al estado físico del pavimento, considerando aspectos como presencia de baches, grietas, deformaciones, drenaje y desgaste del material (MOPT, 2023).

Se conformó la primera categoría de la segunda unidad, la cual tuvo como propósito analizar la condición física de la superficie de las rutas utilizadas para el transporte de piña hacia los puertos del Caribe. En esta categoría se les consultó a los expertos sobre la presencia de baches, deterioro del pavimento, drenajes deficientes y afectaciones provocadas por condiciones climáticas. Las respuestas obtenidas fueron las siguientes:

✓ *“Existen tramos con deterioro considerable, especialmente en rutas secundarias cercanas a las fincas” (entrevistado 1).*

✓ “Los baches y desniveles son frecuentes en temporada lluviosa, lo que obliga a reducir la velocidad” (entrevistado 2).

✓ “En algunas zonas el pavimento presenta fisuras que afectan la estabilidad del contenedor” (entrevistado 3).

✓ “El mantenimiento correctivo no siempre es inmediato, por lo que el daño puede prolongarse durante semanas” (entrevistado 5).

✓ “Los drenajes colapsados provocan acumulación de agua y aceleran el deterioro de la vía” (entrevistado 7).

Análisis

Las respuestas evidencian que la condición de la superficie presenta deficiencias, principalmente, en rutas secundarias y en determinados tramos de conexión con la red nacional. La presencia de baches, fisuras y problemas de drenaje incide, directamente, en la seguridad y estabilidad del transporte de mercancías. Asimismo, la estacionalidad climática intensifica el desgaste del pavimento, generando un impacto recurrente en la operatividad logística.

Estas condiciones no solo afectan la seguridad del tránsito, sino, también, la eficiencia del transporte de carga pesada, ya que obligan a los conductores a reducir la velocidad y aumentar la precaución durante el trayecto. Como consecuencia, se incrementan los tiempos de traslado y se genera mayor consumo de combustible, así como un desgaste más acelerado en los sistemas de suspensión, frenos y neumáticos de los vehículos de carga.

En el caso del transporte de productos como la piña, estas irregularidades en la superficie pueden afectar la estabilidad del contenedor y comprometer la conservación adecuada de la mercancía durante el recorrido hacia los puertos de exportación. En concordancia con estos hallazgos, el Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales indica que una parte significativa de la red vial nacional presenta deterioro estructural, lo cual afecta la movilidad del transporte pesado, especialmente en zonas donde el mantenimiento preventivo es limitado (LANAMME-UCR, 2023).

De igual manera, el Ministerio de Obras Públicas y Transportes reconoce que el deterioro de la superficie vial puede generar reducción en la velocidad de circulación y mayores costos operativos para el transporte de mercancías, debido al impacto que estas condiciones tienen en la eficiencia del desplazamiento y en el mantenimiento de los vehículos utilizados para la logística de transporte (MOPT, 2023).

En este sentido, el estado de la superficie vial se convierte en un factor determinante dentro del desempeño del sistema logístico, ya que influye, directamente, en la continuidad del flujo de transporte, la seguridad del traslado y la estabilidad de los tiempos de entrega hacia los puertos del Caribe. Cuando las carreteras presentan deterioro significativo, el tránsito de vehículos de carga pesada se vuelve más lento e irregular, lo que genera interrupciones en la cadena de transporte.

Categoría 2: Capacidad de la Vía

Descripción

La capacidad de la vía se refiere al volumen máximo de vehículos que una carretera puede soportar en un periodo determinado sin afectar, significativamente, la fluidez del tránsito. Según el Consejo Nacional de Vialidad, la capacidad vial depende de factores como el número de carriles, el ancho de la calzada, las condiciones geométricas de la carretera y el volumen de tránsito que circula por ella. Cuando la demanda vehicular supera la capacidad de la vía, se generan fenómenos de congestión que afectan la eficiencia del transporte (CONAVI, 2022).

La segunda categoría de esta unidad tuvo como finalidad examinar la capacidad de las vías utilizadas en el trayecto hacia el Caribe, considerando factores como congestión, ancho de carriles y volumen vehicular. Se les consultó a los expertos sobre la frecuencia de embotellamientos y limitaciones estructurales en la circulación. Las respuestas fueron las siguientes:

✓ *“En horas pico la Ruta 32 presenta congestión significativa, especialmente en sectores montañosos” (entrevistado 1).*

✓ “Algunos tramos de la Ruta 4 no cuentan con suficientes carriles para soportar el volumen de transporte pesado” (entrevistado 2).

✓ “Los accidentes o cierres generan largas filas de vehículos de carga” (entrevistado 3).

✓ “La ampliación de ciertos segmentos ha mejorado el tránsito, pero aún existen cuellos de botella” (entrevistado 4).

✓ “Cuando coincide la salida de varios contenedores hacia el puerto, se genera saturación vial” (entrevistado 5).

Análisis

De acuerdo con las respuestas obtenidas, la capacidad de la vía constituye un factor crítico en el traslado de mercancías. La congestión recurrente y los cuellos de botella evidencian limitaciones estructurales en determinados tramos estratégicos. Asimismo, el aumento del transporte pesado vinculado con la actividad exportadora intensifica la presión sobre la red vial. Estas condiciones reducen el nivel de servicio y afectan la previsibilidad de los tiempos de tránsito.

Cuando la demanda vehicular supera la capacidad de la infraestructura vial, se generan retrasos en la circulación, lo que impacta, directamente, la eficiencia del transporte logístico. En el caso del traslado de piña hacia los puertos del Caribe, la congestión puede provocar acumulación de vehículos de carga, aumento en los tiempos de espera y dificultades en la programación de entregas dentro de las terminales portuarias.

Esta situación puede afectar la coordinación entre transportistas, exportadores y operadores portuarios, generando ajustes en la planificación de embarques. En este contexto, el Consejo Nacional de Vialidad señala que algunas rutas estratégicas del país presentan altos niveles de tránsito pesado, especialmente aquellas que conectan las zonas productivas con los puertos del Caribe, lo que genera saturación en determinados segmentos de la red vial (CONAVI, 2022).

Este aumento en el movimiento de mercancías responde al dinamismo del sector exportador costarricense, especialmente en productos agroindustriales que requieren un traslado constante desde las zonas productivas hacia los puertos del Caribe. De igual forma, la Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica destaca que el crecimiento del comercio internacional ha incrementado el flujo de transporte terrestre hacia las terminales portuarias, lo cual exige mejoras continuas en la capacidad de las rutas logísticas utilizadas para la exportación de productos agrícolas (PROCOMER, 2023).

Categoría 3: Señalización y Seguridad Vial

Descripción

La señalización y la seguridad vial constituyen elementos esenciales para garantizar condiciones adecuadas de circulación dentro de la red de transporte. El Consejo de Seguridad Vial indica que una señalización adecuada permite orientar a los conductores, advertir sobre posibles peligros y regular el tránsito vehicular, lo cual resulta especialmente importante en rutas donde circula transporte pesado (COSEVI, 2023).

La tercera categoría se orientó a examinar las condiciones de señalización, iluminación y seguridad en las rutas utilizadas para el transporte de piña. Se les consultó a los expertos acerca de la visibilidad, presencia de señalización preventiva y riesgos asociados al tránsito pesado. Las respuestas obtenidas fueron:

✓ *“En algunas rutas secundarias la señalización es limitada o poco visible”*
(entrevistado 1).

✓ *“La neblina en ciertos sectores montañosos dificulta la visibilidad”* (entrevistado 2).

✓ *“La falta de iluminación adecuada aumenta el riesgo en horarios nocturnos”*
(entrevistado 3).

✓ *“El tránsito compartido con vehículos livianos incrementa el riesgo de accidentes”*
(entrevistado 4).

✓ *“Se requieren mayores controles de seguridad en puntos críticos del trayecto”*
(entrevistado 5).

Análisis

Las respuestas reflejan que la señalización y seguridad vial presentan áreas de mejora, especialmente en rutas secundarias y zonas montañosas. La visibilidad reducida y la señalización insuficiente pueden incrementar el riesgo de accidentes, particularmente cuando se transportan contenedores refrigerados de gran tamaño. La seguridad vial se vincula, directamente, con la estabilidad del proceso logístico y con la reducción de pérdidas económicas.

La ausencia o deterioro de señales preventivas, informativas y reglamentarias puede dificultar la orientación de los conductores, especialmente en trayectos largos o en condiciones climáticas adversas como lluvia intensa o neblina. En el transporte de carga pesada, estas condiciones incrementan la probabilidad de incidentes viales, ya que los vehículos requieren mayor distancia de frenado y maniobra en comparación con los automóviles livianos.

Además, una señalización deficiente puede provocar disminución en la velocidad de circulación o paradas imprevistas que afectan la continuidad del traslado. En este sentido, el Consejo de Seguridad Vial señala que las condiciones de visibilidad, iluminación y señalización influyen, directamente, en la prevención de accidentes dentro de la red vial nacional, especialmente en rutas donde circula transporte pesado (COSEVI, 2023).

La señalización vial cumple una función fundamental dentro del sistema de transporte, ya que orienta a los conductores, regula el flujo vehicular y advierte sobre posibles riesgos presentes en la carretera. Asimismo, el Ministerio de Obras Públicas y Transportes reconoce que la implementación de señalización adecuada y mejoras en la infraestructura vial contribuye a fortalecer la seguridad del tránsito y a garantizar condiciones más seguras para el transporte de mercancías hacia los principales puertos del país (MOPT, 2023).

Categoría 4: Tiempo de Tránsito

Descripción

El tiempo de tránsito se refiere al periodo requerido para trasladar mercancías desde el punto de origen hasta el destino final dentro de una cadena logística. Este indicador permite evaluar la eficiencia operativa del transporte terrestre y su relación con diferentes factores como congestión. La Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica destaca que la eficiencia logística del país depende, en gran medida, de la estabilidad de los tiempos de transporte hacia los puertos, ya que estos influyen en la programación de embarques y en la competitividad de las exportaciones (PROCOMER, 2022).

La cuarta categoría tuvo como finalidad analizar los tiempos de tránsito, desde la zona norte, hasta los puertos del Caribe. Se les consultó a los expertos sobre la variabilidad en los tiempos de entrega y los factores que influyen en su incremento. Las respuestas fueron las siguientes:

✓ *“El tiempo promedio puede variar entre 6 y 12 horas dependiendo de la congestión” (entrevistado 5).*

✓ *“Los cierres por derrumbes pueden extender el traslado varias horas” (entrevistado 4).*

✓ *“En temporada alta de exportación los tiempos tienden a incrementarse” (entrevistado 3).*

✓ *“La planificación debe contemplar márgenes de seguridad ante posibles atrasos” (entrevistado 6).*

✓ *“La incertidumbre en el tiempo de tránsito afecta la programación portuaria” (entrevistado 9).*

Análisis

Las respuestas evidencian que el tiempo de tránsito presenta variabilidad significativa, influenciada por factores estructurales y climáticos. La incertidumbre en la duración del trayecto afecta la planificación logística y la coordinación con los itinerarios navieros. Esta situación obliga a incorporar márgenes adicionales en la programación, lo que puede impactar la eficiencia operativa.

El tiempo de tránsito constituye un indicador fundamental dentro de la cadena logística, ya que permite estimar la duración del traslado de mercancías, desde el punto de origen, hasta el puerto de exportación. Cuando existen variaciones significativas en este tiempo, se dificulta la planificación del transporte y se incrementa el riesgo de retrasos en la entrega de los contenedores.

En el caso de productos perecederos como la piña, mantener tiempos de traslado estables resulta esencial para preservar la calidad del producto y cumplir con los cronogramas establecidos para la exportación. Además, factores como congestión vehicular, accidentes de tránsito, cierres temporales de carretera o condiciones climáticas adversas pueden provocar interrupciones en la circulación, generando atrasos que afectan la programación portuaria.

Estas situaciones obligan a los exportadores y transportistas a contemplar tiempos adicionales de traslado para evitar incumplimientos en los horarios de embarque. En este contexto, la Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica señala que la eficiencia del transporte terrestre constituye un elemento clave para la competitividad del sector exportador, ya que retrasos en el traslado hacia los puertos pueden afectar la programación de embarques y la continuidad de la cadena logística internacional (PROCOMER, 2022).

Estas situaciones pueden presentarse de manera inesperada y provocar interrupciones temporales en la circulación, obligando a los transportistas a realizar desvíos o a permanecer detenidos durante largos periodos mientras se restablece el tránsito en la vía afectada. De igual forma, el Ministerio de Obras Públicas y Transportes indica que factores como derrumbes, cierres de carretera y congestión vehicular pueden generar variaciones en los tiempos de traslado hacia la provincia de Limón, lo cual impacta la eficiencia del transporte de mercancías hacia los puertos del Caribe (MOPT, 2023).

Unidad 3: Competitividad Logística

La tercera unidad de análisis se orienta a examinar la competitividad logística del proceso exportador de piña, desde la zona norte, hacia los puertos del Caribe. Esta unidad permite comprender cómo el estado de la infraestructura vial influye no solo en el traslado físico de la mercancía, sino, también, en variables estratégicas como costos, tiempos, eficiencia operativa y gestión de riesgos. Por lo tanto, de esta unidad se desprenden las categorías correspondientes a:

1. Costos de transporte
2. Tiempos logísticos
3. Eficiencia operativa
4. Riesgos y pérdidas

Categoría 1: Costos de Transporte

Descripción

Los costos de transporte constituyen uno de los componentes más relevantes dentro de la estructura logística del comercio internacional, ya que representan los gastos asociados al traslado de mercancías, desde el punto de origen, hasta los puertos de exportación. Según la Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica, los costos logísticos forman parte fundamental de la competitividad del sector exportador, debido a que influyen, directamente, en el precio final de los productos en los mercados internacionales (PROCOMER, 2023).

Se conformó la primera categoría de la tercera unidad, la cual tuvo como finalidad analizar la incidencia del estado de la infraestructura vial en los costos de transporte asociados con la exportación de piña hacia los puertos del Caribe. En esta categoría se les consultó a los expertos sobre el incremento de costos operativos, mantenimiento vehicular y gastos logísticos derivados de las condiciones viales. Las respuestas obtenidas fueron las siguientes:

✓ *“El mal estado de las carreteras incrementa el consumo de combustible y el desgaste de los camiones” (entrevistado 5).*

✓ *“Los atrasos por congestión generan horas extra para los conductores”*
(entrevistado 6).

✓ *“Cuando hay desvíos por cierres, el costo del flete aumenta considerablemente”*
(entrevistado 7).

✓ *“El mantenimiento correctivo de las unidades se vuelve más frecuente”*
(entrevistado 8).

✓ *“Los costos logísticos han aumentado debido a la incertidumbre en los tiempos de traslado”* (entrevistado 9).

Análisis

Las respuestas evidencian que el estado de la infraestructura vial tiene un impacto directo en los costos de transporte dentro de la cadena de exportación de piña. El incremento en combustible, mantenimiento y horas operativas genera un aumento sostenido en los costos logísticos. Asimismo, los desvíos y atrasos obligan a las empresas a asumir gastos no previstos, afectando la planificación financiera. Esta situación reduce el margen de rentabilidad del sector exportador.

Las condiciones deficientes de la red vial obligan a los vehículos de carga a reducir la velocidad y realizar maniobras adicionales para evitar daños mecánicos, lo que incrementa el consumo de combustible y acelera el desgaste de componentes como suspensión, neumáticos y sistemas de freno. Además, los retrasos ocasionados por congestión o cierres de carretera pueden generar costos adicionales asociados al pago de horas extra para los conductores, así como gastos logísticos derivados de reprogramaciones en las entregas de contenedores.

Los costos incluyen diferentes componentes operativos, como el consumo de combustible, el mantenimiento de los vehículos y otros gastos asociados con el traslado de la carga, desde las zonas productivas, hasta las terminales portuarias. La Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica señala que la eficiencia del transporte terrestre es un factor determinante en la estructura de costos de las exportaciones, ya que los gastos logísticos

representan una proporción significativa dentro del proceso de movilización de mercancías hacia los puertos (PROCOMER, 2023).

Cuando las carreteras presentan deterioro estructural, los vehículos de carga deben disminuir la velocidad y realizar maniobras adicionales para evitar daños mecánicos, lo que prolonga los tiempos de traslado y aumenta el consumo de combustible durante el recorrido. El Ministerio de Obras Públicas y Transportes reconoce que las deficiencias en la infraestructura vial pueden incrementar los costos operativos del transporte de carga debido al impacto que generan en el tiempo de traslado, el consumo de combustible y el mantenimiento de las unidades de transporte (MOPT, 2023).

Categoría 2: Tiempos Logísticos

Descripción

Los tiempos logísticos se refieren al periodo requerido para trasladar mercancías, desde el lugar de producción, hasta el punto de salida internacional, incluyendo las etapas de transporte, almacenamiento y coordinación con los servicios portuarios. De acuerdo con la Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica, la puntualidad en los tiempos logísticos es un factor clave para garantizar la continuidad de las operaciones comerciales y el cumplimiento de los itinerarios de embarque en los puertos internacionales (PROCOMER, 2022).

La segunda categoría de esta unidad se orientó a analizar la influencia de la infraestructura vial en los tiempos logísticos del proceso de exportación. Se les consultó a los expertos sobre retrasos, cumplimiento de cronogramas y coordinación con los itinerarios portuarios. Las respuestas obtenidas fueron las siguientes:

✓ *“Los atrasos en carretera afectan directamente la entrega a tiempo en el puerto” (entrevistado 1).*

✓ *“La variabilidad en los tiempos obliga a planificar con mayor margen de seguridad” (entrevistado 2).*

✓ *“Cuando se pierde una ventana de embarque, se generan retrasos adicionales”* (entrevistado 3).

✓ *“La congestión vial dificulta el cumplimiento de los cronogramas”* (entrevistado 8).

✓ *“La incertidumbre en los tiempos afecta la coordinación con las navieras”* (entrevistado 10).

Análisis

De acuerdo con las respuestas obtenidas, los tiempos logísticos se ven significativamente afectados por las condiciones viales. La falta de previsibilidad genera desajustes en la programación de exportaciones y en la coordinación con los actores portuarios. Los retrasos acumulados pueden provocar la pérdida de espacios en los buques, afectando la continuidad del proceso logístico; esta situación compromete la eficiencia operativa del sistema de exportación.

La variabilidad en los tiempos de traslado obliga a las empresas exportadoras a incorporar márgenes adicionales de seguridad en la planificación del transporte, con el fin de evitar incumplimientos en los horarios establecidos para la entrega de contenedores en las terminales portuarias. Sin embargo, esta estrategia puede generar ineficiencias operativas, ya que implica anticipar los envíos o mantener unidades de transporte en espera durante periodos prolongados.

En este sentido, la Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica indica que la confiabilidad en los tiempos logísticos es un elemento clave para la competitividad del comercio exterior, debido a que la puntualidad en la entrega de mercancías influye, directamente, en la coordinación con las navieras y en la programación de embarques internacionales (PROCOMER, 2022).

En el caso de las exportaciones, estas variaciones en el tránsito pueden impactar directamente la planificación logística de las empresas, ya que los retrasos en carretera dificultan el cumplimiento de los horarios establecidos. El Ministerio de Obras Públicas y Transportes señala que factores como congestionamiento vial, eventos climáticos y cierres

temporales de carretera pueden generar retrasos en el transporte de mercancías hacia la provincia de Limón, afectando la eficiencia de las rutas logísticas utilizadas para el comercio exterior (MOPT, 2023).

Categoría 3: Eficiencia Operativa

Descripción

La eficiencia operativa se refiere a la capacidad de las organizaciones para utilizar, de manera óptima, sus recursos con el fin de cumplir sus objetivos logísticos de forma efectiva. La Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica señala que la eficiencia logística es un factor determinante para el desempeño del comercio exterior, ya que permite reducir costos, mejorar la productividad y fortalecer la competitividad de los sectores exportadores (PROCOMER, 2023).

La tercera categoría de la unidad tuvo como finalidad analizar cómo el estado de la infraestructura vial incide en la eficiencia operativa del proceso exportador de piña. Se les consultó a los expertos sobre la optimización de recursos, planificación logística y el desempeño general. Las respuestas obtenidas fueron las siguientes:

✓ *“Cuando las carreteras están en buen estado, el proceso es más fluido y predecible” (entrevistado 2).*

✓ *“La planificación mejora cuando no existen atrasos constantes” (entrevistado 6).*

✓ *“Las malas condiciones viales generan reprocesos y ajustes continuos” (entrevistado 7).*

✓ *“Una infraestructura adecuada permite optimizar el uso de flota” (entrevistado 9).*

✓ *“La eficiencia disminuye cuando se deben modificar rutas constantemente” (entrevistado 10).*

Análisis

Las respuestas reflejan que la eficiencia operativa está estrechamente vinculada con la calidad de la infraestructura vial. La necesidad de realizar ajustes constantes en la planificación logística reduce la productividad y genera ineficiencias en el uso de recursos. Asimismo, la incertidumbre operativa incrementa la complejidad en la gestión del transporte. Una red vial funcional favorece la optimización del proceso exportador.

Cuando las rutas de transporte presentan condiciones adecuadas, las empresas pueden planificar sus operaciones de manera más precisa, optimizando la utilización de la flota, reduciendo tiempos improductivos y mejorando la coordinación entre los distintos actores de la cadena logística. Por el contrario, las deficiencias en la infraestructura vial generan reprocesos y ajustes constantes en la planificación del transporte, lo que incrementa la carga administrativa y operativa de las empresas exportadoras.

Una infraestructura vial, en buen estado, facilita el desplazamiento continuo de los vehículos de carga, reduce los tiempos de traslado y permite una mejor planificación de las operaciones logísticas. En este contexto, la Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica destaca que la eficiencia logística depende, en gran medida, de la calidad de la infraestructura de transporte, ya que una red vial adecuada permite mejorar la productividad del sector exportador y fortalecer su competitividad en los mercados internacionales (PROCOMER, 2023).

Categoría 4: Riesgos y Pérdidas

Descripción

Los riesgos y las pérdidas dentro del proceso logístico se refieren a las posibles afectaciones económicas, operativas o comerciales que pueden surgir durante el traslado de mercancías hacia los puertos de exportación. Según la Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica, la gestión de riesgos logísticos es un elemento fundamental para garantizar la continuidad del comercio exterior, ya que permite identificar amenazas potenciales que podrían afectar la estabilidad del proceso exportador (PROCOMER, 2022).

La cuarta categoría tuvo como propósito identificar los riesgos y las pérdidas asociados con deficiencias en la infraestructura vial. Se les consultó a los expertos sobre

pérdidas económicas, penalizaciones contractuales y afectaciones derivadas de eventos climáticos o emergencias viales. Las respuestas obtenidas fueron las siguientes:

✓ *“Los cierres por derrumbes generan atrasos que pueden provocar penalizaciones”* (entrevistado 1).

✓ *“La pérdida de calidad del producto puede ocurrir por tiempos prolongados en tránsito”* (entrevistado 2).

✓ *“Las lluvias intensas aumentan el riesgo de interrupciones”* (entrevistado 4).

✓ *“Los accidentes generan pérdidas económicas directas e indirectas”* (entrevistado 5).

✓ *“La vulnerabilidad vial incrementa el riesgo operativo del proceso exportador”* (entrevistado 9).

Análisis

Las respuestas evidencian que los riesgos y las pérdidas forman parte de las principales consecuencias de una infraestructura vial deficiente. Los eventos climáticos, cierres y accidentes incrementan la exposición del proceso exportador a pérdidas económicas y contractuales. Asimismo, la afectación a la calidad del producto representa un riesgo significativo debido a su carácter perecedero. Estos factores incrementan la incertidumbre dentro del sistema logístico.

Las interrupciones en las rutas de transporte pueden provocar retrasos prolongados en la entrega de los contenedores, lo que incrementa el riesgo de incumplimiento en los horarios de embarque establecidos por las navieras. En algunos casos, esta situación puede derivar en penalizaciones contractuales o en la reprogramación de envíos, lo que genera costos adicionales para las empresas exportadoras.

Además, cuando los productos permanecen más tiempo del previsto en tránsito, aumenta la probabilidad de deterioro en la calidad de la mercancía, especialmente en el caso de productos perecederos como la piña. En este contexto, la Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica señala que la estabilidad de la infraestructura de transporte es un elemento clave para reducir los riesgos logísticos asociados con el comercio exterior, ya que interrupciones en las rutas pueden afectar la continuidad del flujo de exportaciones (PROCOMER, 2022).

De igual forma, pueden presentarse lluvias intensas, inundaciones, derrumbes o deslizamientos de tierra que provocan cierres temporales o restricciones en determinadas rutas del país. El Ministerio de Obras Públicas y Transportes reconoce que los eventos climáticos y las emergencias viales representan factores que pueden afectar la circulación de vehículos de carga en la red vial nacional, generando impactos en la eficiencia del transporte de mercancías hacia los puertos del Caribe (MOPT, 2023).

Interpretación de Datos

A partir del análisis de la información obtenida mediante las entrevistas realizadas a los expertos del sector logístico y de comercio exterior, se evidencia que la infraestructura vial terrestre desempeña un papel determinante en la competitividad de las exportaciones de piña costarricense desde la zona norte hacia los puertos del Caribe. Los resultados obtenidos permiten identificar una relación directa entre el estado de la red vial, la eficiencia del transporte terrestre y el desempeño logístico del proceso en la exportación.

Los datos evidencian que el traslado de la piña depende, en gran medida, de un número limitado de rutas estratégicas, principalmente aquellas que conectan la zona norte con la provincia de Limón. Esta concentración del transporte en determinados corredores viales genera una alta dependencia logística, lo que incrementa la vulnerabilidad del sistema ante cierres de carretera, congestión vehicular o eventos climáticos. Como consecuencia, cualquier interrupción en estas vías puede afectar, significativamente, la continuidad del flujo de transporte hacia las terminales portuarias.

La información recopilada demuestra que el proceso logístico de exportación de piña está conformado por múltiples actores que deben operar, de manera coordinada, dentro de la cadena de suministro, incluyendo a todos sus actores. La interacción entre los involucrados resulta fundamental para garantizar la eficiencia del proceso exportador; sin embargo, las

condiciones de la infraestructura vial pueden interferir en dicha coordinación al generar retrasos en el transporte y dificultades en el cumplimiento de los cronogramas establecidos para la salida de mercancías.

Los resultados obtenidos reflejan que el transporte terrestre mediante camiones refrigerados constituye el principal medio utilizado para el traslado del producto hacia los puertos del Caribe, lo cual evidencia una dependencia absoluta de la red vial nacional para el funcionamiento del sistema logístico exportador. En este contexto, la calidad de las carreteras adquiere una importancia estratégica, ya que cualquier deficiencia en la infraestructura puede afectar la estabilidad del transporte y el mantenimiento adecuado de la cadena de frío requerida para la conservación del producto.

Por otra parte, los datos analizados muestran que las condiciones de la superficie vial, la capacidad de las carreteras y la señalización existente presentan limitaciones en ciertos tramos utilizados para el transporte de carga. Estas condiciones pueden provocar una reducción en la velocidad de circulación, aumentar el riesgo de incidentes viales y generar retrasos en los tiempos de traslado. En consecuencia, se evidencia que la infraestructura vial no solo influye en la movilidad del transporte, sino, también, en la seguridad y eficiencia del proceso logístico.

Adicionalmente, los resultados permiten identificar que las variaciones en los tiempos de traslado representan uno de los principales desafíos para el sector exportador de piña. Factores como congestión vehicular, cierres de carretera, condiciones climáticas adversas y accidentes pueden alterar la planificación logística y afectar el cumplimiento de los itinerarios portuarios. Esta incertidumbre en los tiempos de tránsito obliga a las empresas exportadoras a incorporar márgenes adicionales de seguridad en la programación de sus operaciones, lo cual impacta la eficiencia del sistema logístico.

En relación con los costos de transporte, los datos obtenidos indican que el estado de la infraestructura vial incide, directamente, en el incremento de los costos operativos asociados al traslado de mercancías. El deterioro genera mayor consumo de combustible, incremento en el desgaste de los vehículos y mayores necesidades de mantenimiento, lo que repercute en los costos logísticos asumidos por las empresas exportadoras; esta situación puede reducir la competitividad del sector en los mercados internacionales, especialmente en un contexto donde los costos logísticos representan un componente significativo.

La información analizada evidencia que las deficiencias en la infraestructura vial afectan la eficiencia operativa del proceso exportador, ya que obligan a realizar ajustes constantes en la planificación del transporte, modificar rutas y reorganizar cronogramas logísticos. Estas condiciones generan reprocesos dentro de la cadena de suministro y limitan la capacidad de optimizar el uso de recursos disponibles.

Finalmente, los resultados muestran que la vulnerabilidad de la red vial, ante eventos climáticos, derrumbes, cierres de carretera o accidentes, incrementa los riesgos operativos del proceso exportador. En el caso de productos perecederos como la piña, los retrasos prolongados durante el transporte pueden afectar la calidad del producto y generar pérdidas económicas para las empresas exportadoras.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Este capítulo tiene como propósito presentar las conclusiones y recomendaciones derivadas del análisis de los resultados obtenidos en la investigación. Las conclusiones constituyen una síntesis interpretativa de los hallazgos más relevantes, en función de los objetivos planteados, permitiendo evidenciar los principales aportes del estudio. Por su parte, las recomendaciones se orientan a proponer acciones o mejoras basadas en dichos resultados, con el fin de contribuir a la solución de la problemática identificada. En este sentido, ambos elementos representan la fase final del proceso investigativo, al traducir los resultados en aportes concretos y aplicables (Hernández Sampieri, Fernández y Baptista, 2014).

Conclusiones

Se identifica que las rutas viales terrestres utilizadas para el traslado de la piña, desde la zona norte, hacia los puertos del Caribe, se concentran, principalmente, en la Ruta Nacional 4 y la Ruta Nacional 32, las cuales funcionan como corredores estratégicos que conectan las zonas productoras con los puntos de exportación del país; la dependencia de estas vías genera vulnerabilidad dentro del proceso logístico, ya que cualquier interrupción, o cierre, puede provocar atrasos significativos en la cadena de exportación.

Se determina que la cadena de suministro de la piña destinada a exportación está conformada por diversos actores logísticos, entre los que destacan productores, emparadoras, transportistas, agentes aduaneros, navieras e instituciones públicas encargadas del control fitosanitario. Estos actores cumplen funciones específicas dentro del proceso exportador y su adecuada coordinación resulta fundamental para garantizar la continuidad y eficiencia del flujo logístico hacia los puertos del Caribe.

Se analiza el flujo logístico que sigue la piña desde su cosecha en finca hasta su llegada a los puertos del Caribe, identificando que este proceso incluye etapas como recolección, traslado a plantas emparadoras, carga en contenedores refrigerados y transporte hacia las terminales portuarias, estas etapas se encuentran interrelacionada y requiere una adecuada coordinación entre los actores logísticos involucrados, ya que cualquier

interrupción, retraso o deficiencia, en alguna fase del proceso, puede afectar la calidad del producto, los tiempos de entrega y la eficiencia general de la cadena de suministro.

Se determina que la capacidad de las vías utilizadas en el traslado hacia el Caribe presenta limitaciones estructurales en ciertos segmentos de la red vial, especialmente en rutas donde circula un alto volumen de transporte pesado. Las condiciones climáticas, el estado de las carreteras y la congestión vehicular generan congestión vehicular y cuellos de botella que afectan la fluidez del tránsito y dificultan la previsibilidad de los tiempos de traslado dentro del proceso logístico.

Se evidencia que el principal medio de transporte utilizado para el traslado de la piña hacia los puertos del Caribe es el transporte terrestre mediante camiones con contenedores refrigerados, los cuales permiten mantener la cadena de frío y preservar la calidad del producto durante el trayecto; esto genera una alta dependencia de la red vial nacional para el funcionamiento de la logística exportadora, lo que convierte a la infraestructura vial en un elemento clave para la competitividad del sector.

Se identifica que las deficiencias en la infraestructura vial incrementan los riesgos y las pérdidas dentro del proceso logístico de exportación, debido a que factores, como derrumbes, accidentes, cierres de carretera o condiciones climáticas adversas, pueden provocar retrasos, deterioro del producto o penalizaciones contractuales para las empresas exportadoras. Los tiempos logísticos del proceso exportador se ven afectados por la falta de estabilidad en las condiciones de la red vial, lo que obliga a las empresas exportadoras a incorporar márgenes adicionales de seguridad en la planificación del transporte para evitar retrasos en la entrega.

Por último, para responder a la pregunta de investigación planteada, se concluye que el estado de la infraestructura vial terrestre influye de manera directa y determinante en la competitividad de las exportaciones de piña costarricense, desde la zona norte, hacia el Caribe, durante el 2024, debido a que las condiciones de la red vial inciden en la eficiencia del flujo logístico, los tiempos de traslado, los costos operativos y la conservación de la calidad del producto. En este sentido, se determina que las deficiencias presentes en la infraestructura, tales como el deterioro de la superficie, la limitada capacidad vial, la congestión vehicular y la vulnerabilidad ante condiciones climáticas, generan interrupciones

en la cadena de suministro, incrementan los riesgos logísticos y obligan a las empresas exportadoras a implementar medidas correctivas que reducen la eficiencia del proceso.

Recomendaciones

Se recomienda al Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) fortalecer el mantenimiento y mejoramiento de las rutas viales que conectan la zona norte del país con los puertos del Caribe, mediante la implementación de programas de mantenimiento preventivo y rehabilitación de los tramos con mayor deterioro, con el fin de garantizar una conectividad logística, más eficiente, para el sector exportador.

A las instituciones vinculadas al comercio exterior, como la Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER) y el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) a promover espacios de coordinación entre los diferentes actores de la cadena de suministro de la piña, mediante mesas de trabajo o programas de articulación logística que permitan mejorar la comunicación y planificación del proceso exportador.

Se les recomienda a las empresas exportadoras de piña fortalecer la planificación logística del traslado hacia los puertos del Caribe, mediante el uso de herramientas de programación y monitoreo del transporte que permitan anticipar posibles retrasos y optimizar los tiempos del flujo logístico. Mantener un adecuado control técnico y mantenimiento de las unidades utilizadas para el traslado de contenedores refrigerados, mediante revisiones periódicas y monitoreo de las condiciones de temperatura, con el fin de garantizar la calidad del producto durante el transporte.

Se le recomienda al Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) mejorar las condiciones de la superficie vial en rutas secundarias utilizadas por el transporte agrícola, mediante la reparación de baches, el mejoramiento del drenaje y la rehabilitación del pavimento en los tramos que presentan mayor deterioro, con el fin de garantizar una mayor seguridad en el transporte de mercancías, reducir los tiempos de traslado y minimizar el desgaste vehicular, lo que contribuirá a mejorar la eficiencia logística y la competitividad de las exportaciones agrícolas.

Se le aconseja al Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI) desarrollar proyectos orientados a ampliar y modernizar la capacidad de las principales rutas utilizadas para el transporte de carga hacia el Caribe, mediante intervenciones que permitan mejorar la fluidez

del tránsito vehicular, con el fin de reducir la congestión, optimizar los tiempos de traslado y garantizar una mayor eficiencia en el flujo logístico hacia los puertos, contribuyendo, así, al fortalecimiento de la competitividad de las exportaciones nacionales.

Se les recomienda a las empresas exportadoras establecer estrategias de planificación del transporte que consideren márgenes de tiempo adicionales para enfrentar posibles retrasos ocasionados por condiciones climáticas, congestión vehicular o cierres de carretera, implementar estrategias de optimización logística orientadas a reducir los costos de transporte, mediante una mejor coordinación en la programación de cargas, rutas y horarios de despacho hacia los puertos del Caribe.

Se les recomienda a las autoridades portuarias fortalecer la coordinación logística en la programación de embarques, mediante una planificación anticipada que permita reducir los efectos de posibles retrasos en el traslado terrestre, desarrollar sistemas de gestión logística que permitan optimizar la planificación del transporte y mejorar el uso de los recursos disponibles dentro del proceso exportador.

Se les recomienda a futuros investigadores ampliar el alcance de esta investigación mediante el análisis de otros productos agrícolas de exportación relevantes en Costa Rica, así como la inclusión de distintas regiones productivas del país, con el propósito de comparar realidades logísticas y estructurales, para que, de esta manera, se incorporen variables adicionales como la infraestructura portuaria, la conectividad intermodal, el uso de tecnologías aplicadas a la logística y la gestión de la cadena de frío, con el fin de obtener una visión más integral del sistema logístico nacional.

Se les recomienda a los operadores logísticos fortalecer la planificación de rutas eficientes mediante una programación anticipada basada en el monitoreo constante del estado de las vías y la verificación previa de posibles cierres, especialmente en temporadas lluviosas. Esta práctica permitirá seleccionar rutas alternas de manera oportuna, optimizar los tiempos de traslado y minimizar riesgos asociados a retrasos en la entrega; de esta forma, se contribuye a mejorar la eficiencia logística, garantizar la continuidad de la cadena de frío y fortalecer la competitividad de las exportaciones de piña hacia los mercados del Caribe.

Referencias

- Arias, C. A. R., Luis, J., Ríocortina, D., Franco, V., Redondo, J., Ibarra, D. W., Abel, V., Bravo, P., Soto, M. S., Chedid, J., Meza, J. L., Fernandaramos Márquez, M., Andreajiménez, K., Angélica, L., Salazar, M., Montes, J. M., y Navarro, C. (s/f). Logística y cadena de suministro: Aproximaciones teórico-prácticas. Recuperado el 6 de marzo de 2026 de <https://biblioteca-repositorio.clacso.edu.ar/bitstream/CLACSO/171211/1/Logistica-y-cadena.pdf>
- Baena, G. (2017). *Metodología de la investigación* (3ra ed.). Grupo Editorial Patria.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2021). *Infraestructura para el desarrollo rural en América Latina y el Caribe*. BID. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Infraestructura-para-el-desarrollo-rural-en-Am-Central-y-el-Caribe.pdf>
- Banco Mundial. (2023). *Container port performance index 2022*. World Bank Group.
- Barquero, M. (2017, diciembre 17). Costa Rica saca poco provecho de exportaciones al Caricom. *La Nación*. <https://www.nacion.com/economia/agro/costa-rica-saca-poco-provecho-de-exportaciones-al/W7XCTNQZARCRJPTIWLAGYFYSNM/story/>
- Blumer, H. (1982). *El interaccionismo simbólico: Perspectiva y método*. Prentice-Hall.
- Cámara de Exportadores de Costa Rica. (2024). *Informe anual sobre competitividad logística y condiciones del transporte terrestre*. CADEXCO. <https://www.cadexco.org/informes>

Caricom and Costa Rica initial Free Trade Agreement. (2003, marzo 20).
<https://caricom.org/caricom-and-costa-rica-initial-free-trade-agreement/>

CEPAL. (2022). *Infraestructura, logística y competitividad del comercio exterior en América Latina*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2022). *Costos logísticos y competitividad en América Latina: desafíos estructurales y oportunidades de mejora*. CEPAL.

Competitive Advantage. (s.f.). *Pearson Global Edition*. Recuperado el 15 de agosto de 2024 de
https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9781292266961_A37749477/preview-9781292266961_A37749477.pdf

Contraloría General de la República. (2022). *Informe sobre infraestructura de transporte y desempeño logístico en Costa Rica*. CGR.

Costa Rica Pineapples, fresh or dried exports by country. (s/f). World Bank. Recuperado el 21 de enero de 2026 de
<https://wits.worldbank.org/trade/comtrade/en/country/CRI/year/2023/tradeflow/Exports/partner/ALL/product/080430>

Costa Rica presents regulations for sustainable pineapple production. (2019, agosto 22). IICA.
<https://iica.int/en/press/news/costa-rica-presenta-normativa-para-la-produccion-sostenible-de-pina-2/>

Equipo, C. A. (2024, octubre 14). *Costa Rica es el mayor exportador de piñas a nivel mundial*. Centroamérica360. <https://www.centroamerica360.com/economia/costa-rica-es-el-mayor-exportador-de-pin-as-a-nivel-mundial/>

- Exportación e Inversión en Costa Rica. (2024, agosto 14). PROCOMER.
<https://procomer.com/>
- FAO. (2022). *Logistics and cold chain management for fresh agricultural products*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- FAO. (2022). *Post-harvest handling and logistics of fresh fruits*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2023). *Postharvest handling of tropical fruits: technical guidelines for quality preservation*. FAO.
<https://www.fao.org/3/cc0971en/cc0971en.pdf>
- Grayrids. (s.f.). Ministerio de Comercio Exterior. Recuperado el 8 de febrero de 2026 de
<https://www.comex.go.cr/tratados/caricom/>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2018). *Metodología de la investigación* (6.^a ed.). McGraw-Hill Education.
- Hernández-Sampieri, R., y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.
- I., Í. (s.f.). *Informe de evaluación global de resultados de los acuerdos comerciales vigentes en Costa Rica* (2014). COMEX.
<https://www.comex.go.cr/media/6613/informe-de-evaluacion-global-de-resultados-de-los-acuerdos-comerciales-vigentes-en-costa-rica-2014.pdf>
- INEC. (2025). *Estadísticas de comercio exterior de Costa Rica 2024*. Instituto Nacional de Estadística y Censos.
<https://www.inec.cr/estadisticas>

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. (2021). *Buenas prácticas logísticas para la exportación de productos agrícolas frescos*. IICA.

LanammeUCR. (s.f.). Recuperado el 9 de marzo de 2026 de <https://www.lanamme.ucr.ac.cr/>

Maestro y Sociedad. (s.f.). Recuperado el 7 de agosto de 2024 de <https://maestroysociedad.uo.edu.cu>

Ministerio de Obras Públicas y Transportes. (2021). *Informe sobre el estado de la red vial nacional y su impacto en el transporte de mercancías*. Gobierno de Costa Rica.

Ministerio de Obras Públicas y Transportes. (2024). *Informe técnico sobre el estado de la red vial nacional 2023–2024*. MOPT. <https://www.mopt.go.cr/informes-red-vial.pdf>

MOPT. (2023). *Informe del estado de la infraestructura vial nacional*. Ministerio de Obras Públicas y Transportes de Costa Rica.

Münch, L. (2015). *Métodos y técnicas de investigación* (5ta ed.). Editorial Trillas.

OCDE. (2021). *Transport infrastructure and logistics performance*. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

Pérez-Salas, G., y Sánchez, R. (2019). *Infraestructura logística y movilidad: las arterias de la integración centroamericana*. CEPAL. <https://repositorio.cepal.org/entities/publication/a13715d1-3bc6-4e30-ba83-87e1d2d5f7f5>

- Pico, M. Y. M., Montalvo, L. R., y Pallerols, G. M. C. (2023). *El plan de negocios y su papel en la gestión empresarial*. Maestro y Sociedad, 150–159. <https://maestroysociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/6291>
- Pineapple – Transport Informations Service. (s.f.). Recuperado el 21 de enero de 2026 de https://www.tis-gdv.de/tis_e/ware/obst/ananas/ananas-htm/
- PROCOMER. (2022). *Estadísticas de exportación del sector agrícola: Informe anual*. Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica.
- PROCOMER. (2023). *Análisis logístico del sector exportador agrícola costarricense*. PROCOMER.
- PROCOMER. (2023). *Guía logística para la exportación de productos agrícolas*. PROCOMER.
- Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica. (2024). *Perfil logístico y comercial de las exportaciones costarricenses 2023–2024*. PROCOMER. <https://www.procomer.com/es/estadisticas>
- PROCOMER. (2025). Costa Rica: the world's #1 pineapple exporter and a producer of wellbeing. PR *Newsire*. <https://www.prnewswire.com/news-releases/costa-rica-the-worlds-1-pineapple-exporter-and-a-producer-of-wellbeing-302617245.html>
- Programa Estado de la Nación. (2019). *Informes*. <https://estadonacion.or.cr/informes/>
- Rivero, G. (s.f.). *Manuscrito*. Recuperado el 7 de agosto de 2024 de <https://es.studenta.com/content/136322062/3704-manuscrito-16753-1-10-20181207>

Sajami, D. (2024a). *La falta de infraestructura logística en Costa Rica frena la expansión de la piña a mercados lejanos*. Freshplaza. <https://www.freshplaza.es/article/9672152/la-falta-de-infraestructura-logistica-en-costa-rica-frena-la-expansion-de-la-pina-mercados-lejanos/>

Sajami, D. (2024b). *Lack of local inputs and dependence on imports make Costa Rica's pineapple production more expensive*. Freshplaza. <https://www.freshplaza.com/north-america/article/9674311/lack-of-local-inputs-and-dependence-on-imports-make-costa-rica-s-pineapple-production-more-expensive/>

SICE. (s.f.). *Free Trade Agreement between CARICOM and the Republic of Costa Rica*. https://sice.oas.org/Trade/crcrcom_e/preamb_e.asp

SICE. (s.f.). *Acuerdos Comerciales: CARICOM–Costa Rica*. https://sice.oas.org/Trade/crcrcom_s/CARCR.asp

Taylor, S. J., & Bogdan, R. (2000). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación: La búsqueda de significados*. Paidós.

UNCTAD. (2022). *Review of maritime transport 2022*. Naciones Unidas.

World Bank. (2020). *Logistics Performance Index: Global report 2020*. <https://lpi.worldbank.org/international/global>

Apéndice

Apéndice 1. Cuestionario

Universidad Internacional de las Américas

Investigador: Tiffany Dayanne Muñoz Quesada

Introducción: Este cuestionario tiene por finalidad la recolección de datos relevantes para la resolución del proyecto de investigación titulado *Análisis de la infraestructura vial terrestre como factor crítico en la competitividad de las exportaciones de piña costarricense, desde la zona norte, hacia el caribe (2024)*. Por lo tanto, se le agradece por su colaboración al realizar el siguiente cuestionario; además, cabe recalcar que todos los datos brindados serán utilizados de manera anónima y profesional. Muchas gracias.

1. ¿Qué tareas realizas?
2. ¿Cuáles son las rutas que utiliza para el traslado de la piña?
3. ¿Cómo describiría el estado actual de la infraestructura vial terrestre utilizada para el transporte de piña hacia el Caribe?
4. ¿Cuáles rutas considera más críticas dentro del trayecto desde la zona norte hasta los puertos del Caribe?
5. Desde su experiencia en 2024, ¿qué problemas viales se presentan con mayor frecuencia (baches, congestión, cierres, deterioro, clima, etc.)?
6. ¿Cómo influye el estado de la carretera en los tiempos de entrega de la piña?
7. ¿Puede explicar el impacto de la infraestructura vial en los costos logísticos durante el 2024?
8. ¿Cómo considera que las condiciones viales afectan la calidad del producto durante el transporte?
9. ¿De qué manera la infraestructura vial terrestre limita la competitividad de Costa Rica como exportador de piña frente a otros países?

10. ¿A que pérdidas económicas, retrasos contractuales o penalizaciones asociadas con problemas viales a enfrentado como exportador?

11. ¿Qué tan vulnerable considera que es la cadena de exportación de piña ante eventos como lluvias intensas o emergencias viales? ¿Por qué?

12. ¿Qué acciones toma la empresa o el sector para mitigar los problemas ocasionados por el mal estado de las carreteras?

13. Desde su perspectiva, ¿qué mejoras prioritarias deberían realizarse en la infraestructura vial terrestre para fortalecer las exportaciones de piña?

14. ¿Cómo considera que una mejora en la infraestructura vial impactaría el desempeño exportador hacia el Caribe?

15. ¿Desea agregar algún comentario relevante que considere importante para comprender esta problemática?