

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMÉRICAS**

**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES  
CARRERA DE RELACIONES INTERNACIONALES**

**INVESTIGACIÓN SOBRE LA NUEVA BUSQUEDA DE  
IMPULSAR LA EXPORTACIÓN DE LA PITAHAYA DENTRO  
DE SUS DIVERSAS PRESENTACIONES DESDE LA  
REPÚBLICA DE COSTA RICA HACIA LA REPÚBLICA DE  
ALEMANIA (2018-2023)**

**MODALIDAD DE TESIS PARA OPTAR POR EL GRADO ACADÉMICO DE  
LICENCIATURA EN RELACIONES INTERNACIONALES.**

**AUTOR:**

**DARIAN MELINA JIMENEZ LIZANO**

**TUTOR DE LA INVESTIGACIÓN:**

**VICTOR ESTRADA MENA**

**SEDE DE ARANJUEZ, SAN JOSÉ 2024**

**DEDICATORIA**

*Este proyecto va dedicado a mis a mis padres y amigos que están pendiente de mí y de estabilidad y que son los mayores conocedores de mis sueños y mis alcances. A mi abuela y a mi*

*tío por muchos años haber sido mi hogar y mi protección. Y finalmente pero no más importante a mis ganas de salir adelante y de algún día ser el sustento de muchos.*

## **AGRADECIMIENTOS**

*Un agradecimiento a mi papá que por muchos años se ha dedicado a que todos sus hijos vivamos de la mejor manera, que tengamos las herramientas para salir adelante y podamos tomar las mejores decisiones.*

*A mi mamá por darme el mejor ejemplo de firmeza y de disciplina.*

*A mi hermana de vida, que fue la que Dios me regaló y ha estado para mí en mis mejores y peores momentos, quien me ha visto caerme y levantarme sin juzgarme y para quien espero siempre ser el mejor ejemplo.*

*A mis profesores y tutores que han sido participes de mi paso por la universidad y excelentes profesionales que nos han dado el mejor ejemplo a mí y a mis compañeros de los profesionales que queremos y debemos ser.*

## **TABLA DE CONTENIDOS**

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN .....	7
--------------------------------	---

1.1 Planteamiento del problema .....	8
1.2 Justificación .....	10
Pregunta de investigación .....	13
1.3 Objetivos de la investigación.....	17
1.3.1 Objetivo General: .....	17
1.3.2 Objetivos Específicos: .....	17
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....	18
2.1 Antecedentes históricos .....	18
2.2 Historia comercial entre Costa Rica y Alemania.....	18
2.3 Fundamentos teóricos .....	21
2.4 Teoría de la Ventaja Comparativa de David Ricardo.....	21
2.5 Teoría de la Ventaja Absoluta de Adam Smith .....	23
2.6 Teoría de la Economía de Lionel Robbins .....	24
CAPÍTULO III: MARCO CONCEPTUAL.....	26
3.1 Concepto y características del fruto pitahaya. ....	26
3.2 Beneficios nutricionales de la Pitahaya costarricense. ....	28
Requisitos de comercialización entre Costa Rica y Alemania. ....	29
3.3 Certificado Fitosanitario Internacional. ....	29
3.4 Ley del Servicio Fitosanitario del Estado, N°7664. ....	30
3.5 El artículo 8 de la Ley N° 7664 dice lo siguiente .....	30
3.6 Decreto Ejecutivo N°26921. Reglamento a la Ley del Servicio Fitosanitario del Estado. ..	31
3.7 ISPM-12. Normativa Internacional de la Convención Internacional de la Protección Fitosanitaria (CIPF). ....	32
3.8 Cumplimiento de las normativas de la Unión Europea. ....	34
3.9 Inspección en el Punto de Entrada.....	36
3.10 Responsabilidad de las Autoridades Regionales. ....	38
3.11 Permisos de importación alemanes.....	38
3.12 Documentación Adicional. ....	39
3.13 Tipos de Certificados emitidos en Alemania para frutas, verduras y hortalizas, dentro de este apartado debe incluirse el fruto de pitahaya. ....	39
3.14 Certificados generales de calidad. ....	40
3.15 Desarrollo sobre los Alcances y Limitaciones que enfrenta la pitahaya. ....	40
3.16 Alcance económico de la pitahaya en Alemania. ....	43

3.17 Tendencias de consumo actuales en Alemania.....	43
3.18 Aspectos logísticos en la importación y distribución física internacional de pitahaya. ....	47
Normativas Alimentarias y de Calidad.....	50
3.19 Etiquetado y Transparencia. ....	52
3.20 Reglas de embalaje y etiquetado en Alemania. ....	52
3.21 Oportunidades de Mercado y Estrategias Competitivas.....	53
3.22 Desarrollo de Productos Derivados. ....	54
3.23 Limitaciones. ....	55
3.24 Las deficientes políticas estatales. ....	56
3.25 Desafíos ambientales que enfrenta el agricultor de pitahaya en Costa Rica. ....	57
Control orgánico.....	60
3.26 Deforestación.....	60
3.27 Desafíos de comercialización que enfrenta el productor de pitahaya en Costa Rica. ....	60
3.27 Competencia con otros países.....	63
3.28 Crisis de Importación. Nicaragua vs Costa Rica. Importación desmedida de pitahaya. ...	63
3.29 Aranceles y costos de exportación.....	65
3.30 Costos de Certificados Fitosanitarios y Permisos Aduaneros. ....	66
3.31 Costos de Transporte Aéreo y Marítimo. ....	67
3.32Cómo se cultiva y exporta la pitahaya desde Costa Rica a Alemania. ¿Cuál es el modo de cultivo de la pitahaya roja en el país?.....	68
3.34 Programas de Costa Rica que promueven la exportación de frutas y hortalizas de pequeñas y medianas empresas. ....	70
3.36 Empresas costarricenses que exportan Pitahaya.....	70
4.5 Diseño de la investigación.....	80
4.6Fuentes de información. ....	80
4.7 Población y muestra.....	80
4.8 Instrumentos de recolección de datos.....	81
<b>CAPÍTULO IV: MARCO METODOLÓGICO</b> .....	<b>82</b>
4.1 Enfoque cualitativo de la investigación con análisis de datos documentales académicos y entrevistas. ....	82
4.2 Tipo de Investigación. ....	82
4.3 Fuentes de Investigación. ....	82
4.3 Técnicas de recolección y análisis de datos.....	84

4.4 Justificación de la metodología empleada en la investigación. ....	85
CAPÍTULO V: ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	86
5.1. Producción de pitahaya en Costa Rica. ....	86
5.2. Análisis de la estructura de precios. ....	93
5.3. Rentabilidad de la exportación de la pitahaya. ....	95
5.4. Requisitos y regulaciones para la exportación. ....	96
5.6. Tendencias del mercado y preferencias de los consumidores alemanes. ....	98
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	101
6.1 Conclusiones.....	101
6.2 Recomendaciones .....	102
REFERENCIAS .....	105

## **RESUMEN EJECUTIVO**

A través de este análisis se evidencia que el mercado alemán presenta un terreno dinámico y competitivo para la introducción de la pitahaya. Con tendencias de consumo orientadas hacia la salud, sostenibilidad y experiencias culinarias innovadoras, el producto tiene la capacidad de transformar su imagen y penetrar en segmentos de nicho que valoran la calidad y la transparencia.

Los retos logísticos y regulatorios, aunque significativos, pueden ser mitigados mediante una estrategia robusta y colaborativa. La clave del éxito reside en la inversión en tecnología, marketing informativo y en alianzas estratégicas que aseguren la adaptabilidad y sostenibilidad a lo largo del tiempo.

La pitahaya se presenta como una oportunidad innovadora en el sector de alimentos exóticos en Alemania, siempre que se maneje con un enfoque integrado, adaptado a las exigencias de un consumidor informado y comprometido. Con una adecuada segmentación, calidad certificada y estrategias de comercialización efectivas, es factible esperar un crecimiento sostenido y un posicionamiento destacado en el competitivo mercado europeo.

## CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

Costa Rica, su diversidad de cultura agrícola, su calor humano y la comunidad de agricultores y comerciantes, tienen un propósito en común, y es el deseo de desarrollarse económicamente y dar a conocer este país, como una tierra rica en agricultura, jóvenes y adultos empresarios con ganas de emerger en el comercio con ideas innovadoras que diversifiquen las propuestas de exportación e importación que se manejan en el país. Muchos de los conceptos que se manejarán en el trabajo de investigación se encuentran relacionados con el comercio internacional, las relaciones internacionales, procesos de siembra y agrícolas, muchos de estos conceptos pretenden ser herramientas de entendimiento para el lector.

El comercio internacional es una actividad económica que implica el intercambio de bienes y servicios entre todos los países del mundo, para lo cual se usan diferentes divisas y formas de pago internacionales. Por consiguiente, engloba todas las transacciones que se producen entre naciones que mantienen acuerdos comerciales. Los países que participan en ese intercambio tienen “economías abiertas” ya que su comercio está abierto al exterior. Por tanto, no solo adquieren bienes y servicios del extranjero a través de las importaciones, sino que también exportan sus productos y servicios. (Universidad Europea, 2024)

Aunque el comercio internacional trabaja tanto las relaciones internacionales, son definiciones totalmente diferentes que poseen cada uno su valor ya que logran comprender el mundo exterior, siendo herramientas para impulsar los negocios internacionales que muchas veces comprende ambas y facilitan las relaciones entre actores internacionales influyentes; de la misma manera funcionan en el ámbito académico preparando futuros profesionales en la aplicación de ambos conceptos.

Ningún país es completamente autosuficiente, sino que depende de otras naciones para importar las materias primas o mercancías que necesita y exportar los productos o servicios más abundantes dentro de su territorio que tienen más demanda en el exterior. Esa interdependencia da lugar a dos tipos de comercio que se complementan: el comercio exterior y el comercio internacional.

La diferencia entre comercio internacional y comercio exterior radica en la amplitud de ambos conceptos y su alcance geográfico. El comercio internacional hace referencia al comercio

de todos los bienes y servicios a nivel mundial mientras que el comercio exterior se refiere fundamentalmente a las transacciones de un país con el resto del mundo. Es decir, mientras que el comercio internacional tiene un alcance global, el comercio exterior se circunscribe a la relación comercial de una nación con otras. (UE, 2024)

El centro de la investigación se basa en esa relación consolidada y beneficiosa que mantiene contacto entre Costa Rica y Alemania, y como esto puede ayudar a la comercialización de un nuevo producto en la zona, así dándole a los agricultores costarricenses la oportunidad de diversificar sus productos y aumentando la competencia, igual ofreciéndole al consumidor frutas nuevas, variadas y cosechadas en el país.

La Pitahaya ha sido tendencia incluso en el mundo de las redes sociales, con el descubrimiento de un producto “nuevo” para muchos que no la conocían ni habían degustado de su particular sabor. En medio del “boom” de los batidos, helados y frutas, Costa Rica se reencontró con la Pitahaya hace más de un año. La fruta no es extraña en la agricultura nacional; ya que tanto productores como ingenieros agrónomos que llevan más de diez años de trayectoria comentan que siempre ha existido algún particular agricultor que ha experimentado la siembra de pitahaya.

En el mercado local, la pitahaya se consume poco, sin embargo, está empezando a salir del anonimato después de aparecer en la lista del programa Descubre. (Colegio de Ingenieros Agrónomos de Costa Rica, 2023). En la actualidad se utiliza las redes sociales y el mundo tecnológico de forma frecuente por lo que han logrado que muchas empresas se desarrollen y crezcan, incluso llevando a flote la economía de familias que buscaban precisamente salir adelante, muchos emprendimientos hoy utilizan esta fruta y sus derivados para ofrecer un producto nuevo al consumidor y crear observación hacia algo no conocido.

## **1.1 Planteamiento del problema**

### **a. Fundamentación de la elección de pitahaya como producto de exportación.**

Costa Rica es un país fértil, donde el cultivo y producción de diversos alimentos han proporcionado el sustento de muchas familias. Con el tiempo, el comercio internacional se extendió gracias a los acuerdos y tratados internacionales, y los productos costarricenses fueron cada día más atractivos para países especialmente europeos, que no cuentan con condiciones climáticas aptas para su cultivo. Frutos como banano, piña, melón, mango, son populares en los mercados

extranjeros, vendidos a muy buen precio, ya que deben ser importados, y el sello “Made in Costa Rica (Hecho en Costa Rica)” certifica esa calidad. Pero este país, por pequeño que sea en territorio, tiene un potencial muy alto, ya que cuenta con una gran diversidad de frutas además de las mencionadas, pero que, a su vez, tienen particularidades específicas que las hace un poco más difíciles de exportar. Algunas solo pueden ser cultivadas en ciertas zonas, por el clima y altitud, ejemplo de ello son el café, que se encuentra en zonas altas, la sandía y las guayabas en zonas bajas. Del mismo modo hay frutos que solo se encuentran por temporada como los caimitos en febrero y marzo, los marañones y jocotes en marzo y abril. Muchos otros frutos si pueden ser cultivados durante todo el año como el aguacate mexicano y los mangos.

La pitahaya es una especie de cactus, fruto de origen tropical y subtropical proveniente de México, Centroamérica y Suramérica. Es uno de esos frutos que incluso en el país es difícil de encontrar en los mercados agrícolas, es exótico, diferente, tanto en sabor como apariencia, se cultiva por temporada en climas cálidos, específicamente en las provincias de Guanacaste y Puntarenas, donde el recurso hídrico puede ser escaso. Tiene un color llamativo, potencial comercial, y con un gran valor nutricional.

Sobre la Pitahaya la información más sobresaliente es que es un alimento poderoso en beneficios, este fruto contiene diferentes nutrientes y fitoquímicos. Actualmente se han identificado un total de 433 metabolitos diferentes como son: flavonoides, lípidos, aminoácidos, ácidos fenólicos, alcaloides y betalaínas. Los metabolitos antes mencionados tienen efectos antioxidantes que favorecen una salud óptima y reducen el riesgo de enfermedad. Por lo anterior, se considera a la pitahaya un alimento funcional que ha llamado la atención de la industria alimentaria y farmacéutica. (Milenaria, 2023)

#### **b. Desafíos y oportunidades en el mercado alemán.**

Esto lleva a explicar que, aunque el país exporte muchos alimentos a diferentes destinos, las relaciones con la República de Alemania, han sido sanas y confiables, en palabras del actual embajador alemán en Costa Rica: *Alemania y Costa Rica disfrutan de una fructífera amistad de larga data. Continuaremos trabajando juntos por la paz, por el derecho internacional y para salvar el futuro de nuestro planeta.* (Embajada de Alemania, San José, 2024), destacando que existen varios acuerdos los cuales dan fuerza a la relación de ambos países así propiciando beneficios y acuerdos mutuos en diferentes contextos, así como lo es la exportación de frutas.

La relación comercial entre Costa Rica y Alemania no solo abarca la exportación e importación de alimentos, por su parte Costa Rica es el principal proveedor de banano en Alemania, incursionando con gran éxito en el comercio de frutas y verduras tropicales como el melón, la yuca, la sandía, mango, entre muchas otras, siendo la pitahaya una de las más exóticas, además de ser considerada afrodisíaca. En contraste, de Alemania se importa coches, vacunas, alambre de cobre, sueros, ya que son un país de altos recursos tecnológicos, industriales y medicinales.

Pretende esta exquisita fruta tropical una nueva forma de negocio que, a pesar de tener algún tiempo en el mercado, puede obtener más apoyo e impulso de parte de las instituciones públicas, para que más consumidores la prueben y conozcan sobre sus propiedades y distinto sabor, abarcando diferentes usos, y formas de consumirla.

Con los últimos acuerdos que se han desarrollado en las últimas dos décadas, las relaciones entre ambos territorios pueden ser más fáciles, de estos acuerdos se hablará más adelante en diferentes puntos de la investigación, estos permiten reforzar las relaciones así buscando maneras en las que el país pueda seguirse desarrollando por consecuente generando oportunidades para la población.

A esto surge la interrogante de si resultase exitosa una transacción comercial de Pitahaya hacia Alemania desde Costa Rica, destacando que el país ha tenido exportación de frutas exitosa en el pasado, así como la piña, melón, sandía y banano entre muchas otras, que mantienen las exportaciones costarricenses a flote y en auge.

## **1.2 Justificación**

### **a. Impacto económico y social de la exportación de pitahaya y el potencial para la diversificación agrícola y la generación de empleo.**

La creciente popularidad y demanda de la pitahaya en los mercados europeos y alemanes ha impulsado su producción en países como Costa Rica, donde el clima y las condiciones del suelo favorecen su cultivo. Esta expansión no solo ha fortalecido la economía agrícola del país, sino que también ha generado oportunidades para la diversificación agrícola y la creación de empleo en comunidades rurales.

La exportación de la pitahaya ha generado un crecimiento significativo en la agricultura costarricense, y se podría decir que un mayor auge en el período 2018 y 2023. Durante este período, la producción de esta fruta aumentó considerablemente debido a la creciente demanda en mercados internacionales. Según datos de PROCOMER, la exportación de la pitahaya a este país europeo obtuvo un aumento de 35% en 2021, y continuó en aumento en los años posteriores.

Uno de los principales beneficios económicos de esta actividad es la generación de ingresos para los agricultores. A diferencia de los cultivos tradicionales como el café y la piña, la pitahaya sobresale en valor internacionalmente, alcanzando incluso cinco euros por kilogramo en el 2023. Es de suma importancia mencionar que el fruto como tal no es lo único que se exporta, también su valor agregado. Un ejemplo es la empresa radicada en Guanacaste, llamada Patuca Productos, la cual produce mermeladas y salsas picantes a base de pitahaya, solo la salsa picante tiene un precio que ronda los dos dólares por unidad, mientras que la mermelada unos cuatro dólares, lo anterior demuestra un incremento en la rentabilidad, lo cual ha incentivado a los agricultores a diversificar los cultivos, reduciendo la dependencia de productos tradicionales, previniendo el riesgo económico asociado a la fluctuación de precios en el mercado global.

El aumento en la rentabilidad además impulsó la inversión en tecnologías agrícolas y de infraestructura de transporte y almacenamiento. Por ejemplo, para producir pitahaya se utilizan técnicas como la propagación, esta puede darse por medio de semillas, esqueje, injerto o micro propagación, pero cuando las plantaciones son grandes y tienen como finalidad la comercialización se utilizan clones, reproducidos por esquejes.

Además, también puede utilizarse iluminación artificial durante la noche para intensificar la floración, reduciendo los tiempos de cosecha y permitiendo que la fruta cuente con un mayor valor nutricional, lo anterior se realiza instalando bujías led blancas de 18 watts, que se encienden desde las 10 de la noche a las 3 de la mañana, durante cinco horas continuas por ocho semanas. Otro método novedoso en el cultivo de pitahaya, es el fertiriego, “la cual es una técnica de aplicación de fertilizantes y agua al mismo tiempo, que funciona para nutrir los cultivos. Esta técnica funciona instalando dispositivos en el cabezal del sistema de riego, o en cada sector o unidad operacional, luego se instalará un filtro de malla para retener los eventuales precipitados” (Ministerio de Agricultura, Pesca y alimentación de España, s.f., párrafo I).

También se podrá utilizar mallas antiáfidos, con la intención de controlar la humedad del sustrato, ya que dichas mallas permiten la libre circulación del aire, ayudan a proteger el fruto de los insectos, aves y otros animales. (PROCOMER, 2020, p. 9). Otro aspecto importante es el uso de fertilizantes orgánicos, lo cual han mejorado la calidad del producto, permitiendo su aceptación en mercados como el alemán.

Es contraproducente no mencionar el impacto social y la generación de nuevos empleos que la producción y exportación de pitahaya ha traído especialmente en las comunidades rurales.

La demanda de mano de obra para la producción, cosecha, y exportación de esta fruta ha creado nuevas fuentes de trabajo tanto para jóvenes, adultos, hombre y mujeres costarricenses y nicaragüenses que viven en el país, moviendo la economía nacional. Estos colectivos se han visto beneficiados por las capacitaciones que brindan las cooperativas agrícolas, las cuales los preparan enseñándoles nuevas técnicas, les brindan tecnologías para facilitar y mejorar la producción, y les incentivan y ayudan a acceder a mercados internacionales.

Existen dos cooperativas en la provincia de Guanacaste que dan un soporte especial a los productores de pitahaya. Primero se tiene la Cooperativa COOPEREGENERATIVA R.L., la cual tiene un enfoque de producción 100 % orgánico. Esta ofrece capacitaciones gratuitas e impulsar proyectos regenerativos en Guanacaste.

Desde el Departamento de Promoción del INFOCOOP les hemos brindado acompañamiento por medio de talleres, en los que se busca que la cooperativa lleve a cabo un manejo adecuado de sus cuerpos directivos desde sus primeras sesiones, esto es fundamental en el tema de gobernanza. También, asesorándoles en consultas específicas sobre temas de formalización, avance en la consecución de sus primeros negocios y acercamientos comerciales con otras cooperativas”, comentó Roy Monge, ejecutivo de Promoción del INFOCOOP. (INFOCOOP, 2023).

Por otro lado, está la cooperativa COOPEDRAGON FRUIT FARM R.L., esta asociación se dedica al cultivo, procesamiento y comercialización de la pitahaya. Esta cooperativa no se encuentra en Guanacaste, está ubicada en Pococí, Limón, pero a pesar de no estar ubicada en la zona donde más se produce pitahaya, brinda experiencia útil para agricultores guanacastecos que buscan información y colaboración en el cultivo de pitahaya.

COOPEDRAGON FRUIT FARM R.L. es una cooperativa autogestionaria constituida en 2019 con el objetivo de incentivar el cultivo, procesamiento y comercialización de la pitahaya y actualmente además de ofrecer el producto en el mercado nacional exportan a Europa y Estados Unidos. (INFOCOOP, 2021).

La cooperativa, cuenta con 15 asociados y durante estos años de constitución han trabajado con su capital social, pero ahora desean expandir su producción y están gestionando un crédito.

Al ser una cooperativa autogestionaria estamos solicitando un financiamiento a la Comisión Permanente de Cooperativas de Autogestión (CPCA) por 550 millones de colones. Este dinero nos permitirá construir nuestra planta y comprar maquinaria especial para procesar la fruta”, amplió

Suárez. Precisamente este equipo que comenta el gerente es una maquina liofilizadora que permite congelar y deshidratar la fruta para una conservación duradera, manteniendo todas sus propiedades nutricionales. (INFOCOOP, 2021).

La máquina liofilizadora no es muy usada en la producción costarricense, ya que permite congelar la pitahaya a temperaturas muy bajas de hasta menos de 44 grados, para luego someter la fruta la vacío, extrayendo el líquido. Esta fruta deshidratada de pitahaya comprende una alta demanda en los mercados europeos y estadounidenses, ya que es un snack o aperitivo ligero y crujiente, de un sabor particular y diferente, bajo en calorías, lo cual se adapta de manera ideal a una dieta balanceada y un dulce saludable para gusto de los niños.

*“La Organización Mundial de la Salud recomienda el consumo de pitahaya pues contiene antioxidantes, mucílagos, ácido ascórbico y fenoles. Además, es rica en Vitaminas C y B, y minerales como calcio, hierro y fósforo.”* (INFOCOOP, 2021, párrafo 9).

Otro aspecto social que se debe mencionar es las prácticas sostenibles y amigables con el ambiente. Esa marca de sostenibilidad posiciona los productos y frutos de pitahaya en una posición más apetecible para gran parte de la sociedad europea. Esto no solo mejora la calidad nutricional del fruto, sino que también contribuye a la conservación de los recursos naturales y la protección de la biodiversidad.

En conclusión, una de las oportunidades más importantes en cuanto a la diversificación agrícola de Costa Rica es su exportación de pitahaya. A pesar de la fuerte competencia en el mercado internacional, y que los pequeños agricultores no están acostumbrados a la fuerte competencia que se demanda en la exportación, la naturaleza exótica de la pitahaya la convierte en un producto exclusivo de alto valor, lo que ha generado un mercado de rápido crecimiento, lo cual deberá ser el incentivo para todo aquel agricultor que quiera dar el siguiente paso, e invertir en este negocio. Muchos productores ya lo han hecho, al ampliar sus plantaciones y probar nuevas variedades de pitahaya, como *Hylocereus costarricensis* y *Hylocereus megalanthus*, que se distinguen no solo por su sabor, sino también por su apariencia.

### **Pregunta de investigación**

¿Cuál es el impulso de la exportación de la pitahaya desde Costa Rica hacia Alemania y sus consecuencias económicas y sociales entre 2018 y 2023?

El impulso de toda exportación es consolidar una relación comercial entre dos o más países, con el objetivo de crear nuevos mercados en Europa, expandiendo la comercialización

internacional de la pitahaya, aprovechando la demanda creciente y fortaleciendo la competitividad del sector agrícola. Alemania, con su fuerte inclinación por productos orgánicos y sostenibles, representa un destino ideal para la pitahaya costarricense.

La pitahaya es un fruto incipiente, pero con un alto potencial de exportación, Costa Rica, de la mano de PROCOMER, busca posicionar esta fruta en el mercado alemán, por dos razones: es un producto nuevo y exótico que no se producen en Alemania debido a las condiciones climáticas, es un fruto con un elevado nivel nutricional, que puede generar popularidad en la sociedad alemana, la cual busca cada vez más alimentos completos y orgánicos. Sin embargo, para incorporar este alimento, se debe consolidar la relación comercial, lo cual ha implicado desafíos relacionados con normativas fitosanitarias, estrategias de valor agregado y diversificación de productos a base de pitahaya. Este trabajo analiza los factores que han impulsado la exportación de pitahaya entre 2018 y 2023, así como sus repercusiones económicas y sociales en Costa Rica.

Alemania es un país visionario y moderno, siempre opta por la más alta calidad en todos los factores que influya dentro de la sociedad, su nivel de excelencia se encuentra en todos los ámbitos, reflejado ante el mundo en su sistema educativo, militar e industrial. Por consiguiente, la propia alimentación de sus ciudadanos, lo que se coloca en sus mesas, también debe de poseer un alto valor nutricional y adecuado manejo de cultivo, empaque, transporte. Los europeos, y muy especialmente los alemanes tienen un estilo de vida riguroso, les dan un valor especial a los productos orgánicos, frescos, ricos en vitaminas, minerales y antioxidantes, por ende, la pitahaya es un descubrimiento sensacional por su valor nutricional. En dicho país, el Ministerio Federal de Alimentos y Agricultura en uso de los datos emitidos por el eco barómetro, este es un instrumento que permite analizar el comportamiento de los ciudadanos en materia ambiental, sus reportes se generan anualmente, y sirven para mejorar las políticas ambientales de acuerdo al pensamiento y comportamiento de la ciudadanía, enfocándose en los factores que se encuentren debilitados, reforzándoles, en este caso, el consumo casi exclusivo de cierta parte de la población alemana de productos con sello orgánico.

Según las estimaciones preliminares de los expertos, la participación orgánica en el mercado de alimentos aumentará hasta el 6,8%. Esta tendencia a largo plazo también se ve confirmada por los resultados del actual barómetro ecológico, encargado periódicamente por el Ministerio Federal de Alimentación y Agricultura de Alemania: en 2021, el 38% de los encuestados dijo que compraba productos orgánicos con frecuencia (33%) o exclusivamente (5%). De cara al

futuro, hasta el 47% de los encuestados estima que comprará alimentos orgánicos con frecuencia (41%) o exclusivamente (6%), según el ministerio. (PROCOMER, 2022). **Hallazgos del Barómetro Ecológico 2021:**

- En 2021, los encuestados dijeron nuevamente que comprarían con mayor frecuencia huevos, frutas y verduras orgánicas, seguidos de papas, productos lácteos y productos cárnicos y embutidos.
- Los productos orgánicos siguen comprándose con mayor frecuencia en los supermercados: nueve de cada diez compradores de esta categoría encuestados aprovechan las ofertas de estos productos.
- Según la encuesta, las razones más importantes para comprar alimentos orgánicos son el origen regional, la cría adecuada de animales, mantener una dieta saludable y una alimentación lo más natural posible.
- En 82% de los encuestados sobre «el conocimiento de la etiqueta ecológica alemana» dijo que habían visto la etiqueta, pero que no la podían recordar de momento. La encuesta mostró un nivel de conocimiento particularmente alto en el grupo de jóvenes de hasta 29 años (93%) y dentro del grupo entre los 60 y 69 años (91%). (PROCOMER, 2022).

Desde el año 2000, el mercado alemán de alimentos orgánicos ha experimentado un crecimiento significativo, con un aumento superior al triple en las ventas. Sin embargo, la producción nacional no ha podido expandirse al mismo ritmo, lo que ha generado una creciente dependencia de las importaciones para satisfacer la demanda. Diversos factores han contribuido a este fenómeno, entre ellos el incremento en los precios de los productos convencionales, el alto costo de las tierras agrícolas y la incertidumbre en torno al apoyo financiero para la agricultura ecológica.

Asimismo, las condiciones climáticas de Alemania limitan la producción de ciertos cultivos orgánicos, lo que obliga al país a recurrir a proveedores externos. A pesar de ser el principal mercado de productos orgánicos en Europa y uno de los mayores productores del continente, Alemania continúa dependiendo de las importaciones no solo para productos no cultivables en su territorio, sino también para abastecerse de bienes como papas, frutas, hortalizas, productos lácteos y carne. Un porcentaje significativo de los productos orgánicos consumidos en Alemania proviene de otros países. Por ejemplo, Según el Ministerio Federal de Alimentos y Agricultura de Alemania, el 28 % de las papas ecológicas comercializadas en el país se importa de Austria, Israel y Egipto,

mientras que el 48 % de las zanahorias orgánicas procede de Países Bajos, Israel e Italia. Esta situación refleja la necesidad de un suministro externo estable para garantizar la disponibilidad de productos orgánicos en el mercado alemán.

### **1.3 Objetivos de la investigación**

#### **1.3.1 Objetivo General:**

Investigar la viabilidad y el impacto de la exportación de la pitahaya desde Costa Rica hasta Alemania durante el período 2018-2023.

#### **1.3.2 Objetivos Específicos:**

1. Examinar los sistemas de producción agrícola, cantidades producidas y regiones de Costa Rica que producen la pitahaya.
2. Analizar la estructura de precios de la pitahaya en el mercado alemán, desde el costo de producción en Costa Rica, hasta el precio de venta en Alemania.
3. Determinar qué tan lucrativa es la exportación de pitahaya a la Unión Europea y propiamente en el país.
4. Identificar las medidas y requisitos que se necesitan para exportar pitahaya a Alemania.
5. Analizar las tendencias del mercado alemán y sus preferencias de consumo, qué papel puede tener la pitahaya en la alimentación de consumidores alemanes.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes históricos

### 2.2 Historia comercial entre Costa Rica y Alemania.

La relación comercial que existe entre Costa Rica y Alemania ha sido dinámica, sobre todo si se observa desde la perspectiva de la economía mundial y la producción agrícola. Alemania por un lado es reconocido mundialmente por ostentar una sólida economía en Europa, y al mantener una relación comercial con ella, Costa Rica mantiene un socio de primera categoría, abriendo las puertas en diversos sectores, tales como la industria, medicina, y en lo contemplado en este estudio, la agricultura.

Costa Rica representa una Nación rica en biodiversidad, una particularidad suya es la existencia de micro climas, favorables para desarrollar una amplia gama de productos agrícolas. El país se ha consolidado como un exportador clave de frutas tropicales, de los cuales destacan el café, los plátanos y la piña. Recientemente uno de esos productos emergentes en las exportaciones del país es la pitahaya, también conocida como fruta del dragón. Esta fruta exótica ha ganado popularidad en los mercados internacionales, incluido el alemán, posee un aspecto único y grandes beneficios para la salud.

En los últimos años los acuerdos oficiales entre Costa Rica y Alemania han creado un entorno comercial más prometedor y confiable. La Unión Europea, de la cual es parte Alemania desde 1958, y los países de Centro América, entre ellos Costa Rica, firmaron un acuerdo de asociación en el año 2012 llamado Acuerdo de Asociación entre la Unión Europea y Centroamérica. Este acuerdo tenía como finalidad fortalecer el comercio y la cooperación a través de múltiples mercados abiertos. Aunque se firmó un poco antes del período de concentración 2018 y 2023, sentó las bases para el aumento del comercio entre Costa Rica y Alemania, en particular las exportaciones agrícolas. El mercado de la Unión Europea, en el que Alemania representa un papel destacado, se ha vuelto cada vez más receptivo a los productos costarricenses, esto incluye una fruta exótica como la pitahaya.

En virtud del acuerdo comercial (aplicado provisionalmente desde 2012), el comercio total entre la UE y los países centroamericanos aumentó de forma constante, pasando de 8 700 millones de euros en 2012 a un máximo histórico de 22 000 millones de euros en 2023, lo que supone un incremento masivo del 154 %. Con la entrada en vigor del Acuerdo, esta relación mutuamente beneficiosa se profundizará aún más, permitiendo aún más oportunidades para las empresas y la

sociedad civil de ambas partes. El Acuerdo de Asociación consta de tres pilares: diálogo político, cooperación y comercio. El pilar comercial se aplica provisionalmente desde 2012. (Delegación de la Unión Europea en Honduras, 2024, párrafo II).

Desde la firma de este acuerdo en el 2012, las exportaciones desde la Unión Europea a Centroamérica aumentaron en un 139%, mientras que las exportaciones de Centroamérica a la Unión Europea han aumentado en un 165 %.

Entre el período 2018 y 2023 las estrategias comerciales para posicionar la pitahaya se han perfeccionado cuando los productores costarricenses empezaron a reconocer las necesidades del mercado de consumidores alemanes. Los sectores agrícolas costarricenses han adoptado cada vez mejores tácticas de producción para mejorar la calidad de la pitahaya, asegurando que las frutas satisfagan los estándares europeos. Esta transición se vio favorecida por la colaboración de expertos y organizaciones agrícolas alemanas dedicadas a las prácticas agrícolas sostenibles, que promueven tanto la calidad como la sostenibilidad de la producción.

En 2020, la pandemia de Covid-19 planteó retos únicos al comercio nacional e internacional. Sin embargo, los exportadores costarricenses han utilizado estrategias de marketing digital para mantener contactos con compradores y mayoristas alemanes. Las plataformas en línea se han vuelto cruciales para mostrar la calidad y singularidad de todo aquel producto elaborado con pitahaya. Esta medida de adaptación ha permitido a los exportadores costarricenses mantener sus vínculos comerciales, garantizando que sus productos sigan siendo visibles en el competitivo mercado alemán.

En el año 2022 la pitahaya costarricense empezó a estar presente en los supermercados alemanes y en tiendas particulares con características sostenibles. Lo anterior ayudó a aumentar su presencia entre los consumidores alemanes.

De hecho, Costa Rica se ha posicionado como un proveedor fiable de pitahaya, aprovechando su clima apropiado y las técnicas de cultivo utilizadas por los agricultores locales. El gobierno costarricense también ha apoyado las exportaciones agrícolas proporcionando asistencia y promoviendo prácticas agrícolas sostenibles. Este apoyo fue esencial para garantizar que los productores cumplieran con las normas internacionales de calidad, lo que es vital para entrar y tener éxito en el mercado alemán.

#### **a. Evolución de la producción y comercialización de la pitahaya.**

La relación comercial entre Costa Rica y Alemania ha evolucionado considerablemente, sobre todo en lo que respecta a la producción y comercialización. La creciente demanda de esta fruta se alinea con las tendencias alimentarias de los alemanes, las cuales siguen una línea hacia el cuidado de la salud, abriendo el camino del agricultor costarricense que trabaja en tierras ideales, fértiles, para producir un fruto de la más alta calidad y, además, de vender al mercado alemán esa insignia costarricense de sostenibilidad y cultivo orgánico.

Esta dinámica refleja no sólo la importancia de las exportaciones agrícolas, sino también las implicaciones más amplias del crecimiento económico y la sostenibilidad en Costa Rica. La pitahaya, también conocida como la fruta del dragón, pertenece a la especie de plata *Hylocereus*, esta ha ganado una creciente popularidad como un importante producto agrícola en Costa Rica.

Entre el 2018 y el 2023, la producción de la pitahaya en el país vio un aumento significativo, muchos agricultores costarricenses han comenzado a invertir en el cultivo de la pitahaya debido a las excelentes y fértiles tierras, el clima ideal que se posee y a un mantenimiento relativamente bajo, más una alta demanda en mercados alrededor del mundo.

El aumento de la producción se debe a varios factores. En primer lugar, existe una creciente tendencia a la salud y el bienestar, la cual lleva cada día a más consumidores a buscar nuevas opciones nutricionales. La pitahaya, como se mencionó, cuenta con una gran gama de nutrientes, antioxidantes, vitaminas y minerales. En segundo lugar, la demanda de frutas exóticas ha crecido durante este período, suponiendo una oportunidad muy rentable para expandir las actividades de producción.

A medida que crecía la producción de pitahaya, los agricultores locales iniciaron un sistema de prácticas novedosas, con el uso de tecnología agrícola. Esto incluía sistemas de riego eficientes y métodos actualizados de control de plagas. Al mejorar las técnicas de cultivo, los agricultores pueden producir mayores ingresos y frutas de calidad, lo que refuerza aún más su posición competitiva en el mercado.

La transición desde el sector de producción agrícola de pitahaya hasta el mercado en Costa Rica también tuvo un auge significativo. Las empresas empezaron a establecer vínculos más fuertes con distribuidores y minoristas en Alemania, consiguiendo una cadena sólida de suministro, con el objetivo de garantizar que la fruta estuviera fresca cuándo llegará al mercado alemán.

Cabe mencionar la agilidad profesional con la cual la gestión de la producción, exportación y marketing han contribuido en la posición de la pitahaya y la promoción que ha obtenido. Varias

campañas se dirigieron no solo a consumidores locales, sino también a los mercados internacionales. Estas campañas mostraron características únicas de la pitahaya utilizando redes sociales y el marketing digital para llegar a un público más grande. Por ende, este creciente conocimiento del mercado ha contribuido a aumentar las ventas y la demanda.

Otro aspecto por destacar fue la participación de varias cooperativas agrícolas dentro de la industria de pitahaya. Las cooperativas les permitieron a los pequeños agricultores a unirse, compartiendo conocimiento, recursos, y conexiones, con la finalidad de llegar a más distribuidores. Al trabajar colectivamente, los agricultores podían mejorar su manejo de negociación, lo que les hacía más resistentes a los cambios del mercado y las fluctuaciones de la demanda.

### **2.3 Fundamentos teóricos**

Costa Rica como país en desarrollo necesita de las relaciones internacionales y el comercio para impulsar la economía interna. Ningún país pequeño y subdesarrollado, puede darse el lujo de no competir dentro de la economía global y luchar por encontrar una posición de acuerdo a lo que puede exportar. En el caso de Costa Rica, los límites son escasos a nivel productivo, la tierra es fértil, posee variedad de climas y cuenta con políticas estatales que fomentan la protección del medio ambiente y el desarrollo de la agricultura y ganadería. Pero esto no es suficiente, se necesitan expertos en relaciones comerciales, legislaciones actualizadas y competentes que promuevan y ayuden tanto al pequeño agricultor de pitahaya, como aquel comerciante que ya inició un proceso de exportación a Europa.

### **2.4 Teoría de la Ventaja Comparativa de David Ricardo.**

La Teoría de la Ventaja Comparativa, el Comercio Internacional y el Costo de Oportunidad son fundamentos clave para adentrarse en las Dinámicas de la economía global. Los principios que abarca esta teoría ayudan ordenar los pensamientos sobre cómo el ser humano puede maximizar la economía.

Esta teoría económica es introducida por el autor economista David Ricardo en el siglo XIX, y en ella introduce los términos de intercambio, los cuales se refieren a la cantidad de un bien que un país puede intercambiar por otro en el comercio internacional, es decir la relación de precios que se sostienen e intercambian los bienes entre países.

Estos términos de intercambio están relacionados con el **menor costo de oportunidad**, lo cual les permite a los países asignar eficientemente los recursos que poseen. Por otro lado, estos términos se deben establecer dentro de los **límites de costos de oportunidad de cada país**, es

decir, las relaciones comerciales entre países deberán ser beneficiosas para ambos países, y los precios establecidos deberán estar de acuerdo a los costos relativos de producción de cada país.

Los términos de intercambio explican que los países deben conocer qué producen más barato, pero igual de importante es conocer qué bienes están recibiendo a cambio y las capacidades que tienen para producir estos. Es decir, para Ricardo el valor de los bienes que se entregan es el valor de los productos que se reciben. Es importante resaltar que en esta teoría el valor del trabajo es el principal elemento en el valor del bien que se produce. (Legiscomex, s.f., párrafo 4).

Para explicar este tema se propone este ejemplo utilizando manzanas y pitahayas: Costa Rica produce un kilogramo de pitahaya en dos horas y un kilogramo de manzanas en cuatro horas. Alemania puede producir 1 kilogramo de pitahaya en seis horas y un kilogramo de manzanas en tres horas. Analizando la situación desde esta teoría, Costa Rica tiene una ventaja comparativa en la producción de pitahaya porque su costo de oportunidad es menor ya que tiene posiciona dos horas frente a seis horas en Alemania. Por otro lado, Alemania tiene ventaja comparativa en producción de manzanas, ya que su costo de oportunidad es menor, tres horas frente a cuatro horas en Costa Rica.

El café es un producto muy cultivado en Costa Rica, ya que ha sido galardonado como el mejor café del mundo en muchas ocasiones, por ende, se analizará los costos de esta producción en comparación con los de pitahaya costarricense, para identificar las diferencias y los desafíos económicos que pueda afrontar la pitahaya respecto a un producto tan vendido y popular como el café.

**Tabla 1**

Producción de Café en Costa Rica
Costo total de mano de obra: <b>667,742.40</b>
Labores de cultivo: <b>464,419.53</b>
Cargas Sociales <b>203,322.87</b>
Costo de recolección de café fruta: <b>550,879.84</b>
Costo total de producción agrícola: <b>1,908,689.97</b>
Costos directos y transporte: <b>1,748,428.42</b>
Otros costos indirectos: <b>160,261.55</b>
Costo de insumos agrícolas: <b>472,106.92</b>
Costo de transporte: <b>57,699.26</b>

Los datos obtenidos son recopilados de la página del Instituto del Café en Costa Rica, y la Unidad de Estudios Económicos y

Mercado. (ICAFE, 2021, páginas I, II, III).

Según la tabla de gastos que se proporciona para estudio, el costo por hectárea del cultivo del café es de 6,233,550.76 colones. En comparación con la pitahaya. Según datos obtenidos de Don XXXXXXXX, agricultor de San Carlos, productor y vendedor de pitahaya, esta por hectárea gasta en promedio unos 4 millones de colones al año.

En conclusión, el costo de la pitahaya es mucho menor, pero en razón de que no se producen en cantidades tan grandes como la siembra de café.

## **2.5 Teoría de la Ventaja Absoluta de Adam Smith**

Según la teoría de la ventaja absoluta, defendida por el famoso economista británico Adam Smith, un país es mejor que otro en la producción de un determinado bien o servicio, debido a una mayor productividad o acceso a recursos. Así, puede ofrecer más calidad a un menor coste porque cuenta con recursos como tecnología, capital humano, tiempo o factores naturales. (UNIR, s.f., párrafo 5).

Smith comprendía que las naciones tienden a especializarse en la producción de aquellos bienes en los que tienen una ventaja absoluta, exportando estos productos a otros países que fabrican diferentes mercancías. Así, los intercambios comerciales entre distintos territorios resultarían beneficiosos para todos, ya que cada nación se especializaría en la producción de bienes en los que tiene una ventaja competitiva y, con las ganancias de estas exportaciones, podría adquirir

lo que no produce. Sin embargo, la realidad es más compleja que lo que esta teoría sugiere, y hay casos en los que países con ventaja absoluta en varios productos no sienten la necesidad de comerciar con otros. Algunas características de esta teoría son:

- a. Priorizar los recursos internos del país. Adam Smith estableció los principios de costo y oportunidad, y la especialización política económica internacional. De él se extrae la relevancia de exportar productos nacionales a otros países, generando en el país que ingresa estas mercancías fabrique de manera propia el producto que desea. Esto le otorga al país que importa movilizar su economía, generando una demanda, impulsando las industrias, y que estas trabajen con eficiencia.
- b. Implementar maniobras para reducir los costos de producción. La clave de este punto es la producción con un bajo costo, la única manera de sobresalir es utilizando materiales de precios bajos para la producción, y al mismo tiempo implementar tácticas de trabajo que utilicen
- c. Analizar las ventajas y buenas prácticas agrícolas y administrativas entre empresas con la finalidad de retroalimentación.
- d. Analizar aspectos más allá de los económicos, como las condiciones climáticas, la calidad de la tierra, el grado de especialización y capacitación de una empresa o emprendedor, la competencia dentro de la industria y las relaciones comerciales internas del país.

Si se enfoca esta teoría desde la perspectiva de la pitahaya costarricense y su exportación a Alemania, la teoría de la ventaja absoluta se refleja en cómo Alemania no posee las condiciones ideales para cultivar pitahaya, ya que este fruto solo se da en climas tropicales, por lo cual depende de la importación desde países como Costa Rica.

## **2.6 Teoría de la Economía de Lionel Robbins**

Para el autor y economista Lionel Robbins, la economía es la relación que existe entre los fines y medios susceptibles de usos alternativos. Según él, la economía estudia cómo los individuos y las sociedades asignan recursos escasos entre otra gran cantidad de necesidades.

Robbins estudió en la Universidad de Londres y en la Escuela de Economía de Londres, impartió clases como profesor de economía en la Universidad de Oxford hasta 1961, siendo su mentor el economista Friedrich Hayek.

“Lionel Robbins es generalmente conocido entre los estudiantes de economía por su famosa definición de ciencia económica, como análisis de la relación entre fines y medios susceptibles de usos alternativos”. (González, 2009, p.121).

Si se enfoca esta teoría económica en la producción de pitahaya costarricense, se deberá analizar aspectos como los costos de producción, la rentabilidad del producto y la comparación con otros frutos que se han posicionado en Alemania a gran escala, y que representa un negocio sólido para quienes lucran con él, como por ejemplo el banano. De acuerdo a los costos de producción, estos deben incluir desde la mano de obra, los insumos, el empaque y transporte. Además, se deben analizar con anticipación la constitución de precios en el mercado internacional, si es requerido por la sociedad alemana, e inversión de publicidad, marketing y logística de ventas.

Si se compara la producción de pitahaya con cualquier otro fruto de gran exportación de Costa Rica tales como el banano y la piña la desventaja siempre la encontraría aquel agricultor que se arriesgue a invertir en el producto más nuevo y particular.

Por ende, si los agricultores de Costa Rica decidieran no cultivar pitahaya y no asumir el desafío de exportar esta fruta, el impacto se reflejaría en los aspectos antes mencionados de costos e inversión. Por ejemplo, si otro cultivo, como el mango, cuenta con menores gastos en producción, y tiene una mayor demanda en Alemania, sería el mango el producto más rentable para cualquier emprendedor que deseen embarcarse en exportar. Si la pitahaya necesita más recursos para ser cultivada, como luces artificiales, máquinas de riego especializadas y zonas específicas para su crecimiento, que constituyen gastos significantes, esto podría constituir menor rentabilidad para tomar el riesgo de introducirlo en Alemania.

Lo que está implícito dentro de esta teoría, no puede convertirse en un pensamiento colectivo, ya que el país debe de contar con una diversificación agrícola, la macro exportación costarricense no puede limitarse en el banano, el café, piña y arroz, es cierto que diversificar es todo un riesgo económico al inicio, pero a su vez sostiene la estabilidad económica de un país. El esfuerzo no solo proviene del agricultor que se arriesga, también debe contar con una legislación nacional que de brinde soporte, tratados internacionales que abran la brecha entre países, acceso a capacitaciones sobre técnicas agrícolas y campañas publicitarias. Solo de esta manera un fruto en transición como la pitahaya roja costarricense podrá alcanzar el estatus que han obtenido otros frutos en Alemania y toda Europa.

Siguiendo la definición de Robbins, la producción y exportación de pitahaya se considera una decisión económica que surge de la escasez de recursos y de la evaluación de diferentes alternativas. Si los agricultores deciden cambiar de cultivo, es fundamental que analicen los costos y beneficios, teniendo en cuenta aspectos como la demanda internacional, la inversión inicial y la estabilidad del mercado.

## CAPÍTULO III: MARCO CONCEPTUAL

### 3.1 Concepto y características del fruto pitahaya.

#### PITAHAYA:

La pitahaya género *Hylocereus*, es un cactus nativo de América, desde Florida hasta Brasil y Uruguay, e incluye 14 especies, la mayoría de las cuales se encuentran en Mesoamérica en varios ecosistemas que van desde el nivel del mar hasta 1840 msnm, con un régimen de lluvias entre 350 a más de 2000 mm, y con un rango de temperaturas extremas entre 11 y 40 °C; las temperaturas promedio superiores a 37-38 °C causan daño en los tejidos del tallo y la muerte de la planta. La propagación puede ser a través de la semilla sexual, pero la reproducción vegetativa es la más utilizada, por medio de estacas, injertos o micro propagación a partir de meristemos u óvulos. Se ha informado de rendimientos entre 2 y 40 ton/ha.

Las especies en este género muestran un gran polimorfismo a nivel de flores, tallos y frutos, y algunas veces dichas características son tan contrastantes que dificulta la identificación taxonómica. Entre las especies más cultivadas están *H. undatus*, *H. purpussi*, *H. triangularis*, *H. ocamponis*, *H. costaricensis*, *H. magalanthus* y *H. monacanthus*. En Centroamérica y Suramérica, la pitahaya se cultiva en Guatemala, Nicaragua, México, Colombia, Costa Rica, Venezuela y Perú; otros países que la cultivan son Bahamas, Bermuda, Estados Unidos (California y Florida), Australia, Tailandia, India, China, Taiwan, Filipinas, Malasia, Vietnam, Indonesia, Camboya e Israel, entre otros. En el hemisferio Norte, la pitahaya normalmente florece entre mayo a octubre.

Hay especies autofértiles y autoinfértiles de pitahaya. La fertilidad entre especies es evidente, ya que la polinización cruzada entre muchas especies promueve un 100 % de cuajado de frutos. Cuando la polinización cruzada se lleva a cabo con abejas, el peso del fruto es mayor que con polinización artificial; los frutos también tienden a tener una forma más alargada con

polinización cruzada dentro de la misma especie. Se ha encontrado mucha variabilidad en el número de flores por planta (entre 5,0 y 55,3), en el peso del fruto (entre 77 y 1200 g), en el rendimiento potencial (entre 0,8 y 21,8 kg/planta), el número de semillas por fruto (entre 270 y 7417), y en el período de maduración del fruto (entre 27 y 160 días). (Monge-Pérez, J. E., Oreamuno Fonseca, P., Jiménez, V. M., & otros, 2021, p.3).

**Tabla 2.**

FAMILIA	CACTACE
Género	Hylocereus
Especie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• H. undatus.</li> <li>• H. megalanthus.</li> <li>• H. costaricensis.</li> </ul>
Nombre común	Pitahaya, Pitaya, Fruta del dragón, pitayón, warakko, yaurero.

**a. Características de la fruta pitahaya, modo de cultivo (alcances y limitaciones).**

Como anteriormente se mencionó la pitahaya es un fruto estacional, que se cosecha de acuerdo a la floración de la planta. Necesita un limitado recurso hídrico para funcionar, por ende, debe producirse en zonas secas.

La pitahaya es una planta que se adapta bien a climas tropicales y puede crecer en diferentes altitudes y condiciones. Algunas especies, como *Hylocereus undatus*, son resistentes a la sequía, mientras que otras, como *H. megalanthus*, prefieren zonas más frescas y húmedas. Para protegerlas del sol intenso en climas muy cálidos, se recomienda el uso de mallas de sombra.

En Costa Rica, todavía hay desafíos en su producción, como la falta de conocimientos sobre su manejo y la corta temporada de cosecha, que se concentra entre julio y septiembre. Sin embargo, se está investigando cómo extender su disponibilidad durante el año.

El cultivo de la pitahaya tiene varias ventajas: es perenne, requiere poca fertilización y mano de obra, y puede sembrarse en terrenos inclinados, ayudando a reducir la erosión. Su floración y producción de frutos están influenciadas por la temperatura, la humedad y la luz solar, lo que explica por qué florece con más fuerza tras el inicio de la temporada de lluvias. En Brasil, por ejemplo, el ciclo completo desde la flor hasta la cosecha dura entre 50 y 60 días, y las plantas pueden florecer varias veces al año.

Para lograr una mejor producción, se recomienda controlar la exposición al sol, ya que un exceso de radiación puede afectar su crecimiento. Actualmente, en Costa Rica, hay proyectos que buscan aprovechar la pitahaya no solo como fruta, sino también en la industria alimenticia y cosmética.

En nuestro país, la floración se observa después del equinoccio de marzo y se extiende hasta octubre. Durante este periodo puede haber entre 2 a 3 periodos de floración que inician a partir de mayo aproximadamente. (PROCOMER, 2008)

Existen diferentes especies de este fruto, pero en México y Centroamérica (Costa Rica) la especie que se comercializa es la pitahaya roja, científicamente llamada *H. undatus*. En Suramérica, países como Colombia, Bolivia y Venezuela cultivan la pitahaya amarilla, también conocida como *S. megalanthus*.

La planta posee una arquitectura de crecimiento variable, por ser una especie que crecen de forma epífita o hemiepífita (Andrade et al., 2006; Ortiz-Hernández y Carrillo-Salazar, 2012; Mizrahi, 2014). Se desarrolla naturalmente en los árboles y tutores muertos, esto hace que no tenga un comportamiento definido de crecimiento debido a que se ajusta al lugar donde se establece. Los tallos verdes (cladodios) son una estructura que cumple la función de tallo-hoja, debido a que tienen la capacidad de fotosintetizar y de sostén de la planta (Correia et al., 2017; Gunasena et al., 2007; Huachi et al., 2015; Montesinos et al., 2015).

### **3.2 Beneficios nutricionales de la Pitahaya costarricense.**

La pulpa de pitahaya contiene beta-caroteno, licopeno, vitamina E, vitamina C, fibra, minerales, lo cual le da propiedades antioxidantes. La pitahaya roja o morada (*H. monacanthus* y *H. costaricensis*) contiene pigmentos que tienen potencial como colorantes para la industria alimentaria, tales como betanina, isobetanina, filocactina, hilocerenina, y otras betalaínas como neobetanina y gromfrenina. La pitahaya se ha utilizado por sus efectos hipo glicémicos, diuréticos, contra las enfermedades cardíacas, como desinfectante de heridas, para la disolución de tumores y contra la disentería. Se ha demostrado sus efectos antioxidantes y nutracéuticos; además, dado que es rico en poli fenoles, puede inhibir el crecimiento de células cancerosas. (Monge-Pérez, J. E., Oreamuno Fonseca, P., Jiménez, V. M., & otros, 2021, P. 3).

**Tabla 3.**

Composición de la pitahaya en 100 g de porción comestible:

Calorías (kcal)	54
Agua%	84,40
Hidratos de carbono (g)	13,2
Proteínas (g)	1,4
Grasas totales (g)	0,40
Fibras (g)	0,5
Vitamina C (g)	8
Calcio (mg)	10
Hierro (mg)	1,3
Fosforo (mg)	26

(Tabla recuperada de: Trujillo-Buenaventura, C, 2019, páginas 7 y 8).

**Requisitos de comercialización entre Costa Rica y Alemania.**

Para que un alimento o producto entre en países pertenecientes a la Unión Europea, como lo es Alemania, este debe de cumplir con normativas fitosanitarias establecidas, a continuación, vamos a desarrollar los requisitos más importantes:

**3.3 Certificado Fitosanitario Internacional.**

El certificado fitosanitario es un documento original, o en circunstancias específicas es una copia certificada emitida por la ONPF (Organización Nacional de Protección Fitosanitaria), que acompaña al envío y se presenta a los funcionarios pertinentes a su llegada al país importador. Los certificados fitosanitarios se emiten para indicar que los envíos de plantas, productos vegetales u otros artículos reglamentados cumplen con requisitos fitosanitarios de importación específicos y están en conformidad con la declaración de certificación del modelo de certificado correspondiente.

En Costa Rica la institución encargada de emitir el Certificado Fitosanitario de exportación es el Servicio Fitosanitario del Estado, perteneciente al Ministerio de Agricultura y Ganadería, si se desea exportar pitahaya a Alemania de debe contar con este permiso.

Si los productores de pitahaya desean conseguir este certificado deberán:

1. El exportador deberá solicitar la inspección fitosanitaria ante el Servicio Fitosanitario del Estado.

2. Luego de la inspección correspondiente, se verifica que el producto cumpla con los requisitos sanitarios del país destino.
3. De corroborarse el cumplimiento de los requisitos, se emite el Certificado Fitosanitario, documento que será indispensable para la entrada del fruto a cualquier país de la Unión Europea.

En Costa Rica existe legislación que regula la emisión de Certificados Fitosanitarios:

### **3.4 Ley del Servicio Fitosanitario del Estado, N°7664.**

Establece como medida fitosanitaria de cumplimiento obligatorio en todos los puntos de ingreso al territorio nacional el uso de sistemas de desinfección del calzado de pasajeros y tripulaciones de las naves que ingresen al país. (Sistema de Información Jurídica en Línea, 2020, p. 1).

La Ley de Protección Fitosanitaria regula la importación, exportación, investigación, experimentación, movilización, multiplicación, producción industrial, comercialización y el uso de materiales transgénicos y otros organismos genéticamente modificados. (Sistema de Información en Línea. 2020).

El artículo 8 inciso J de esta ley fue reformado por el artículo 1° de la Ley N° 10497 del 18 de julio de 2024. Esta reforma permite al Poder Ejecutivo restringir, regular o prohibir la producción, comercialización o el tránsito de vegetales y otros materiales. (VLex, 2024).

### **3.5 El artículo 8 de la Ley N° 7664 dice lo siguiente**

Las autoridades fitosanitarias debidamente acreditadas estarán facultadas para:

- a) Inspeccionar los vegetales donde se cultiven, empaquen, procesen, almacenen o comercialicen.
- b) Inspeccionar los lugares donde se fabriquen, formulen, mezclen, reempaquen, reenvasen, almacenen, vendan y utilicen sustancias químicas, biológicas o afines y equipos de aplicación para uso agrícola, así como sus medios de transporte.
- c) Efectuar la inspección fitosanitaria en el lugar o país de origen de los vegetales, agentes de control biológico y otros organismos de uso agrícola que la requieran para autorizar su importación. El Servicio Fitosanitario del Estado determinará en cuáles casos el costo de la inspección correrá por cuenta del importador.

- d) Inspeccionar los medios de transporte nacional o internacional, la carga, los equipajes y otras pertenencias de pasajeros y solicitar la documentación necesaria en caso de transporte de carga, para determinar la existencia de plagas.
- e) Tomar muestras para análisis, retenerlas o inspeccionarlas; efectuar o supervisar el análisis; ordenar los tratamientos, ejecutarlos o supervisarlos; ordenar y supervisar la industrialización y cuarentena de post-entrada; decomisar vegetales, agentes de control biológico y otros organismos de uso agrícola, sustancias químicas, biológicas o afines y equipos de aplicación, destruirlos, rechazar el ingreso o reexpedirlos, de acuerdo con lo estipulado en la presente ley y sus reglamentos.
- f) Emitir los documentos fitosanitarios oficiales.
- g) Velar por el cumplimiento y la ejecución de las medidas técnicas.
- h) Controlar el ingreso y la salida de personas y vehículos de áreas o zonas en cuarentena.
- i) Retener vehículos, maquinaria agrícola, suelo, vegetales y otros materiales portadores o posibles portadores de plagas, para aplicar u ordenar las medidas fitosanitarias que procedan.
- j) Denunciar ante las autoridades competentes a las personas físicas y jurídicas que infrinjan las disposiciones de esta ley y sus reglamentos. (Ley N° 7664. Art. 8 del 2 de mayo de 1997 (Costa Rica)).

### **3.6 Decreto Ejecutivo N°26921. Reglamento a la Ley del Servicio Fitosanitario del Estado.**

Este Reglamento está diseñado para manejar los servicios fitosanitarios del país. El decreto se enfoca en proteger los cultivos, entre ellos frutas y verduras de enfermedades y plagas, lo cual es crucial para mantener la salud y sostenibilidad de la agricultura. Este reglamento fija lineamientos de control de plagas y manejo de enfermedades, ayudando a los agricultores a minimizar la pérdida de cosechas. “Las plantas sanas se traducen en mejores ingresos, lo que impulsa la economía y garantiza la seguridad alimentaria de la población. “Las medidas fitosanitarias eficaces pueden mejorar el rendimiento agrícola, contribuyendo así a los objetivos de sostenibilidad”. (Pérez, 2024).

Sin embargo, aunque el decreto busca lograr un equilibrio entre la productividad agrícola y la salud ambiental, su efectividad puede ser preocupante. Es necesario implementar y monitorear adecuadamente estas medidas. Es necesario capacitar a los agricultores sobre las regulaciones para que puedan cumplirlas y utilizarlas eficazmente. Cuando los agricultores comprenden y aplican las normas establecidas por el Decreto Ejecutivo N° 26921, aumenta la probabilidad de lograr el equilibrio ecológico. La educación y los recursos adecuados pueden permitir a los agricultores adoptar prácticas sostenibles, contribuyendo así a la protección de los ecosistemas locales. (Pacheco-Rodríguez y García-González, 2014).

En conclusión, el Decreto Ejecutivo N° 26921 representa un esfuerzo significativo en la regulación de servicios fitosanitarios de Costa Rica. Su éxito en la promoción de la sostenibilidad agrícola y el equilibrio ecológico depende en gran medida de su implementación eficaz, la educación pública y la aceptación de prácticas biotecnológicas modernas.

### **3.7 ISPM-12. Normativa Internacional de la Convención Internacional de la Protección Fitosanitaria (CIPF).**

La Normativa Internacional de la Convención Internacional de la Protección Fitosanitaria número 12, es un marco normativo que le exige a los países cómo gestionar el movimiento de plantas y productos de origen vegetal a través de las fronteras para prevenir la propagación de plagas y enfermedades. Como resultado, se mejora las normas fitosanitarias globales, esenciales para proteger la producción agrícola y los recursos naturales.

Una de las principales funciones de esta normativa es proporcionar directrices claras para el análisis del riesgo de parásitos. Esto ayuda a los países a evaluar las posibles amenazas antes de importar mercancías. Siguiendo estas directrices, los países pueden tomar decisiones informadas que protegen sus sectores agrícolas. Como explican Gupta & Dubey (2022), estas normas son particularmente importantes en el comercio internacional de cultivos.

Sin medidas eficaces de control de parásitos, los países se arriesgan a sufrir graves impactos económicos por la invasión de plagas y las fallas en los cultivos. Por lo tanto, la ISPM-12 guía a las naciones en el mantenimiento de ecosistemas saludables, a la vez promueve el comercio.

Además, la ISPM-12 apoya la facilitación del comercio. Cuando los países adoptan medidas fitosanitarias armonizadas, se simplifica el proceso de exportación e importación de mercancías. El comercio internacional se vuelve más fluido y fiable. Según la Secretaría de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF), “la aplicación constante de ISPM-

12 puede reducir barreras comerciales y aumentar el acceso al mercado de mercancías. Esto incentiva a los países a participar en el comercio, cumpliendo al mismo tiempo con las normas de seguridad.

En conclusión, las normas ISPM-12 es una herramienta vital en el marco de la CIPF. No solo mejora las normas fitosanitarias mundiales, sino que también desempeña un papel clave en la facilitación del comercio. Siguiendo estas directrices, los países pueden proteger su agricultura, minimizar los riesgos de propagación de microorganismos dañinos y promover intercambios internacionales más seguros.

A continuación, y para razones de investigación de este estudio se mostrará la información que se recopila en un certificado fitosanitario.

El certificado fitosanitario debe incluir:

- a. Un número identificados. Es un número único de identificación, que le permita al país rastrear, facilitando las auditorías y sirve para el mantenimiento de registros.
- b. Organización de Protección Fitosanitaria de: \_\_\_\_\_. Este componente requiere el nombre de la organización oficial y el nombre del país que emite el certificado. El nombre de la ONPF puede agregarse aquí si no forma parte del formulario.
- c. Para organizaciones fitosanitarias de: \_\_\_\_\_. Se debe incluir el nombre del país que importará el producto. Si el país tiene requisitos específicos de tránsito, se deberán incluir los nombres tanto del país importador como del que transita. En los casos en que el envío sea importado y reexportado a otro país, se podrán insertar los nombres de ambos países importadores, siempre que se hayan cumplido las regulaciones de importación de ambos países.

Para que una empresa de Costa Rica exporte una planta, en este caso la pitahaya, debe de tener un certificado fitosanitario, este certificado es parte del reglamento de la Unión Europea, e incluye:

**Tabla 3**

Nombre y dirección del exportador.
Nombre y dirección declarados del destinatario.
Número de descripción de paquetes.

Marcas distintivas.
Lugar de origen.
Medio de transporte declarado.
Punto de entrada declarado.
Nombre del producto y cantidad declarada.
Nombre botánico de las platas.

*“Esto es para certificar que las plantas, productos vegetales u otros artículos regulados descritos en este documento han sido inspeccionados y/o probados de acuerdo con los procedimientos oficiales apropiados y se consideran libres de las plagas cuarentenarias especificadas por la parte contratante importadora y que cumplen con los requisitos fitosanitarios vigentes de la parte contratante importadora, incluidos aquellos para plagas no cuarentenarias reguladas. (Food and Agriculture Organization, s.f. Requirements for Phytosanitary Certificates)”.*

Además, debe contar con un formulario que garantice la pureza o tratamiento para desinfectar. Este debe incluir: la fecha, el tipo de tratamiento, el químico o ingrediente activo, la duración y temperatura, la concentración del químico, y adicional información que implique relevancia, debe indicar el lugar de emisión, el nombre del oficial autorizado, la fecha y la firma del encargado.

### **3.8 Cumplimiento de las normativas de la Unión Europea.**

Alemania, como miembro de la UE, aplica las regulaciones fitosanitarias comunitarias. Determinados vegetales, productos vegetales y otros objetos (enumerados en los anexos XI y XII del Reglamento (UE) 2019/2072) que entren en la UE deben contar con un certificado fitosanitario que garantice que:

- Han sido debidamente inspeccionados;
- Están libres de plagas cuarentenarias, dentro de los requisitos para plagas no cuarentenarias reguladas y están prácticamente libres de otras plagas; se ajustan a los requisitos fitosanitarios de la UE, establecidos en el Reglamento (UE) 2019/2072.
- Las autoridades fitosanitarias nacionales del país exportador expiden los certificados fitosanitarios. Una vez en la UE, un pasaporte fitosanitario puede sustituir al certificado

fitosanitario para las plantas, productos vegetales y otros objetos importados que también figuran en los anexos XIII y XIV del Reglamento (UE) 2019/2072. (European Commission, s.f. párrafo 2).

Según el Diario Oficial de la Unión Europea, el Reglamento de ejecución de la Unión Europea 2019-2072, establece normas más coincidentes para la aplicación del Reglamento (UE) 2016/2031 del Parlamento Europeo y del Consejo, entorno a las medidas de protección contra las plagas de los vegetales.

Existen algunas excepciones a los requisitos mencionados, siempre y cuando no exista riesgo alguno a la salud pública.

- **Productos Exentos de Certificado Fitosanitario:** Ciertas frutas, como piña, plátano, coco, y dátiles, no requieren un certificado fitosanitario para su importación, (Anexo XII Parte C del Reglamento (UE) 2019/2072).
- “Plantas, productos vegetales u otros objetos para fines experimentales o científicos o para trabajos de selección varietal: se debe emitir una carta de autorización, de conformidad con el Reglamento (UE) 2019/829. (European Commission, s.f., párrafo 8)”.
- *Vegetales, productos vegetales u otros objetos cultivados, producidos o utilizados en la zona fronteriza entre la UE y el país no perteneciente a la UE.* (European Commission, s.f., párrafo 11)”.
- Vegetales, productos vegetales y otros objetos en tránsito por el territorio de la UE; Reglamento (UE) 2019/2124. (European Commission, s.f., párrafo 10)”.
- Pueden aplicarse otras exenciones en condiciones específicas y por un tiempo limitado de conformidad con la Decisión vigente establecida en virtud del artículo 15 de la Directiva 2000/29/CE y los nuevos Reglamentos establecidos en virtud del Reglamento (UE) 2019/2072. (European Commission, s.f., párrafo 12)”.
- **Productos con Importación Restringida o Prohibida:** Algunos productos vegetales están sujetos a restricciones o prohibiciones de importación para prevenir la introducción de plagas, en especial aquellos productos originarios provenientes de países que no pertenecen a la Unión Europea o de zonas protegidas restringidas, según el Anexo VI del Reglamento

(EU)2019/2072 y UE (Anexo IX del Reglamento (UE) 2019/2072). Es esencial consultar las listas actualizadas de productos restringidos antes de planificar la exportación.

- El Reglamento (EU) 2018-2019, prohíbe provisionalmente la introducción en toda la Unión Europea de algunos productos originarios de países no pertenecientes a la UE: se trata de plantas y productos vegetales de alto riesgo como frutas de momordica L, madera de Ulmus, acacia mill, y muchos más.

### 3.9 Inspección en el Punto de Entrada.

Al ingresar a Alemania, los envíos son sometidos a inspecciones fitosanitarias en los puntos de control fronterizo designados. Estas inspecciones verifican la conformidad con los requisitos establecidos y aseguran la ausencia de plagas o enfermedades.

A continuación, se detallan los pasos fundamentales que debe tener cualquier exportación de pitahaya de Costa Rica a la República Federal de Alemania:

1. **Cada mercancía de frutas, verduras y hortalizas deberá contar con un certificado fitosanitario original que debe provenir del país de origen.** De esta manera se asegura que cada país inspeccione correctamente los alimentos asegurando que estén libres de plagas y enfermedades. La Unión Europea, de la cual es miembro Alemania emitió el pasado 21 de marzo de 2019 la llamada **Ley de Sanidad Vegetal**, esta entró en vigor el 1 de setiembre de 2019, y realizó muchos cambios, por ejemplo, exigió que productos como las uvas, papayas, aguacate, fresas y moras, que anteriormente entraban sin este requisito, ahora deberán obtenerlo de autoridades costarricenses.

En añadidura a esta ley, se emitió el Reglamento (UE) 2016/2031, que entró a regir a partir del 14 de diciembre de 2019, el cual tiene como finalidad introducir nuevas obligaciones a todos los actores en la cadena de suministro, desde los que se importan hasta los que comercializan vegetales, modificando los procedimientos de vigilancia implementados por los servicios oficiales. El nuevo Reglamento se centra, en particular, en la prevención de la entrada o la propagación de plagas vegetales en el territorio de la UE. Por tanto, de acuerdo a la nueva “Ley de Sanidad Vegetal” todas las frutas y productos vegetales deberán ir acompañadas de un certificado fitosanitario original

emitido en origen para poder ser importados. Algunos productos que aún se encuentran exentos de tener un certificado fitosanitario son: los bananos, plátanos, coco, dátiles, y piña fresca. (TIBA, 2019, párrafo 7).

Algunas consideraciones que se deben tener en cuenta después de entrar en vigor la nueva Ley de Sanidad Vegetal son:

- A partir del 14 de diciembre de 2019, la redacción completa del requisito específico por producto debe mencionarse en la “Declaración Adicional” del certificado fitosanitario. No será suficiente mencionar el artículo específico. (TIBA, 2019, párrafo 13).
- Se aconseja se pongan en contacto con sus autoridades locales, como son La Organización Nacional de Protección Fitosanitaria, (ONPF), tan pronto como sea posible, con el fin de asegurarse de que puedan emitir un certificado fitosanitario para el producto a exportar a tiempo y para verificar si sus sistemas pueden declarar las declaraciones adicionales en una redacción completa. (TIBA, 2019, párrafo XIV).
- Los productos de alto riesgo tendrán prohibida provisionalmente su entrada en la UE a partir del 14 de diciembre de 2019. Para quedar exento de la prohibición provisional, un tercer país deberá presentar una solicitud y un expediente técnico a la Comisión Europea. (TIBA, 2019, párrafo 15).

## 2. Información específica sobre Transporte, Envío, Cantidad y Nombre científico.

- Se deberá redactar el nombre completo del tipo de fruta que se desea ingresar al país, esto incluye su nombre científico o botánico para clasificarlo, ya que muchos distribuidores lo clasifican según la especie.
- Transporte: Se deberá especificar el medio por el cual la mercancía será transportada, es decir, por aire, mar, tierra o ferrocarril. La ruta determinada, el período de tiempo estimado en llegar, posibles retrasos y rutas adicionales en situaciones específicas que lo necesiten.
- Determinar cuál es el punto de entrada declarado en Alemania.

- Se deberá declarar en el texto la cantidad de producto que se está importando a Alemania o a cualquier país de la Unión Europea.

### 3. Inspección aduanera por parte de autoridad competente.

- Al llegar al punto de entrada en Alemania, las autoridades aduaneras realizarán una inspección compleja y formal para permitir la entrada al país. Primero deberán revisar todos los documentos pertinentes de entrada, incluido el certificado fitosanitario, deberán estar presentes y actualizados.
- Como en todo proceso aduanero se deberá realizar una inspección física. Los funcionarios aduaneros deberán verificar que las plantas, frutas y hortalizas no se vean contagiadas de enfermedades o plagas, es decir, que cuenten con un aspecto saludable, evitando la entrada de especies dañinas al país. Es importante mencionar que, como todo proceso aduanero, este podrá llevar más tiempo y generar algún tipo de atraso, ya que al ser productos comestibles los funcionarios aduaneros en cumplimiento de las normas de la Unión Europea deberán prestar mayor tiempo en la revisión del producto.
- Inspecciones aleatorias y reducción de riesgos. Las autoridades alemanas realizan este tipo de inspecciones con el objetivo de reducir los índices de riesgo. Factores como el origen de las plantas, el registro de cumplimiento previo por parte del país y productor exportador, influye directamente en si se realiza o no una inspección aleatoria.

### **3.10 Responsabilidad de las Autoridades Regionales.**

En Alemania, la implementación y supervisión de la legislación alimentaria, incluyendo los requisitos de importación, recaen en los estados federados (Länder). Por lo tanto, es posible que existan variaciones regionales en la aplicación de ciertas normativas. (Balbuena H, 2023).

### **3.11 Permisos de importación alemanes.**

Cuando se importan plantas, frutas, verduras y hortalizas a Alemania se debe contar con permisos de importación específicos que son requeridos por las directrices de la Unión Europea.

Estos documentos permiten que se garantice el estándar de calidad y la protección de los consumidores europeos. A continuación, se mencionarán algunos permisos que se deben obtener si se desea exportar pitahaya a Alemania.

En primera instancia se necesita el Permiso General de Importación. Este requisito es esencial para garantizar un estado óptimo y evitar la propagación de enfermedades y plagas. En segunda instancia están los Permisos Especiales para Especies Específicas, este permiso está destinado a aquellas especies de plantas específicamente ornamentales que puedan alterar la biodiversidad de la fauna del país, como por ejemplo la orquídea, no representa un permiso que deba incluir la fruta pitahaya.

En tercer lugar, el permiso más importante para este fruto, el Permiso Fitosanitario. “Lo emite la autoridad fitosanitaria del país exportador y confirma que las plantas han sido inspeccionadas y están libres de plagas y enfermedades. Al importar plantas a Alemania, contar con este certificado suele ser obligatorio y ayuda a agilizar el proceso aduanero. Es un aspecto vital de la certificación fitosanitaria que garantiza que sus plantas cumplan con los estrictos estándares agrícolas de Alemania”. (Indonesia Plants, 2024, párrafo 9).

### **3.12 Documentación Adicional.**

Además del certificado fitosanitario, pueden requerirse otros documentos, como certificados de conformidad, certificados de origen y documentación que acredite el cumplimiento de estándares específicos de seguridad alimentaria y sostenibilidad.

### **3.13 Tipos de Certificados emitidos en Alemania para frutas, verduras y hortalizas, dentro de este apartado debe incluirse el fruto de pitahaya.**

“Se trata de certificaciones privadas que, junto a los requisitos legales de seguridad alimentaria y etiquetado, ciertos distribuidores exigen a sus proveedores. Si bien en principio son voluntarias, en el sentido de no ser exigidas legalmente por la normativa alemana ni comunitaria, muchas se convierten en la práctica en obligatorias para los fabricantes o proveedores que tratan de llegar a acuerdos con distribuidores o importadores en el mercado alemán. (Balbuena H, 2023, Certificaciones Alimentarias en Alemania párrafo I)”.

### 3.14 Certificados generales de calidad.

1. **QS (*Qualität Sicherheit*):** es un sistema de califica la calidad, normas de elaboración, transformación y comercialización de frutas, verduras, hortalizas y productos cárnicos, asegurando un alto estándar en limpieza en todas las etapas de producción, desde la siembra hasta la venta dentro del comercio. Es el sello de control de calidad más relevante en Alemania.
2. **GGN.** Este certificado es emitido por la empresa de certificaciones agrícolas alemana FoodPlus GmbH. Analiza y verifica el estándar de calidad y responsabilidad comercial de frutas y verduras, verificando el bienestar del ambiente, seguridad alimentaria y animal.
3. **International Featured Standards Food (IFS Food):** Desarrollada en el 2002 por la Federación Alemana de Detallistas y la Federación Francesa de Empresas Detallistas y de Distribución, son protocolos que aseguran el buen cumplimiento de normas de producción y distribución de productos seguros, tanto para grandes productores como para minoristas en respeto total de las leyes de la Unión Europea e internas de Francia, Alemania e Italia.

### 3.15 Desarrollo sobre los Alcances y Limitaciones que enfrenta la pitahaya.

Alcances:

El presente estudio tiene como objetivo analizar el estado actual de las exportaciones y métodos de producción de pitahaya costarricense, específicamente los requisitos y desafíos para ingresar a la República Federal de Alemania durante el período de 2018-2023. Proyectando posibles escenarios de crecimiento en la exportación del fruto y mejoras en el sector agrícola nacional.

En primer lugar, este trabajo de estudio dispondrá de un **Análisis de producción agrícola** de la pitahaya costarricense, que considerará una revisión e investigación detallada sobre el manejo del cultivo de la fruta, considerando:

1. **La expansión hacia los mercados internacionales y la demanda de pitahaya en Costa Rica y Alemania dentro del período 2018 y 2023.**

El principal alcance de la exportación de pitahaya es el acceso a mercados internacionales como el de Estados Unidos y Europa, para objeto de este estudio, el mercado alemán. En estos países, la pitahaya ha generado popularidad debido a su valor nutricional posicionado por muchos

profesionales de la salud como un superalimento o alimento completo. En el caso de Alemania, la demanda está impulsada por consumidores que buscan alimentos bajos en calorías y ricos en antioxidantes.

Demanda en de pitahaya en Alemania para el año 2021

En las variables del mercado externo se encontró que el país que más exporta Pitahaya a Alemania es Sudáfrica con una media de 524,334.60 kilos anuales seguido de Vietnam con 197,554.40 kilos; en tercer lugar, se encuentra Malasia con 189,831.20 kilos y en el último lugar de la lista se encuentra Colombia con una exportación media de Pitahaya de 68,695.20 kilos. (Dávila, V.A.,2022, página 33).

La capital de Alemania es Berlín, esta tiene una población de 3,863,331.65 de personas en el 2025, con una tasa de crecimiento de 1,97%. La siguiente tabla muestra un análisis de demanda de pitahaya del 2017 a 2025.

**Tabla 4**

*Análisis de la demanda*

Años	Demanda por KG	Demanda por Tn
2017	209,988,979.20	209,988.98
2018	212,221,029.89	212,221.03
2019	214,100,651.52	214,100.65
2020	216,186,580.47	216,186.58
2021	218,292,832.11	218,292.83
2022	220,419,604.43	220,419.60
2023	222,567,097.35	222,567.10
2024	224,735,512.77	224,735.51
2025	226,925,054.50	226,925.05

(Tabla obtenida de: Dávila, V.A.,2022, página 35).

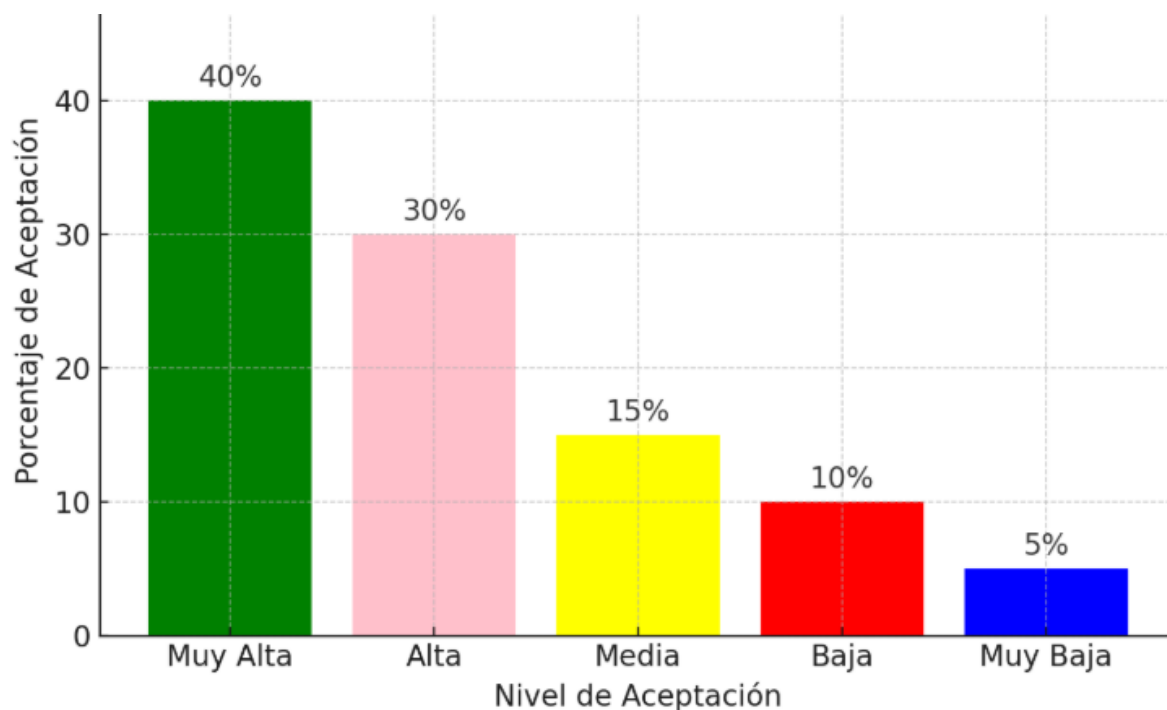
La demanda por consumo de Pitahaya en Alemania es alta puesto que la demanda existente es de 218,292,832.00 kilos anuales al 2021.

En cuanto al mercado potencial analizado entre el 2017 y 2025, con personas entre edades de 25 a 69 años, dado que son la mayor población en Alemania (60.7%) y que a su vez viven en Berlín y consumen frutas y verduras, marcan un mercado potencial en el 2021 de 1,624,202 con una proyección al 2025 de 1,688,430.47.

La demanda de la fruta fresca de pitahaya de producción nacional e importada, está determinada por un segmento de la población de clase social media a media alta, cuyo comportamiento se caracteriza por el consumo de frutas exóticas o poco tradicionales; también se

incluye en este grupo la población de la provincia de Guanacaste, más concretamente la que, pertenece a los cantones de Cañas, La Cruz y Liberia, donde por tradición y costumbres de la zona el consumo de esta fruta aún se mantiene; finalmente, como parte de los consumidores se considera a la población de origen nicaragüense, debido a que esta fruta es tradicionalmente consumida por ellos, ya sea como fruta fresca o en otros usos, como bebidas con limón o naranja, nieves elaboradas por industrias de helados y bolsitas congeladas (tipo “boli” o “apretado”). (Quirós Madrigal, O, 2011, página 22).

**Tabla 5.**



(Realizada por la autora).

Según la gráfica anterior, la aceptación de la pitahaya en Alemania se basa en los siguientes factores.

- 1) Preferencias del consumidor. (40%). Este porcentaje de la población se basó en el sabor exótico de la pitahaya, su apariencia llamativa y los beneficios nutricionales.
- 2) Tendencias de consumo saludable, (30%). En Alemania este porcentaje de la población se guía por el consumo de productos naturales, ricos en antioxidantes y bajos en calorías. Es un sector de la población más interesado en la salud.

- 3) Disponibilidad y precio, (15%). Este porcentaje de la población en Alemania comprará pitahaya de acuerdo al precio y si se encuentra disponible en los lugares donde comúnmente compran sus alimentos.
- 4) Calidad y Certificaciones, (5%). Este porcentaje de la población comprará pitahaya solo si cuenta con estrictos estándares de calidad en su importación, por ende, deberán contar con certificaciones orgánicas de producción, y de comercio justo.

### **3.16 Alcance económico de la pitahaya en Alemania.**

La pitahaya, conocida también como fruta del dragón, ha emergido como un producto exótico en los últimos años, capturando la atención de consumidores en múltiples mercados internacionales. El mercado alemán, en particular, se presenta como un terreno fascinante y complejo para este fruto tropical. Con tendencias de consumo en constante evolución, normativas regulatorias sofisticadas, desafíos logísticos y amplias oportunidades de diversificación, este análisis se propone ofrecer una visión integral. Se abordarán las tendencias actuales en el consumo, los aspectos logísticos y regulatorios, así como las prometedoras oportunidades de mercado, poniendo especial énfasis en los hábitos de compra y las preferencias de sabor de los consumidores alemanes, quienes muestran un creciente interés por productos exóticos y saludables.

Durante la última década, la globalización y la creciente demanda de productos naturales y saludables han impulsado la inclusión de frutas exóticas en el mercado europeo. La pitahaya, originaria de América Central, se ha posicionado como un súper alimento, reconocido por sus altos contenidos de antioxidantes, vitaminas y minerales. En Alemania, un país conocido por su alto poder adquisitivo y una población preocupada por la salud y la sostenibilidad ambiental, la fruta del dragón encuentra un nicho potencial que va más allá de la simple novedad. Este estudio tiene como objetivo profundizar en los factores determinantes para su introducción y expansión en dicho mercado.

### **3.17 Tendencias de consumo actuales en Alemania.**

- Creciente conciencia de salud y bienestar. Implementación en Alemania de los llamados Súper Foods.

En Alemania, los consumidores se muestran cada vez más interesados en productos que aporten beneficios adicionales para la salud. La inquietud por evitar alimentos procesados y

optar por opciones naturales que favorezcan la introducción de alimentos exóticos que, como la pitahaya, ofrecen propiedades antioxidantes y aportes nutricionales de alto valor. Según publicaciones de revistas alemanas y la página oficial de PROCOMER, un porcentaje significativo de compradores está dispuesto a pagar precios Premium por productos considerados “superalimentos”, lo que coloca la pitahaya en una posición favorable.

Los “superfoods” son alimentos naturales, no industrializados y con alta cantidad de vitaminas, minerales y antioxidantes; son suplementos 100% naturales conocidos en el mercado por sus nutrientes, pocas calorías y por su eficacia cuando se integran regularmente a la dieta.

Según un estudio realizado por la empresa de análisis de mercados, Mintel, desde el 2011 al 2015 la presencia de alimentos y bebidas denominadas como “superfoods” a nivel mundial ha aumentado en un 202%. Solamente en el 2015 la presencia de nuevos productos con esta denominación aumentó en un 36% a nivel mundial. (PROCOMER, 2017).

Alemania es el país de la Unión Europea que presentó en el 2015 el mayor porcentaje de nuevos productos bajo esta denominación. A nivel mundial, Alemania se encuentra en el tercer lugar con un 7%, después de Estados Unidos con una participación del 30% y Australia con un 10%. La tendencia actual hacia una dieta libre de trigo ha servido para generar una preferencia por los conocidos cereales ancestrales o “super granos”, como la quinoa, el trigo alforfón y la chía; esta última con el aumento más significativo de consumo en los hogares alemanes. Del 2014 al 2015, el porcentaje de alimentos y bebidas comercializados en Alemania que contienen chía, han aumentado en un 70%. (PROCOMER, 2017).

- ¿Cuáles son las tendencias alimentarias en Alemania? ¿Cuántas personas llevan una dieta vegana? El Informe sobre Alimentación 2024 ofrece respuestas.

Según una encuesta realizada por la página oficial de Deutschland. de en Alemania los ciudadanos comen frutas y verduras todos los días, ya sean veganos, carnívoros o vegetarianos, estos alimentos se encuentran en la dieta con un porcentaje de un 70%.

La comida tiene naturalmente que saber bien, esto lo ve así el 99% de los alemanes. El 91 por ciento de los encuestados da importancia a una alimentación saludable. Sin embargo, las mujeres valoran más una alimentación saludable que los hombres. El 97 por ciento de las mujeres considera este tema muy importante, frente al 85 por ciento de los hombres. (Berg K. 2024).

Según estas estadísticas un 99% de los alemanes compran sus productos alimenticios de acuerdo al sabor, un 91% se enfoca más en la salud, un 56% en que sea una preparación sencilla y rápida y un 34% en que los alimentos sean bajos en calorías.

De acuerdo a los datos, muchas personas en Alemania deciden incluir dietas veganas o vegetarianas, la pitahaya, es un alimento perfecto y adaptable para este estilo de alimentación, ya que, al ser un súper alimento, puede ayudar a aportar nutrientes de una fuente diferente y de origen vegetal, cuando la carne no es una opción.

Las alternativas vegetarianas o veganas a la carne son cada vez más populares en Alemania. El 41 % de los encuestados sigue una dieta flexitariana, es decir, a veces come carne, pero a menudo se abstiene conscientemente de ella. El 8 % sigue una dieta vegetariana, mientras que el 2 % opta por una alimentación vegana. (Berg, K. 2024).

Según lo anterior, es una idea muy inteligente introducir pitahaya costarricense en los mercados veganos, ya que los porcentajes que optan por este estilo de alimentación son muy altos en Alemania y en general en Europa. Los derivados de la pitahaya, y más aún si son orgánicos son una auténtica joya para los ciudadanos alemanes que mantienen una alimentación, vegana, orgánica y libre de gluten.

- Preferencias de Sabor y Experiencias Gastronómicas

En lo que respecta a hábitos de compra, los consumidores alemanes valoran productos que, además de saludables, cuenten con un perfil sensorial atractivo. La pitahaya destaca por su sabor ligeramente dulce, además de una textura diferente, aspectos que pueden convertirse en puntos de diferenciación frente a otras frutas tropicales.

Sin embargo, también se ha observado cierta reticencia inicial antes sabores muy exóticos o desconocidos, motivo por el cual la educación del consumidor y el marketing experiencial resultan esenciales para favorecer su adopción.

- Sustentabilidad y origen del producto.

La demanda de transparencia en la cadena de suministro ha impulsado a los consumidores a interesarse por el origen y las prácticas de cultivo de los productos que adquieren. La pitahaya, a menudo cultivada en condiciones que puedan contribuir a la sostenibilidad y la conservación de la biodiversidad, se alinea con las expectativas de un segmento de mercado preocupado por el medio ambiente. La certificación de cultivos orgánicos

y la trazabilidad en la cadena de suministro se han convertido en factores decisivos para ganar la confianza del consumidor alemán.

La revista deutschland. de, realizó un análisis de alimentación conforme a los datos del Informe de Nutrición del 2021 que realiza el Ministerio Federal de Alimentación y Agricultura (BMEL) y la Sociedad Alemana de Nutrición (DGE). A continuación, se mencionarán los aspectos más importantes sobre la alimentación sostenible en Alemania, ya sea regional, ecológico, vegetariano, o vegano y en resumen los siguientes:

**Tabla 6**

1. El consumo de alimentos regionales es importante para el 82 % de los alemanes. Esto es especialmente cierto en el caso de los huevos (86 %) y frutas y verduras (86 %). Pero los consumidores alemanes también prefieren buscar productos regionales cuando se trata de pan y pasteles (83 %), carne y embutidos (78 %) y productos lácteos (71 %).
2. El 87 % de los alemanes cree que el consumo de productos regionales puede contribuir a alimentar mejor a una población mundial creciente.
3. El 46 % de los jóvenes de 14 a 29 años también cree que la carne producida en un laboratorio podría ser una buena solución para abastecer de alimentos a la población mundial.
4. El 73 % de los alemanes considera que el bienestar de los animales de cría es importante. Por ello, el 86 % apoya la introducción de la etiqueta de bienestar animal prevista por el Gobierno.
5. La indicación de que un producto proviene de prácticas respetuosas del bienestar animal es incluso más importante que la impresión de la fecha de consumo preferente en alimentos.
6. El número de vegetarianos se duplicó desde 2020 (5 %) hasta 2021 (10 %).
7. El consumo de productos cárnicos y embutidos, en cambio, ha disminuido. En 2015, la carne todavía acababa cada día en el plato del 34 % de los habitantes de Alemania; en 2021, solo es el 26 %. Hay más hombres (33 %) que mujeres (18 %) que comen carne a diario.
8. El consumo de sustitutos vegetales es popular en Alemania. Sobre todo, los más jóvenes (de 19 a 29 años) suelen recurrir a alternativas vegetarianas o veganas a la leche y la carne (47 %). El 17 % incluso las consume varias veces al día.
9. Cuanto más grande es el lugar de residencia, mayor es la proporción de personas que consumen regularmente productos sustitutivos. En las ciudades de menos de 5.000

habitantes, la proporción es del 20 %, mientras que en las de más de 500.000 habitantes es del 46 %.

10. La protección del clima desempeña un papel importante en la elección de productos ecológicos. Las personas que ya han comprado sustitutos de la carne o de productos lácteos lo hacen principalmente por curiosidad (71 %), por interés en el bienestar animal (59 %) o por razones de protección del clima (54 %).

(Nota: Información recopilada de deutschland. de, 2021).

### **3.18 Aspectos logísticos en la importación y distribución física internacional de pitahaya.**

- Cadena de suministro y distribución internacional.

La importación de pitahaya desde regiones tropicales hacia Alemania implica desafíos logísticos considerables. La fragilidad del producto durante el transporte, la necesidad de mantener condiciones de refrigeración adecuadas y la optimización de rutas son factores esenciales en este proceso. La cadena de suministro debe estar diseñada para minimizar las pérdidas y preservar la calidad del fruto, lo que requiere inversiones en infraestructura, tecnología de embalaje, y un seguimiento riguroso de la cadena de frío.

“El conjunto de operaciones que, para el desplazamiento de la carga, desde su lugar de fabricación o producción (país de origen) hasta el local de importador (país destino) requieren una ejecución secuencial denominada DFI” (Jordán, 2008, p.2).

Las empresas importadoras deben evaluar cuidadosamente la logística de transporte, optando por aliados experimentados en el manejo de productos perecederos.

Además, la consolidación de envíos y el uso de puertos estratégicamente ubicados permiten optimizar costos y tiempos de entrega, garantizando que la pitahaya llegue en óptimas condiciones a los distribuidores y minoristas alemanes.

La logística para introducir la pitahaya en Alemania desde Costa Rica o cualquier otro país de América Latina, debe incluir:

- Proveedores
- Certificaciones
- Servicios Aduaneros
- Empresas de Transporte

Las actividades que se deberán realizar antes de exportar la pitahaya son:

- A. Establecer el producto a exportar, cantidad, empaque y transporte interno. Si no corresponde una mercancía propia, el primer paso será hacer la compra a los productores de pitahaya.
- B. Negociación internacional.
- C. Acopio y Empaque etiquetado.
- D. Documentación exigida para salir del país por parte del Estado como el Certificado Fitosanitario y los permisos que solicita la Unión Europea en el punto de entrada.

La Distribución Física Internacional, conocida por sus siglas DFI, es el proceso logístico que se desarrolla en torno a situar un producto en el mercado internacional cumpliendo con los términos negociados entre el vendedor y el comprador. Su objetivo principal es reducir al máximo los tiempos, los costos y el riesgo que se puedan generar durante el trayecto, desde el punto de salida en origen hasta el punto de entrega en destino. (Barba, G, 2012, p. 35).

El objetivo de implementar una correcta distribución física internacional según la demanda de pitahaya en Alemania, permitirá a los productores de pitahaya costarricense a optimizar correctamente los recursos, internacionalizar sus productos, con el objetivo de encontrar nuevos mercados, que le permitan la captación de mayores utilidades para iniciar un camino de expansión como empresa competitiva en un mercado con inmensas oportunidades y cambiante.

El controlar la planificación de los procesos y operaciones, manejo de carga, transporte de la mercancía desde el punto de salida al punto de entrada en Alemania, son puntos importantes que el exportar de pitahaya deberá revisar con la finalidad de balancear la rentabilidad de la exportación. Lo anterior, en busca de no generar pérdidas económicas simplemente por una falta de cuidado, evitando riesgos implícitos en todo proceso de exportación de productos perecederos.

#### **Tabla 7.**

Etapas de la Distribución Física Internacional de Pitahaya.

<p>Análisis de la carga a transportar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La pitahaya es una carga perecedera que requiere cuidados especiales durante su movilización, incluyendo el uso de contenedores refrigerados para conservar sus propiedades.</li> </ul>
<p>Preparación del empaque:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se utiliza un empaque primario de cajas de cartón con medidas específicas y perforaciones para ventilación, asegurando que la fruta llegue en óptimas condiciones.</li> </ul>

<p>Marcado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las cajas deben estar correctamente etiquetadas con información sobre el producto, su origen y requisitos fitosanitarios.</li> </ul>
<p>Unitarización y elección del medio de transporte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se consolidan los envíos en pallets y se elige el medio de transporte adecuado. Para esta exportación se opta por el transporte marítimo hacia Hamburgo, Alemania.</li> </ul>
<p>Tránsito de Origen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Incluye procesos como el empaque y el etiquetado, tramitación documental, obtención de certificado fitosanitario, contratación de agentes de aduanas y aseguramiento del transporte interno.</li> </ul>
<p>Tránsito Internacional:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se contrata el flete marítimo internacional, la póliza de seguro internacional y se supervisa el transporte hacia su destino en Alemania.</li> </ul>
<p>Tránsito en destino:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se realiza la descarga de la mercancía en puerto, almacenamiento temporal, pago de impuestos, tramitación aduanera y transporte interno hasta la bodega del cliente final.</li> </ul>

(Prada Delgado, 2015).

### C. Retos en la Distribución Nacional.

Una vez la fruta llega a Alemania, su distribución debe adaptarse a un sistema logístico altamente desarrollado y exigente. La diversificación de canales de distribución, que incluye supermercados de alta gama, tiendas especializadas en productos orgánicos y mercados de alimentos saludables, es vital para alcanzar al consumidor final. El rastreo en tiempo real, la integración de tecnologías de gestión logística y la colaboración con plataformas digitales de distribución son estrategias que pueden reducir costos operativos y mejorar la experiencia del cliente.

La integración de soluciones logísticas innovadoras como la digitalización de inventarios y el uso de aplicaciones móviles para rastrear el trayecto del producto, favorece la transparencia y la confiabilidad en el proceso de distribución.

Asimismo, la colaboración estrecha con empresas de transporte local facilita la adaptación a normativas específicas y la rápida respuesta ante cualquier eventualidad.

## Normativas Alimentarias y de Calidad.

El mercado alemán se rige por estrictas regulaciones en lo que respecta a la importación y comercialización de alimentos. La Unión Europea establece normativas rigurosas sobre residuos de pesticidas, condiciones de higiene y etiquetado, lo que obliga a los exportadores de pitahaya a cumplir estándares elevados de calidad. Estos requisitos pueden representar tanto un desafío como una oportunidad. Si se cumplen cabalmente la fruta adquiere un sello de garantía que aumenta su atractivo para el consumidor.

Las empresas productoras y exportadoras deben realizar adaptaciones en sus sistemas de producción para cumplir con las normas europeas. Esto incluye certificaciones internacionales, auditorias periódicas en el país de origen, y la implementación de sistemas de trazabilidad. Un cumplimiento riguroso de estas normativas no solo facilitará la entrada en el mercado alemán, sino que también permitirá la exportación a otros países de la Unión Europea.

### Tabla 7

Instituciones que certifican la salud de los alimentos en Alemania.

<p>Etiqueta Ecológica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En Alemania, los productos que llevan la etiqueta "Bio" son productos biológicos. La Etiqueta Ecológica estatal (Bio-Siegel) se otorga a productos biológicos de alta calidad que cumplen con los preceptos del Reglamento Europeo para Etiquetado Ecológico. El reglamento prevé sanciones penales si se infringe la normativa relativa a la seguridad en la producción y la elaboración de productos y a la utilización de aditivos. Al menos el 95 por ciento de los ingredientes de origen agrícola provienen del sistema de producción biológica.</li> </ul>
<p>BioFach</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Su lema representa: Lo que importa es la calidad, y no la cantidad. Por eso son cada vez más los consumidores que optan por comprar alimentos ecológicos. Esta feria monográfica, líder mundial en el sector "bio", ofrece a los comerciantes la oportunidad de probar productos y entablar relaciones con proveedores. En BioFach, que se celebra en Núremberg, se presentan las novedades del mundo de la alimentación y el sector agrícola. El tema central del congreso organizado en el marco de la feria son las tendencias del sector de productos ecológicos.</li> </ul>
<p>Oficina Federal de Protección al Consumidor y Seguridad Alimentaria.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>Desde 2002, la Oficina Federal de Protección del Consumidor y Seguridad Alimentaria, abreviado BVL, se encarga de que en los hogares alemanes se consuman alimentos sanos. Esta autoridad coordina el control de productos alimenticios y autoriza la comercialización de productos fitosanitarios y medicamentos para animales. Por otra parte, la BVL es el organismo de contacto alemán para los sistemas de alerta rápida de la Unión Europea.</li> </ul>
<p>Oficina Federal de Agricultura y Alimentación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Al Instituto Federal de Agricultura y Alimentación (Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, abreviado BLE) le corresponden diversas competencias en el ámbito agrícola, alimentario y de protección del consumidor. Este organismo de organización del mercado interviene en la elaboración de la política agraria europea y es responsable de autorizar y controlar la entrada y salida de mercancía, especialmente la importada o destinada a la exportación. Asimismo, supervisa el sector pesquero y la utilización de materias primas renovables.</li> </ul>
<p>Sociedad Alemana de Alimentación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sociedad Alemana de Alimentación (Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V, abreviado DGE) recopila una serie de conocimientos en materia de nutrición y los publica en forma de prácticas recomendaciones.</li> </ul>
<p>Sociedad Alemana de Agricultura.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Es una entidad política y económica independiente que se encarga de revisar la calidad de los alimentos.</li> </ul>
<p>Instituto Max Rubner.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El Instituto Max Rubner (MRI) se ocupa de la protección del consumidor en torno a una alimentación sana. Este instituto federal de investigación de alimentos comprueba que no hay sustancias contaminantes en el pescado, la carne, las verduras, etc. Entre los campos de investigación también figuran las técnicas de procesamiento de alimentos y el control de calidad de productos de origen animal y vegetal.</li> </ul>

Tabla. Información recuperada de: (Revista deutschland.de, 2013).

### **3.19 Etiquetado y Transparencia.**

En Alemania la información que se ofrece en el etiquetado de los productos alimentarios es crucial. Los consumidores alemanes demandan transparencia sobre el origen, métodos de cultivo y beneficios nutricionales.

La inclusión de datos relevantes en el envase, como certificaciones de cultivo orgánico o de sostenibilidad, puede ser determinante para captar la atención y fidelidad del cliente.

Además, el etiquetado debe cumplir con todas las normativas de la Unión Europea sobre la presentación de la información nutricional. La claridad y precisión en el etiquetado no solo facilitan la toma de decisiones por parte del consumidor, sino que también minimizan posibles conflictos legales con las autoridades reguladoras.

El Instituto Alemán de Estandarización es un organismo privado sin ánimo de lucro que administra y coordina el sector privado gracias al establecimiento de un sistema voluntario de normas y sistemas de evaluación del cumplimiento. Como miembro de la Unión Europea, Alemania es consistente con el sistema europeo de normalización. (Santander, 2024).

### **3.20 Reglas de embalaje y etiquetado en Alemania.**

El embalaje son todos los artículos necesarios en el proceso de acondicionar los productos para protegerlos y/o agruparlos de manera temporal, pensando en su manipulación, transporte y almacenamiento. Con este formato, preservamos la calidad del contenido a la vez que se mantiene a salvo en todas aquellas operaciones en las que se ve envuelto durante el trayecto entre el origen y el destino. (RAJA Blog, 2017).

Debe estar conforme a la legislación europea sobre prevención de riesgos para la salud de los consumidores y protección del medio ambiente; especialmente lo concerniente al tratamiento de los desechos. Los envases de madera o hechos con materiales vegetales podrán verse sometidos a controles fitosanitarios. La marca CE es obligatoria en todos los países de la UE en todos los aparatos eléctricos. La Directiva del Consejo 2007/45/CE armoniza el embalaje de vinos y licores en toda la UE. (Santander, 2024).

Los datos requeridos en el embalaje son:

- Número de registro
- Tipo de material y peso
- Nombre del sistema de eliminación de residuos
- Período de participación en el sistema

- Los idiomas permitidos en el embalaje son el alemán y el inglés únicamente.
- Las unidades de medidas autorizadas son el sistema métrico decimal.
- Debe contener marcado de origen, es decir “Hecho en”. Esto no es de carácter obligatorio, pero si en productos alimenticios y bebidas alcohólicas.

Etiquetado en Alemania. Alemania cuenta con normas de etiquetado, para objeto de este estudio se explicarán el etiquetado de empaques y envases.

En Alemania no existe ningún requisito legal general de etiquetado para los envases. Sin embargo, para las exportaciones deben tenerse en cuenta los requisitos correspondientes de envasado y etiquetado de los envases en el país de destino de la UE. No obstante, en Alemania también se suelen utilizar voluntariamente etiquetas medioambientales y diversos símbolos en los envases. (Deutsche Recycling, s.f.).

Al inscribirse, deberá facilitarse la siguiente información:

- Datos de contacto y número de identificación del fabricante.
- Nombre de la persona autorizada para representar a la empresa.
- Número de identificación fiscal y marca del producto.
- Declaraciones sobre las obligaciones de recuperación y la exactitud de la información.

### **3.21 Oportunidades de Mercado y Estrategias Competitivas.**

El mercado alemán se caracteriza por una alta segmentación, lo que permite identificar nichos específicos para la pitahaya. Entre los segmentos más atractivos se encuentran los consumidores preocupados por la salud, los amantes de la gastronomía exótica y aquellos comprometidos con la sostenibilidad. Las estrategias de marketing deben enfocarse en adaptar el mensaje a cada segmento, resaltando tanto los beneficios para la salud como la experiencia sensorial de consumir esta fruta.

La diferenciación del producto puede lograrse a través de campañas de marketing que destaquen la procedencia y las condiciones sostenibles de cultivo. La colaboración con chefs reconocidos, influencers en el ámbito de la gastronomía saludable y expertos nutricionistas puede servir para posicionar a la pitahaya como un alimento premium y responsable. Asimismo, es fundamental la educación del consumidor para reducir barreras de desconocimiento y fomentar el interés por incorporar nuevos sabores en la dieta diaria.

- **Innovación en estrategia de venta y distribución dentro del mercado alemán.**

La integración de tecnología en la estrategia de comercialización es clave en un entorno tan exigente como el alemán. El comercio electrónico y las plataformas digitales han transformado la forma en que se venden y distribuyen productos alimentarios. La presencia en línea, junto con estrategias de marketing digital que incluyan redes sociales y contenido audiovisual, puede amplificar el alcance de la pitahaya en el mercado.

Los Marketplace y las aplicaciones móviles especializadas en productos orgánicos y saludables han ganado terreno en los últimos años. Esto permite que los importadores y distribuidores puedan acceder a una audiencia más amplia y segmentada. La creación de asociaciones estratégicas con tiendas de productos naturales y supermercados de alta gama puede maximizar la exposición del producto y facilitar su adopción en el mercado.

### **3.22 Desarrollo de Productos Derivados.**

Productos como cervezas, salsas picantes, pulpa de fruta, helados y bebidas a base de pitahaya son introducidos al mercado alemán desde Costa Rica.

Productos derivados de la pitahaya:

- Yogurt de pitahaya Ante la progresiva demanda, es una opción buena de alimentos sanos y naturales sus beneficios son nutrientes que ayudan a restaurar la flora intestinal, rico en proteínas, calcio, acrecienta el número de glóbulos rojos, reduce los problemas de estreñimiento, regula el sistema digestivo y reduce el colesterol. (Mendoza, Salgado, Jiménez, & Ortiz, 2018).
- Mermelada de pitahaya Hacer mermelada de esta fruta preserva sus cualidades y beneficios, aprovechando sus minerales y antioxidantes, es muy recomendable como alternativa para la prevención de problemas digestivos. (Anchundia, Vaque, & Dávila, 2019).
- Bebidas fermentadas a base de pitahaya: Según un estudio de la Universidad Autónoma Agraria de México, utilizando un proceso de fermentación llamado *Saccharomyces cerevisiae* como iniciador del proceso, el cual fue seguido mediante el monitoreo del consumo de sustrato y formación del producto. A partir de la pulpa se obtuvo el jugo que

fue utilizado para la preparación de la bebida fermentada, donde se puede apreciar que de 4.5 litros de jugo de pitahaya madura se obtuvieron 1.9 litros de licor correspondiente al 42 % de rendimiento, el rendimiento es muy poco debido a que contiene muchos sedimentos. (Jácome-Pilco et al., 2023, p. 54)

### 3.23 Limitaciones.

Este proyecto de investigación ofrece un análisis detallado de la exportación de pitahaya de Costa Rica a Alemania, pero como todo proyecto de investigación, existen diversas limitaciones que influyen en el alcance de las conclusiones y recomendaciones.

Existe un número reducido de productores de pitahaya en Costa Rica, y no todos exportan debido a los costos que representa.

Si se compara la pitahaya con algún otro producto de exportación nacional como el café, banano o piña, que se exportan a gran escala, la diferencia abismal en demanda y rentabilidad salen a flote. Estos productos tradicionales ya ocupan un espacio en los mercados alemanes y en toda Europa, la dieta del ciudadano europeo ya la necesita para su estilo de alimentación, pero como todo alimento que se desee exportar deberá pasar un proceso de adaptación para ser conocido y consumido en partes del mundo donde no es tan popular.

La falta de financiamiento e incentivos en la producción. Además, a pesar de que Costa Rica cuenta con programas estatales que ayudan con el financiamiento y las capacitaciones sobre producción, específicamente de la Promotora del Comercio Exterior (PROCOMER), según el sentir del agricultor costarricense hay una **Ausencia en el Liderazgo del Sector Agrícola**, y eso disminuye el interés de aquellos emprendedores para escoger la pitahaya y sus derivados como una primera opción de cultivo y explotación.

Lamentablemente, durante al menos los últimos 20 años, la agricultura no ha estado en las prioridades de los partidos políticos ni de los gobiernos de turno, no hay objetivos concretos para donde enrumbar nuestros esfuerzos, y urge la creación de una política agraria nacional. El ajuste estructural emprendido por nuestro país en las últimas décadas, provocó una disminución en el tamaño y presupuesto del Ministerio de Agricultura; sin embargo, el escenario global requiere que el Estado juegue un papel relevante en la provisión de marcos y políticas regulatorias de incentivos para la agricultura o en la dotación de servicios de apoyo, como la pre inspección conjunta de productos perecederos para la exportación, infraestructuras, seguridad en la tenencia de la tierra,

capacitación, investigación y extensión, aspectos todos necesarios para desarrollar una agricultura competitiva. (Arias, O. 2005. Página 161).

### **3.24 Las deficientes políticas estatales.**

Los miles de mujeres y hombres que laboran en la producción agrícola, son héroes anónimos que merecen nuestro apoyo y reconocimiento, lamentablemente muchos de ellos se han visto obligados como consecuencia de una estrategia de desarrollo excluyente, a vivir en precaria subsistencia. Los productores son víctimas de una doble injusticia: La de los países ricos que predicán el libre comercio, pero practican multimillonarios subsidios, el proteccionismo agrícola; y la de nuestros ingenuos gobiernos, que eluden el problema con la consigna de “sálvese el que pueda”. Esta grave amenaza que enfrenta la agricultura. (Arias, O. 2005. Página 162).

- Disolución de colegios técnicos agropecuarios.

Según Jose Mairand Vargas Arroyo, egresado del extinto Colegio Técnico Agropecuario de San Mateo de Alajuela: “En el año 1984 el gobierno de Luis Alberto Monge desestimó la política agraria a favor de los agricultores, subiendo los insumos “abonos y agroquímicos” y lo costos operativos que utilizaban con la intención de encarecer el costo de producción para que los productos importados fueron más baratos que la producción nacional. Este fue un golpe bajo al agricultor costarricense, ya que obligó a todos los pequeños y medianos productores a no cultivar más la tierra. Empezaron a verse en el Puerto de Caldera, en Esparza, Puntarenas los barcos de maíz, arroz y frijoles, entre otros. Este acontecimiento desencadenó el declive de la producción agropecuaria, de la cual el costarricense nunca logró recuperarse.

La estrategia política mencionada provocó la disolución de los Colegios Técnicos Profesionales Agropecuarios parcialmente, ya que en pocos lugares aún siguen en pie por razones económicas.

Según Vargas “Los colegios técnicos agropecuarios en Costa Rica fueron disueltos en su mayoría a partir de la década de 1990. Este proceso se intensificó en 1996, cuando se inició una reestructuración del sistema educativo técnico y se tomó la decisión de cerrar varios de estos colegios. La razón principal detrás de esta disolución fue la búsqueda de una educación

más moderna y adaptada a las necesidades del mercado laboral, así como la reducción de costos en el sector educativo. Sin embargo, algunos de estos programas y especialidades aún se mantienen en diferentes formas en el sistema educativo actual”.

### **3.25 Desafíos ambientales que enfrenta el agricultor de pitahaya en Costa Rica.**

#### **El Cambio Climático:**

Este representa una amenaza significativa para la producción de pitahaya en Costa Rica. Las precipitaciones al ser alteradas, así como los cambios bruscos en la temperatura pueden afectar la fenología del cultivo, es decir, el desarrollo adecuado de las plantas y, por ende, sus frutos. Un ejemplo, de acuerdo a la cantidad de lluvias que reciba un cultivo de pitahaya, esta puede arruinar la floración y fructificación de la pitahaya, como se mencionó anteriormente, esta es una fruta que se desarrolla en condiciones secas y con riego controlado. Los patrones fenológicos son más diversos y menos estudiados y comprendidos en los trópicos. Los cambios en la fenología de las plantas son unas de las primeras respuestas al rápido cambio climático global y potencialmente podrían tener graves consecuencias para los árboles que dependen de la lluvia disponible en forma periódica. Una respuesta oportunísima a la disponibilidad de agua es la explicación más simple para la mayoría de los patrones observados en los sitios en que el agua es limitante en forma periódica. Ortiz-Hernández & Carrillo-Salazar (2012) indican que la pitahaya(género *Hylocereus*) es un cactus nativo de América, desde Florida hasta Brasil y Uruguay, e incluye 14 especies, la mayoría de las cuales se encuentran en Mesoamérica en varios ecosistemas que van desde el nivel del mar hasta 1840 msnm, con un régimen de lluvias entre 350 a más de 2000 mm, y con un rango de temperaturas extremas entre 11 y 40 °C; las temperaturas promedio superiores a 37-38 °C causan daño en los tejidos del tallo y la muerte de la planta. (Monge-Pérez & Loría Coto, 2021, párrafo I).

#### **Plagas y Enfermedades.**

La pitahaya es susceptible a plagas y enfermedades que podrían comprometer la totalidad de la producción si no son prevenidas y detenidas a tiempo. El cultivo de pitahaya puede ser atacado principalmente por enfermedades fungosas y bacterianas, las cuales se ven beneficiadas por el exceso de humedad ambiental y a nivel de suelo, si a lo anterior añadimos temperaturas altas, estos patógenos encontrarán las condiciones ideales para su aparición y proliferación. (Hydro Environment, 2024). Las principales plagas en Costa Rica que afectan este fruto son:

- Ojo de Pescado. También conocido como *Dothiorella* sp., es una enfermedad fúngica que afecta a los tallos de la pitahaya. Es considerada una de las enfermedades más devastadoras de esta planta. Para que se produzca la infección por estos patógenos es necesario que los tallos presenten alguna herida o estén débiles por una nutrición deficiente.

De especial cuidado son las lesiones, en muchas ocasiones provocadas por una mala poda, el ataque de una plaga, durante el tutorado o el mal manejo del cultivo en general, o hasta por no haber realizado una fumigación después de haber trabajado el cultivo. (Hydro Environment 2024). Se manifiesta a través de manchas amarillas en los tallos, que pueden desarrollarse en pudrición acuosa si no se controla. “Las condiciones que favorecen esta enfermedad incluyen alta humedad (superior al 90%) y temperaturas elevadas”. (Agrícola valle Espezanza, s.f. párrafo 3 y 4).

- Pudrición Basal del Fruto. También conocido por su nombre científico *Fusarium* spp. Esta plaga es causada por un hongo del género *Fusarium*. Esta enfermedad es una de las principales limitantes en la producción comercial. Puede generar pérdidas significativas en los huertos, especialmente en condiciones de alta humedad. (Agrícola Valle Espezanza, s.f., párrafo 5 y 6).

Este hongo presenta estructuras llamadas esporodoquios donde se agrupan las microconidias. También forma macroconidias y tiene estructuras de resistencia denominadas clamidiosporas que pueden permanecer en el suelo por varios años.

La transmisión a distancia se da por medio del material de propagación infectado, la maquinaria y las herramientas. Localmente se propaga por el agua de riego o por las corrientes de aire (Gonzales, 2006). Los primeros síntomas son pequeñas manchas de color entre amarillo y marrón, que dan lugar, en condiciones favorables, a una pudrición blanda (Hyo Won et al, 2007). En los frutos se presentan, inicialmente, en el pedúnculo; cuando hay un alto grado de severidad la enfermedad puede ocasionar su caída. En Colombia se han encontrado incidencias de hasta el 29,3% (Araujo y Medina, 2008).

Las pencas presentan lesiones de color amarillo, que luego se ponen de color marrón. Los síntomas en el tallo principal consisten en una pudrición blanda que se inicia cerca de la

superficie del suelo, se desarrolla en forma ascendente y puede causar la muerte de la planta (Wright et al, 2007). Las heridas ocasionadas a las raíces por maquinaria o la afección de nematodos aumentan la susceptibilidad al marchitamiento y favorecen el desarrollo del hongo. (Instituto Agropecuario Colombiano, 2012, páginas 12 y 13).

- Pudrición suave de la Penca, causada por la bacteria *Eewinia sp.* Esta bacteria puede vivir en condiciones difíciles, como la falta de oxígeno. Afecta principalmente las pencas de la pitahaya, que presentan síntomas de manchas amarillas de aspecto húmedo, produciendo que se pudra el tejido, además de emitir un olor desagradable y fuerte. Esta bacteria se puede propagar por medio de herramientas contaminadas e insectos. Su desarrollo se da en zonas con mucha humedad y altas temperaturas.
- Moscas del botón floral de la pitahaya, *Dasiops saltans*, Díptera: Lonchaeide. La mosca del botón floral llega a ocasionar pérdidas en la floración que varían entre el 40 y el 80%. El daño es ocasionado inicialmente por la hembra, que deposita los huevos en el botón floral con ayuda de su ovopositor; las larvas se alimentan del botón floral causando pudrición de adentro hacia afuera (Delgado et al, 2010).

En cuanto al manejo de plagas y enfermedades, se utilizan diferentes estrategias:

### **Control químico.**

Los agricultores utilizan pesticidas y fungicidas, además de trampas para monitorear plagas. Entre los productos químicos que se utilizan para combatir las plagas y enfermedades mencionadas están el oxiclورو de cobre, sulfato de cobre pentahidratado líquido, Hidróxido cúprico, Sulfato de cobre, y cebos con pesticidas. Además, se utilizan trampas tipo Mcphail con proteína hidrolizada, trampas plásticas en forma de cintas de color amarillo con pegantes agrícolas y trampas aprobadas de APHIS. (Trujillo-Buenaventura, 2019, página 13).

Existen otros métodos de control como; control de malezas oportuno, hacer plateos constantes, recoger los botones afectados. Control etológico, como instalar trampas antes de iniciar la floración. (Manejo fitosanitario del cultivo de la pitahaya, 2012, página 16).

### **Control orgánico.**

Para el manejo del suelo y mejorar la fertilidad de la tierra, se utilizan abonos orgánicos como compost, humus de lombriz y estiércol. Además de aplicación de viales y biofertilizantes para fortalecer la planta y mejorar su resistencia a enfermedades. La rotación de cultivos y asociaciones con leguminosas para mejorar la fijación de nitrógeno. (Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola [ICTA], 2021).

Para medios preventivos de plagas y enfermedades de forma orgánica se utilizan extractos naturales de ajo, chile y nim para repeler insectos. Además de introducir enemigos naturales, como crisopas y mariquitas que depredan plagas como los áfidos. En cuanto al manejo de las malezas se utilizan coberturas vegetales o mulch para reducir la competencia por nutrientes y conservar la humedad. (Agrawdata, 2023). Para evitar el uso de herbicidas se utilizan deshierba manual o herramientas agrícolas. Con respecto al riego y drenaje, se utiliza el riego por goteo para prevenir la humedad y la proliferación de bacterias y hongos. (Dialnet, 2021).

### **3.26 Deforestación.**

En algunos casos, la expansión de la agricultura en Costa Rica ha llevado a la deforestación. A pesar de que la pitahaya puede cultivarse en sistemas agroforestales con la plantación de árboles y arbustos, convertir los bosques en su cultivo puede reducir la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. Por lo tanto, es importante inculcar el cultivo de frutas como la pitahaya a través de la agricultura sostenible para evitar la deforestación y fomentar el uso sostenible de los recursos naturales.

### **3.27 Desafíos de comercialización que enfrenta el productor de pitahaya en Costa Rica.**

La pitahaya, ha generado popularidad en los mercados internacionales debido a su sabor exótico y beneficios para la salud. Como se mencionó anteriormente Costa Rica con su clima favorecedor y diversa biodiversidad posee el potencial para optimizar la producción en gran número de esta fruta. Sin embargo, los productores costarricenses enfrentan múltiples retos comerciales para posicionar la pitahaya como un producto en expansión comercial y de exportación. Estas barreras comerciales abarcan desde la capacitación en estrategias de mercado,

hasta límites en logística, publicitarios, y principalmente de cultivo. Cabe mencionar, que la falta de agricultores en Costa Rica que deseen incursionar en el cultivo de la pitahaya es otro limitante importante. La figura del agricultor se ha ido perdiendo entre las generaciones.

Aquellos nacidos a finales de los años noventa no conocen de siembra y producción. Esto ha generado que sean pocos los atrevidos que se embarcan en prosperar con el cultivo de frutas y vegetales, sin mencionar lo difícil y tedioso que puede ser para un agricultor con deseo de iniciar un proyecto de exportación obtener todos los requisitos gubernamentales y de entrada a la Unión Europea. Costa Rica ha dejado de incentivar la figura del agricultor, ese que veía en la tierra un modo de subsistir, ese amante de la tierra y la naturaleza, que cuidaba su parcela o su finca con esmero y dedicación. Ahora, luego de muchos Tratados de Libre Comercio, la entrada de grandes empresas transnacionales, el devaluó del producto sembrado en tierra costarricense, de disolver la educación agropecuaria especializada en los colegios técnicos del país, estas políticas han traído como consecuencia tomar toda incentiva de producción agrícola costarricense. Las nuevas generaciones no saben labrar la tierra, talvez conocerán de tecnología, de leyes, de ciencia, pero no del esfuerzo que cada madrugada realizan los pocos valientes agricultores que aún quedan en el país.

Mejoras en las destrezas en mercado y comercialización.

Muchos productores de pitahaya en Costa Rica enfrentan desafíos relacionados con la falta de capacitación en estrategias de mercado y comercialización., lo que limita su capacidad para acceder a mercados más lucrativos. La ausencia de conocimientos en negociación, identificación de mercados potenciales y promoción efectiva del producto limita su capacidad para acceder a mercados más lucrativos. La implementación de programas de formación y asistencia técnica puede mejorar las habilidades comerciales de los productores, permitiéndoles posicionar mejor su producto en el mercado nacional e internacional, por ejemplo, el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), en coordinación con otras instituciones, como por ejemplo la cooperativa COOPEPITAHAYA R.L, han tomado la iniciativa de capacitar a los productores de pitahaya en manejo agronómico, todas las posibilidades que representa el valor agregado del producto, los métodos y formas de comercializarlo tanto fuera en mercados europeos como nacionales, impactando positivamente a más de 200 personas en el sector.

Un ejemplo claro de una buena intervención del gobierno en pro de la economía regional, la comercialización y el avance del productor de pitahaya se refleja en el proyecto impartido por el INA, en conjunto con la Universidad de Costa Rica sede en Liberia, el Ministerio de Agricultura y Ganadería, y la Cámara de Productores de Pitahaya de Costa Rica, los cuales realizaron el Simposio de Cultivo de Pitahaya de la Región Chorotega, capacitando a más de 100 personas productores de pitahaya de la provincia de Guanacaste.

El objetivo del evento es fomentar mejoras en las unidades productivas del cultivo de pitahaya, a nivel de manejo agronómico, valor agregado y comercialización en el territorio nacional. Según explicó Mario Regidor, jefe del Núcleo Agropecuario, se aborda globalmente el manejo agronómico del cultivo mediante charlas técnicas impartidas por personas expertas a nivel nacional e internacional (Brasil y Estados Unidos).

“Con una capacitación de este nivel se impactará socioeconómica y académicamente la vida de 100 personas productoras y sus respectivas familias, y adicionalmente, se generará un efecto replicador del conocimiento que alcanzará a las personas colaboradoras de cada unidad productiva, capacitando así, a más de 200 personas productoras de pitahaya a nivel nacional”, indicó Regidor. (Quesada G, s.f. párrafo 2 y 3).

### **Mejorar la ejecución presupuestaria.**

Una gestión financiera eficiente es crucial para la sostenibilidad de cualquier actividad agrícola. Los productores de pitahaya deben desarrollar las habilidades en planificación y ejecución presupuestaria para optimizar recursos, reducir costos innecesarios y maximizar ganancias. La falta de control financiero puede conducir a problemas de liquidez y afectar la capacidad de inversión en mejoras productivas. La capacitación en gestión ambiental y financiera es fundamental para enfrentar estos desafíos.

Además, la concentración de la producción de pitahaya en ciertas regiones de Costa Rica puede limitar la capacidad de respuesta ante fluctuaciones climáticas o problemas fitosanitarios. Diversificar las zonas de cultivo y promover la asociación y formación cooperativa entre los productores puede mejorar la resiliencia del sector y facilitar el acceso a mercados más amplios.

## **Barreras comerciales que enfrenta el exportador costarricense.**

### **Requisitos fitosanitarios estrictos.**

La exportación de pitahaya a Alemania requiere certificaciones y controles de calidad que pueden representar un obstáculo para pequeños productores. No solo deben crear pequeñas y medianas empresas para obtener beneficios del estado referentes a impuestos, deben de cumplir con la legislación del Servicio Fitosanitario del Estado, el cual deberá de realizar una inspección a todo proyecto agrícola que desee exportar o incluso generar ingresos económicos para introducir una fruta o su valor agregado al mercado nacional.

Cabe mencionar que los requisitos de la Unión Europea, de la cual es miembro Alemania son extensos y se deben de cumplir efectivamente. Los sistemas de control de higiene y salud son rígidos y de no ser cumplidos correctamente no solo se arriesgan a ser devueltos a su país de origen, sino que se pueden generar una sanción por parte de la Unión Europea.

### **3.27 Competencia con otros países.**

Costa Rica enfrenta dificultades para competir con países como Vietnam y Ecuador, Y Nicaragua que tienen costos de producción más bajos y mayor experiencia en exportación. Estos países han establecido una fuerte presencia en el mercado internacional, lo que aumenta la competencia para los productores costarricenses.

### **3.28 Crisis de Importación. Nicaragua vs Costa Rica. Importación desmedida de pitahaya.**

Aunque el Servicio Fitosanitario del Estado (SFE), registró en el 2023 el ingreso de 263 310 kilos de pitahaya al país, procedente de Nicaragua, datos del economista y productor Luis Fernando Fallas, estiman en 1 400 000 kilos por año la importación de la llamada «fruta del dragón» desde la vecina nación del norte. Según el SFE entre el 2020-2023, se registran el paso de 645 024 kilos por ese puesto fronterizo. (La Voz de la Pampa, 2023, párrafo 1).

Según datos de Fallas, agricultores de pitahaya de Belén de Carrillo, lidera una campaña para hacer frente a lo que denomina «entradas irregulares» de esta fruta en Costa Rica. Planteó esta cuestión durante una reunión celebrada el 14 de febrero con el Viceministro de Agricultura, Fernando Vargas. En el encuentro también participaron representantes del SFE y de la oficina del

diputado oficialista Daniel Vargas, entre otros. En este momento, están siguiendo las normas establecidas por el Servicio Fitosanitario del Estado y la Aduana, que se aplican en Peñas Blancas. (La Voz de la Pampa, 2023, párrafo 2).

Mencionó que están trabajando estrechamente con el Ministerio de Seguridad Pública, la Policía Fiscal y la Policía de Fronteras para detener cualquier importación ilegal de productos agrícolas, incluida la pitahaya. Fallas expresó su descontento con la reunión y estimó que alrededor de 1.400.000 kilos de pitahaya cruzan la frontera de Peñas Blancas cada año, lo que tiene un importante impacto negativo en la producción y el comercio nacionales.

Según Fallas, el Estado costarricense pierde anualmente unos 365.000 millones de colones debido a estas entradas irregulares por ese paso fronterizo. Señaló que “la importación destruye y quiebra a los productores locales, poniendo en riesgo la inversión local y la cadena alimentaria costarricense”. Reiteró que continuarán impulsando acciones administrativas ante las autoridades competentes para atender este problema, pues consideró que falta voluntad ministerial para resolver la situación. (La Voz de la Pampa, 2023, párrafo 4).

De no establecerse una acción por parte del gobierno, que protejan los derechos de los agricultores costarricenses, la importación ilegal de pitahaya desde Nicaragua puede representar la quiebra de todo proyecto en ascenso de cultivo, producción y por consiguiente exportación. Existiría un exceso de pitahaya en el mercado, abaratando los precios, devaluando su valor y haciendo que la exportación a países como Alemania sea aún más difícil de lo que ya es.

La pitahaya no es una fruta como el banano o la piña, conocidas y consumidas por todo el mundo, donde su exportación se basa en una alta demanda, incluidos desde hace décadas en la dieta de la mayoría de las personas. La pitahaya es una fruta en ascenso, si bien Costa Rica tiene todo para destacar en su producción y exportación, si no se protegen sus fronteras y se procura al agricultor costarricense, todo alimento nuevo, como la pitahaya, la guanábana y el maracuyá, no pasarán nunca de mercados internos o cercanos.

Las empresas que inician produciendo esta fruta y embarcándose en desarrollar un valor agregado a base de pitahaya, terminarán cerrando, quebrando económicamente y nuevamente dejando a aquel emprendedor y agricultor sin los medios y el deseo de seguir labrando la tierra que

tanto esfuerzo le ha costado, para luego ver como los grandes capitales toman esa tierra, desplazando proyecto, esa pequeña empresa costarricense que alguna vez pudo surgir, pero que no tuvo el apoyo necesario por parte del gobierno que lo debe impulsar y proteger.

### 3.29 Aranceles y costos de exportación.

La exportación de pitahaya roja reconocida por sus cualidades nutricionales y demanda creciente en mercados internacionales, representa una oportunidad estratégica para los productores agrícolas de Costa Rica. En este estudio se analiza de manera integral los costos asociados a la exportación de esta fruta hacia Alemania, abarcando aspectos legales como transporte, certificados fitosanitarios, permisos aduaneros, modalidades de envío, ya sean marítimo o aéreo, costos de empaque y producción, así como la logística de mercado y distribución en destino.

La investigación se realiza en un período que incluye datos actualizados a los años 2023 y 2024, y se encuentra orientada a los agricultores interesados en expandir sus proyectos a mercados internacionales, de esto modo, facilitando un análisis detallado para la toma de decisiones comerciales. El estudio analizará los costos de transporte, logística, certificados fitosanitarios, empaque, producción y distribución en Alemania.

Asimismo, se incluyen tablas comparativas que evidencian los rangos de precios en temporada alta y temporada baja, lo que permite visualizar la variabilidad de costos a lo largo del año y generar estrategias de optimización en el proceso exportador (Ministerio de Agricultura de Costa Rica, 2024).

**Tabla 8**

Tabla Comparativa de Costos de Transporte Terrestre y Logística inicial.

Concepto	Temporada Alta (USD/t)	Temporada Baja (USD/t)	Observaciones
Flete Terrestre	120-150	100-130	Variación por demanda local y

			costos de combustible
Carga y Descarga	30-50	25-45	Incluye manipulación en terminales logísticas
Almacenaje Temporal	2'-35	15-30	Costos en centros logísticos en zonas portuaria.

(Nota: Tabla de creación propia).

El primer eslabón en la cadena de exportación corresponde al transporte terrestre desde el punto de origen en Costa Rica hasta el punto de salida, ya sea puerto de embarcación o aeropuerto. Es crucial considerar tanto los costos de flete como la logística aplicada para asegurar una manipulación cuidadosa de la pitahaya. En contexto, es fundamental implementar protocolos que monitoricen las condiciones de transporte y almacenamiento al largo de toda la cadena de suministro.

Estos costos son estimados y sujetos a cambios, dependiendo de factores externos como variaciones en el precio del combustible, cambios en la política de subsidios y regulaciones locales, así como fluctuaciones en la demanda del mercado (Ramírez, 2024).

### **3.30 Costos de Certificados Fitosanitarios y Permisos Aduaneros.**

El requerimiento de certificados fitosanitarios y permisos en aduanas conforman estrictas normativas de calidad y sanidad, tanto para la entrada al país de destino como para la protección de la producción local. Los certificados fitosanitarios permiten que la pitahaya esté libre de plagas y enfermedades, mientras que los permisos aduaneros aseguran el cumplimiento de las normativas internacionales, lo cual es evidentemente vital y necesario para mantener la salud de los ciudadanos alemanes como la reputación de los productos costarricenses en el mercado de Europa.

Se debe considerar que la contratación de servicio de inspección y certificación, así como la tramitación de permisos, presentan costos específicos. Estos costos varían de acuerdo con la rapidez y el nivel de certificación que se requiera.

**Tabla 9**

A continuación, se representará mediante una tabla comparativa los costos en certificación fitosanitaria y permisos aduaneros.

Concepto	Temporada Alta -(USD por unidad)	Temporada Baja (USD por unidad)	Observaciones
Certificado Fitosanitario	80-100	70-90	Incluye inspección previa y análisis de laboratorio.
Permiso Aduanero	50-70	45-65	Trámites oficiales en agencia aduanal.
Costos Administrativos	20-30	15-25	Gastos asociados a documentación y gestoría.

(Información recopilada de Hernández & Pérez, 2024).

La optimización de estos procesos puede disminuir los costos indirectos y mejorar la competitividad de la exportación en mercados exigentes como el alemán (Hernández & Pérez, 2024).

### **3.31 Costos de Transporte Aéreo y Marítimo.**

El transporte en la exportación significa un costo muy alto para todo aquel productor que desee expandirse. En cuanto a transporte de alimentos, la opción que predomina es el transporte marítimo, ya que es apto para enviar grandes cantidades, por lo cual muchos productores optan por

esta modalidad para maximizar su rentabilidad. El transporte aéreo se utiliza en situaciones de emergencia, o cuando el valor de la mercancía es muy elevado. (International Maritime Organization, 2021).

### Transporte Marítimo

El costo del transporte marítimo depende de elementos como el tipo de contenedor utilizado, la duración del trayecto, los seguros de carga y tarifas portuarias. Normalmente en temporada alta se experimentan incrementos de costo debido a la alta demanda mientras que en temporada baja se logra mejores condiciones tarifarias.

Adicionalmente, es fundamental considerar la ubicación geográfica de los puertos de salida y llegada, ya que las distancias involucradas y la accesibilidad de dichas instalaciones pueden impactar directamente en los costos finales del envío.

Otro aspecto a tener en cuenta es la fluctuación de los precios del combustible, este siempre será un punto clave para prever los cambios en los precios de las tarifas marítimas. A menudo, un incremento en el costo del petróleo puede convertirse en un factor de aumento al precio de los fletes, ya que las compañías navieras trasladan estos gastos

### **3.32 Cómo se cultiva y exporta la pitahaya desde Costa Rica a Alemania. ¿Cuál es el modo de cultivo de la pitahaya roja en el país?**

Se deben de considerar los siguientes aspectos:

#### **A. Producción.**

La pitahaya se propaga de dos maneras en Costa Rica, la primera es por esquejes, y la segunda por semilla sexual. Los esquejes, son partes de una planta sana y con madurez fisiológica, como tallos, ramas, hojas o raíces que se cortan y se introducen en la tierra con el objetivo de que germine. En el caso de la pitahaya, mediante esquejes, se espera la cosecha del fruto entre uno y dos años después de iniciado el proceso. Por otro lado, si se propaga por semilla sexual esta germinaría en un periodo más largo, aproximadamente veinte años para esperar su floración.

## **B. Polinización**

La polinización, en Costa Rica, puede ocurrir de forma natural a partir de la visita de distintos insectos, principalmente la mariposa halcón (*Manduca rustica*) (Haber 1983) Algunos murciélagos también se alimentan de la flor y ayudan a transportar el polen de una flor a otra En algunos casos, se realiza la polinización artificial, la cual permite tener un mayor control de este proceso En ocasiones, algunos productores y productoras optan por realizar la polinización de forma artificial, por ejemplo, en el caso en que se trabaje con cultivares y/o variedades que son auto incompatibles.

Por lo tanto, si una plantación está compuesta de plantas de variedades genéticamente distintas para favorecer la polinización cruzada, es probable que dichas variedades presenten oleadas de floración en períodos distintos y, por lo tanto, la disponibilidad de polen de alguna variedad puede estar descoordinada con la apertura de las flores receptoras de dicho polen. Para ello, es necesario recolectar el polen de interés, empacarlo en un envase debidamente identificado con la referencia de la planta y variedad del que proviene, y utilizarlo lo más pronto posible para aplicarlo en la parte femenina de la flor (estigma) Por lo general, este tipo de polinización artificial responde a la necesidad de controlar un proceso que ocurre de forma natural en nuestro país.” (PROCOMER, Manual de Cosecha de Pitahaya, s.f. página 5)

### **Llenado de fruto**

Esta se lleva a cabo cuando comienza la polinización. En Costa Rica los agricultores utilizan técnicas muy propias, como la eliminación de la flor luego de que esta sea polinizada, se realiza dos semanas después de la polinización, para evitar que la flor albergue microorganismos que puedan afectar la integridad del fruto. Además, embolsan las frutas para protegerlas de insectos, pájaros, y otros animales que puedan alimentarse.

### **Cosecha**

La pitahaya es un fruto no climatérico, es decir, para que se dé la maduración de la fruta, esta no debe separarse de la planta. La pitahaya no debe estar muy madura para ser recolectada, para ello los agricultores ven cambios o quiebres de color en el fruto, la cascara no se encuentra tan roja como cuando madura completamente. La recolección del fruto debe hacerse en horas de la mañana, ya que, si se expone al sol, se deshidrata y se malogra. El tiempo de maduración depende

del tipo de pitahaya y de las condiciones climáticas en las que se sembró, pero en promedio madura entre los veinticuatro y veintiocho días.

### **Recolección del fruto**

Se aconseja realizar dos cortes en el tallo en forma de “V” conservando el pedúnculo para evitar exponer las partes internas del fruto a la entrada de patógenos. Si la porción del tallo cortado presenta espinas, estas deben ser cortadas para evitar el daño de otros frutos cuando se empaquen. (PROCOMER, Manual de Cosecha de Pitahaya, s.f. página 16)

### **Empaque y Transporte**

El fruto de pitahaya requiere de un manejo cuidadoso puesto que fácilmente se le pueden provocar lesiones o verse afectado por golpes o compresión. No se deben colocar más de 20 kg en una sola caja, ni tirar los frutos durante la cosecha. Esto podría afectar la calidad de los frutos y tener graves repercusiones en los rendimientos. (PROCOMER, Manual de Cosecha de Pitahaya, s.f. página 18)

### **3.34 Programas de Costa Rica que promueven la exportación de frutas y hortalizas de pequeñas y medianas empresas.**

En Costa Rica existen programas como **Crecimiento Verde**, “*el cual es liderado por la Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER), en alianza con la Fundación CRUSA, el Sistema de Banca para el Desarrollo (SBD) y el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA). Cada una de las empresas elegidas podrá acceder a una cifra de hasta €9 millones en capital semilla, además de 12 horas de asesoría técnica especializada. (PROCOMER, 2023, párrafo II)*”.

Este programa ha apoyado a más de 200 micro, pequeñas y medianas empresas de Costa Rica, y para la convocatoria del año 2024 pretende incluir a 50 empresas más.

### **3.36 Empresas costarricenses que exportan Pitahaya.**

A continuación, exploraremos las empresas costarricenses y nicaragüenses que han iniciado un proceso de cultivo, producción y exportación de pitahaya desde Costa Rica hacia otros países incluido Alemania. Estas empresas no solo exportan el fruto como tal, desarrollan todo tipo de productos derivados de la fruta pitahaya. Se desarrollarán las características que posee, tales como cantidad de producción, tipo de productos exportados y producidos, sus principales desafíos, aceptación, si gozan de apoyo gubernamental y a cuáles países del mundo exportan.

#### **1. Patica Products**

Esta empresa costarricense nació en el año 2017, en Bagaces, Guanacaste. Iniciaron cultivando pitahaya en un terreno ocioso, vendiéndola al mercado nacional, hasta que como empresa comprendieron el potencial que tenían y empezaron a elaborar y ofrecer productos innovadores en el mercado nacional e internacional, para impulsar el desarrollo económico y social de zonas como Esparza y Bagaces mediante la generación de empleo.

En la actualidad, la empresa elabora mermeladas gourmet de distintos tipos, refrescos, salsas y cervezas, a base de pitahaya como materia prima. Desde su nacimiento, el objetivo de Patuca Products ha sido ofrecer productos de alta calidad y lo más natural posible, contemplando los pilares de la sostenibilidad para llegar a los mercados más exigentes. (Revista Summa, 2022).

El gerente general de Patuca Productos Jorge López, indicó que la empresa ha afrontado muchos desafíos debido al poco conocimiento por parte de los costarricenses sobre el cultivo y producción de pitahaya, y mucho más de lo que se podría crear a base de. Como toda pequeña y mediana empresa debía ingresar en un sistema de comercialización desde cero, enfrentando a aquellos grandes competidores, que ya tenían una posición en el mercado nacional e internacional. A su vez, la empresa debía buscar oportunidades en el exterior con las cuales poder crecer.

“Con la siembra de esta fruta exótica empezaron a salir retos. El primero fue el de la colocación de fruta fresca para la venta al público. En nuestro país esta fruta era poco conocida y consecuentemente la venta se vio afectada, por lo que se optó por empezar a procesar y ofrecer productos con valor agregado de forma artesanal. Avanzamos luego, pasando de ser un emprendimiento para formalizar y convertirnos en una pyme. Finalmente, enfrentamos con éxito el reto de pasar de transformar productos artesanales a industriales en nuestra planta de procesamiento en Esparza y con ello facilitar el ingreso a mercados internacionales mediante exportaciones”, añadió el gerente general de Patuca Products. (Revista Summa, 2022).

Alemania es el país al cual exporta pitahaya Patuca Products, por lo cual han tenido que implementar tendencias de los mercados más exigentes, tales como los de la Unión Europea. Por ende, si se deseaba resaltar dentro del mercado alemán, esta empresa debió cambiar su forma de gestionar el cultivo, pasando de siembra de pitahaya convencional a una siembra de pitahaya

orgánica, y a su vez certificando todos los productos que exportaban con el sello orgánico de alta calidad, que los consumidores alemanes buscan.

Además, la empresa fue galardonada con la Bandera Azul, ya que destacó por la excelente gestión de recursos, cuidando el medio ambiente y trabajando de manera sostenible en las plantaciones de pitahaya. “La Bandera Azul, es un programa que nació como respuesta al fortalecimiento de la salud pública y de la actividad turística. Actualmente, cuenta con diez categorías y es un programa administrado por varias instituciones del sector público y organizaciones de la empresa privada”. (Instituto Costarricense de Turismo, s.f.).

Según López, la empresa ha recibido vital importancia por parte de los entes del gobierno que se encargan de promover y facilitar, además de capacitar los medios de producción de pitahaya. Además, indicó que el gobierno mediante sus programas de comercio exterior facilitó la comercialización de la pitahaya específicamente en Alemania.

Según palabras del Gerente General de Patuca Productos, Jorge López, “hoy día podemos decir que hemos logrado llegar a Europa, específicamente a Alemania. Nuestros productos se exhiben en distintas ferias en ese país. A través de alianzas comerciales estuvimos presentes en la Feria del Buen Gusto (Slow Food Messe) en Stuttgart del 21 al 24 de abril del 2022. De la misma manera, proyectamos estar presentes en el primer festival gourmet de vinos y vinos espumosos el 8 de julio de 2022 en Iffezheim. En noviembre nuevamente estaremos en Stuttgart en la Feria Eat & Style”, anunció López.

Para Patuca Products, su principal diferenciación en el mercado es que su materia prima es una fruta exótica con muchas propiedades nutritivas. Además, durante su procesamiento, la empresa logra combinar la fruta con sabores exóticos y ofrecer, por ejemplo, la mermelada con Whisky o con Champagne, cerveza de pitahaya, y salsa picante entre otros, creando así productos gourmet diferenciados. Estos se pueden adquirir en supermercados como Gessa (Perimercados, Super Compro, Saretto), Bolpa, Compre Bien y diversos hoteles, restaurantes, tiendas orgánicas y souvenirs ubicados en todo el país. (Revista Summa, 2022).

“Somos una pequeña empresa que con gran esfuerzo se ha abierto camino de manera exitosa para competir en un mercado exigente y complejo. Tenemos toda la cadena de valor, desde el cultivo hasta el procesamiento y comercialización de la pitahaya. Además, creamos eventos con experiencias vivenciales para promover la cultura de la pitahaya en el país. Un ejemplo de ello es la actividad de la Noche del Dragón, que se lleva a cabo durante el periodo de floración y en donde se involucra a los visitantes de forma directa en todo el proceso de la polinización en nuestras plantaciones”, concluyó el gerente general de Patuca Products. (Revista Summa, 2022).

## 2. Pimosa

Fundada en el 2006 por la Familia Rivas, se ubica en las afueras del Parque Nacional Rincón de la Vieja, en Liberia Guanacaste.

Su producción se basa principalmente en pitahaya, sábila, y moringa. Su objetivo como empresa familiar ha sido el de comercializar internacionalmente la pitahaya que produce, como una fruta dulce y exótica. La familia Rivas encontró en la pitahaya una manera sostenible de obtener el sustento económico, aprovechando el calor y la falta de agua prominente en Guanacaste.

“Nosotros producimos salud, por medio de cultivos de alto valor nutricional”, expresó Pilar Rivas, gerente general de Pimosa. “Somos una empresa que pronto estará ofreciendo trabajos a la zona, que es ecoamigable con el ambiente y que ayuda a mantener una estabilidad en el ecosistema”, dijo. (El Observador. 2019).

Según Álvaro Piedra, director de Exportaciones de la Promotora del Comercio Exterior (Procomer), la pitahaya presenta oportunidades para la región, al ser un producto que diversifica al sector agro y la oferta exportable. “El sector agro representa alrededor del 45% de las exportaciones que llevamos en este año. Es un sector que continúa creciendo y la diversificación de productos es una de nuestras principales estrategias para la promoción de exportaciones”, dijo Piedra. (El Observador, 2019).

La empresa Pitosa vio en la pitahaya una fruta exótica que le agrega valor a la oferta que presentan como empresa hacia el mercado internacional, especialmente el europeo.

Esta empresa es una de las tantas que han emergido como una esperanza para la provincia de Guanacaste, además de efectuar proyectos de infraestructura importantes en la zona. No solo

levanta la economía del agricultor guanacasteco, posiciona al país en los mercados internacionales con pitahaya de calidad.

Según palabras del fundador de la empresa Pimosa, el Señor Rivas: “Guanacaste está surgiendo en este momento, gracias al aeropuerto y la nueva ruta de carga. Esto es importantísimo para los productores de la zona ya que tenemos una salida al exterior muy cerca. La mano de obra y calidad que ofrece Guanacaste es excelente y los diferentes microclimas que existen en la zona, se prestan para cultivar diferentes productos”, explicó Rivas. (El Observador, 2019).

Esta empresa trabaja en conjunto con normas sostenibles y amigables con el ambiente, con la finalidad de proteger la naturaleza, ya que como se mencionó se encuentra ubicado en las cercanías del Parque Rincón de la Vieja. La empresa utiliza la agricultura de precisión, este modo de cultivar se basa en “el uso de tecnologías avanzadas y datos detallados para optimizar la gestión de los cultivos y los recursos disponibles. En otras palabras, implica recopilar, analizar y aplicar información específica para tomar decisiones más precisas y eficientes en todas las etapas de la producción. (Repsol, 2024).

Cabe mencionar que Pimosa cultiva pitahaya de forma orgánica, sin ningún tipo de agroquímico, esto hace sobresalir su producto en países como Alemania donde el consumo de frutas, verduras y hortalizas libres de químicos son muchos más apetecibles.

Según palabras de Rivas, ellos esperan seguir creciendo y ser líderes de exportación de pitahaya en Costa Rica. “Nuestra experiencia nos ha permitido ayudar a otros productores. Nos vemos ofreciendo productos que son buenos para salud, para nuestros clientes y para nuestros colaboradores, tanto en Costa Rica como fuera de nuestras fronteras”. (El Observador, 2019).

Dentro de los productos que elaboran a base de pitahaya se encuentran helados, vinos, y cheesecakes. Estos productos son presentados en mercados locales, distribuidores y puntos de venta.

### 3. COOPEDRAGON FRUIT S.R.L

Coopedragón es una cooperativa que se ubica en Pococí, en la provincia en Limón, la cual se dedica al cultivo, procesamiento y comercialización de pitahaya. Esta empresa cuenta con una finca de 210 hectáreas de extensión, de las cuales han destinado 50 para el cultivo exclusivo de pitahaya.

Esta cooperativa exporta pitahaya desde Costa Rica hacia Europa, incluida Alemania. Además, han extendido la exportación a Estados Unidos. Dentro del mercado nacional, la cooperativa abrió un punto de venta ubicado en el Mercado Chorotega, de esta manera ha logrado mayor relevancia a nivel interno.

Según el Gerente General de Coopedragon, ““Al ser una cooperativa autogestionada, estamos solicitando financiamiento a la Comisión Permanente de Cooperativas Autogestionarias (CPCA) por ¢550 millones. Este dinero nos permitirá construir nuestra planta y comprar la maquinaria especializada”, añadió Suárez.

El gerente mencionó el plan para desarrollar un producto tipo chips que pueda ser distribuido por el Consejo Nacional de Producción (CNP), a través del Programa de Abastecimiento Institucional (PAI). "De esta manera, contribuiríamos a una buena alimentación para los niños en los comedores escolares. Por ejemplo, 100 gramos de fruta deshidratada equivaldrían a 250 gramos de fruta fresca para un niño", dijo Suárez. Otro de los proyectos de la cooperativa es plantar coco y tubérculos, con la idea de industrializarlos. También crían búfalos y crean iniciativas para desarrollar el turismo rural en la zona donde se ubican. (The Costa Rica News, 2021).

La primera cosecha destinada a la exportación de pitahaya de Coopedragon fue en el 2022, su mercado incluye Estados Unidos, Europa y Asia, siendo la empresa costarricense que exporta pitahaya a 3 potencias comerciales del globo. Esta meta no se cumplió de manera sencilla. La empresa debió solicitar financiamiento por parte del Estado, por lo cual les fue otorgado un monto de ¢350 millones por parte del Fondo Nacional de Autogestión del Instituto Nacional de Fomento Cooperativo (INFOCOOP) y de la Comisión Permanente de Cooperativas de Autogestión (CPCA).

“Estos recursos fueron invertidos en la compra de 210 hectáreas de terreno que sirven para su cultivo y en maquinaria para la fase de deshidratación de la fruta que luego llegará a precios accesibles al consumidor final”. (La Voz Cooperativa, 2022).

Por lo anterior, se debe destacar el apoyo destinado a esta empresa por parte de INFOCOOP, y La Comisión Permanente de Cooperativas de Autogestión. Esta inversión constituye una manera no solo de exportar pitahaya al resto del mundo, sino de levantar la economía de una provincia tan afectada como Limón. Esta cuenta con todos los recursos para ser explotada,

y su población necesita emprendedores como estos, e inversionistas con visión para explotar correctamente el potencial de la zona.

*“Durante los próximos cinco años, la cooperativa proyecta la extensión del cultivo en 50 hectáreas, lo que significa la contratación de al menos 50 personas. Para el proceso de polinización, el cual se realiza en horas de la noche y madrugada, y en tiempos de cosecha, ese número de empleos aumentará considerablemente”,* asegura Alfredo Sáurez, gerente de Coopedragon Fruit Farm R.L. El Señor William Esquivel, gerente del departamento de Financiamiento de INFOCOOP asegura que la CPCA decidió apoyar este plan de reconversión productiva porque su objetivo es promover el re direccionamiento de las cooperativas hacia negocios rentables inclusivos, innovadores y con potencial de crecimiento y generación de riqueza distribuible suficiente para que desarrollen a los asociados- trabajadores actuales- y permitan que se asocien más personas. (La Voz Cooperativa, 2022).

Las proyecciones que tuvo esta cooperativa para la primera cosecha en el 2022 son de 5000 a 8000 kilos de pitahaya durante todo el año. El objetivo de la empresa es deshidratar la pitahaya para colocarla en los mercados internacionales, de esta manera la fruta se conserva y se consume de mejor manera.

Una de las estrategias para incentivar el consumo por parte de esta empresa consiste en cortar e ingresar la fruta a un horno a temperaturas de hasta 65 grados centígrados por ocho horas, deshidratándola. *“Llegará al consumidor final en presentaciones individuales, garantizando a los 15 productores limonenses que su cosecha tenga un consumo total, es decir, sin pérdidas de la fruta”* (La Voz Cooperativa, 2022).

Coopedragon fruit es otra empresa que presentó su producto de pitahaya deshidratada en el Mercado Chorotega, además de supermercados, souvenirs, gimnasios, hoteles restaurantes, con un precio accesible de 2000 colones por unidad.

Coopedragon también realiza un cultivo orgánico de pitahaya, según Sáurez, “nuestro cultivo no utilizamos herbicidas ni se aplican quemantes, por lo que estamos trabajando para que sea un cultivo lo más orgánico posible. Además, se aplica una fórmula a base de melaza y microorganismo del bosque, que es muy económica si se compara con el abono que por la crisis económica su precio es muy elevado”. (La Voz Cooperativa, 2022).

#### 4. Grupo 4910

Este grupo de productores y exportadores se especializa en pitahaya y frutas exóticas de calidad Premium, entregándolas directamente desde las plantaciones a distribuidores internacionales.

Esta empresa exporta la fruta del dragón amarilla y roja. La pitahaya amarilla se exporta en cajas de 2.5 kilos que contienen entre 10 y 21 frutas por caja. Además, exportan pallets de 180 cajas por transporte aéreo y 212 cajas por transporte marítimo. La pitahaya roja se vende de 6 a 16 frutas por caja y los pallets se exportan de 100 cajas por transporte aéreo y 150 cajas por transporte marítimo.

Según la página oficial de Grupo 4910: Somos un grupo de productores de Pitahaya amantes de la naturaleza, que decidimos unir nuestras capacidades y talentos para superar todos los obstáculos de las cadenas de exportación y facilitar el acceso a frutas exóticas y de una excelente calidad a distribuidores de todo el mundo directamente desde los propios agricultores.

Gracias a esta unión hemos logrado un comercio justo y la capacidad de entregar las cantidades que el mercado internacional requiere, brindando frutas cultivadas con cariño y empleando un manejo amigable con el medio ambiente en todas las fincas aliadas, para garantizar una excelente calidad del producto en cada una de ellas. (Grupo 4910, s.f.).

Actualmente esta empresa obtiene la pitahaya roja y amarilla de tres fincas:

- Agro Riobravo. Productores agrícolas, pecuarios y criadores de aves cerrando círculos productivos.
- Sansal: Productores agrícolas especializadas en Pitahaya con prácticas ecológicas.
- Agro Fruit. Productores agrícolas, especializados en pitahaya de calidad de exportación.

#### 5. COOPEPITAHAYA.

Es una cooperativa conformada con la finalidad de promover el consumo de pitahaya nacional, ubicada en Puntarenas. Cuenta con 44 productores nacionales de diferentes partes del país, con el objetivo de mejorar la producción y comercialización de esta exótica fruta.

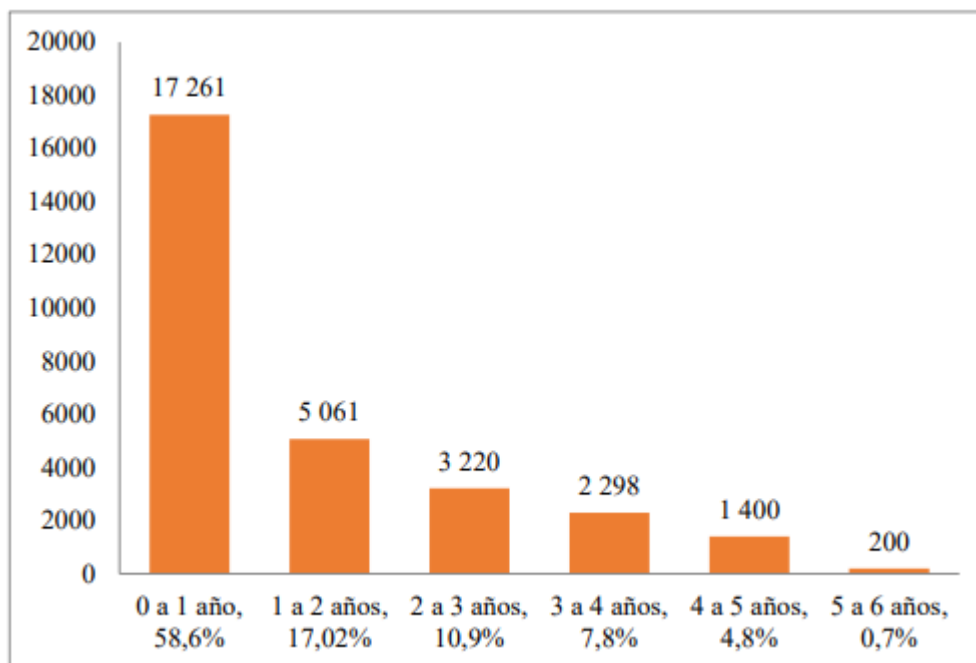
Según palabras de Genoveva Chaverri asociada de la cooperativa, ““La pitahaya ha sido un gran aliado referente a la salud ya que tiene muchísimas propiedades y es usada para obtener diferentes medicamentos, por ejemplo: de las semillas se han tomado para hacer tratamientos relacionados con el cáncer, también de la cascara de la fruta se ha utilizado para fines de

cosmetología como cremas, exfoliantes, jabones; verdaderamente está fruta del dragón como se le llama yo la cambiaría para decirle la fruta milagrosa, además tiene un alto contenido de captina, sustancia que funciona como tónico natural del corazón y contribuye a relajar el sistema nervioso, además de proteína vegetal y fibra soluble, que favorecen el fortalecimiento del sistema inmunológico y ayuda en el proceso de la digestión debido a la presencia de semillas en la pulpa”. (INFOCOOP, 2020).

Esta cooperativa se ha esforzado en incorporar sus productos a nivel nacional. Cuentan con un distribuidor exclusivo en Costa Rica llamado Multifrescos, también colocan sus productos en supermercados como Auto Mercados, Compre Bien, Saretto, además de CENADA en el puesto llamado Don Salomón.

Según información recopilada de Coopepitahaya, solo en el 2018 el número de plantas de pitahaya sembradas fue de:

**Tabla 9.**



Información recopilada de: (Trujillo-Buenaventura C, 2019, p. 10).

Esta cooperativa brindó información sobre sus variables de costos y alternativas financieras. Según indican, la inversión inicial para cultivar una hectárea de pitahaya ronda los 20.000.000 colones.

**Tabla 10.**

<b>Descripción</b>	<b>Monto</b>
<b>980 postes (puestos en finca)</b>	<b>7000 000,00 colones</b>
<b>4000 semillas</b>	<b>4000 000,00 colones</b>
<b>Limpieza de terreno</b>	<b>500 000,00 colones</b>
<b>Mano de obra 2 peones( 1 mes- siembra inicial)</b>	<b>1000 000,00</b>
<b>Laboratorios y estudios de suelo sobre 1 año</b>	<b>250 000,00 colones</b>
<b>Mantenimiento de agroquímicos dentro del primer año</b>	<b>500 000,00 colones</b>
<b>1 peón, por 1 año y por hectárea</b>	<b>5000 000,00</b>
<b>Riego. De considerarse necesario, por 1 hectárea.</b>	<b>250 000,00 colones</b>
<b>Total</b>	<b>20 500 000,00 colones</b>

Información recopilada de: (Trujillo-Buenaventura C, 2019, p. 12).

**Tabla 11.**

Según Coopepitahaya el retorno de la inversión por hectárea plantada tiene un aproximado de:

<b>Primer año</b>	<b>5% de producción</b>	<b>1000 kg</b>
<b>Segundo año</b>	<b>25% de producción</b>	<b>5000 kg</b>
<b>Tercer año</b>	<b>70 % de producción</b>	<b>12 000 kg</b>
<b>Cuarto y Quinto año</b>	<b>100% de producción</b>	<b>20000 a 25000 kg</b>

El precio promedio que manejo coopepitahaya para vender sus productos es de 3 dólares el kilogramo de pitahaya. Según su estudio de mercado el potencial de esta fruta para transformarla en valor agregado es muy amplia, y abarca:

- Fruta deshidratada.
- Jugos y bebidas.
- Snacks.
- Jaleas y mermeladas.
- Producto congelado.

#### **4.5 Diseño de la investigación.**

La investigación se clasifica como descriptiva y exploratoria. Es descriptiva porque explican detalladamente y con profundidad las condiciones actuales de producción y exportación de la pitahaya, incluyendo todos los retos y desafíos, costos estimados, demanda en la población de Alemania, y normativas aplicables. Es exploratoria porque busca analizar la viabilidad de exportar pitahaya a Alemania, ya sea como fruta fresca o en productos derivados.

#### **4.6 Fuentes de información.**

Primarias:

- Entrevistas a productores, exportadores y expertos en comercio exterior. Entre ellos se pueden mencionar el gerente general de Patuca Productos, principal exportador de pitahaya desde Costa Rica a Alemania, y agricultores de pitahaya de San Carlos y Guanacaste.

Secundarias:

- Documentos oficiales, informes de comercio y publicaciones académicas. Este estudio se basó en estudios previos de cultivo, producción y exportación de pitahaya roja costarricense. Además de artículos científicos con objetivos académicos, páginas gubernamentales como la de PROCOMER, Ministerio de Hacienda, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Servicio Fitosanitario del Estado de Costa Rica. Con respecto a las fuentes oficiales del gobierno alemán, se recopiló información del Ministerio Federal de Alimentación y Agricultura, Protocolos obligatorios de entrada a Alemania, tales como los certificados fitosanitarios, además de la página oficial de la Embajada de Alemania en Costa Rica, de la cual se obtuvo toda la información comercial entre ambos países.

#### **4.7 Población y muestra.**

La investigación abarca a agricultores costarricenses, exportadores de pitahaya, y datos recopilados de censos en Alemania para determinar la demanda que existe en el país. Además, se realizó un análisis detallado de empresas y actores clave en la cadena de exportación, de las cuales se pueden mencionar Patuca Products y Coopedragon Fruit S.R.L y la colaboración activa de PROCOMER a nivel informativo y de INFOCOOP a nivel financiero.

No se puede desestimar la información obtenida de agricultores costarricenses y de profesionales en la carrera de Relaciones Internacionales, que compartieron sus conocimientos sobre el tema, específicamente en los desafíos que enfrenta Costa Rica ya que posee una

invasión de pitahaya nicaragüense y lo mucho que afecta esta realidad la rentabilidad del cultivo de pitahaya, obstaculizando su exportación a Europa.

#### **4.8 Instrumentos de recolección de datos.**

Revisión bibliográfica, entrevistas y análisis de documentos.

- a) Revisión bibliográfica: recopilar información sobre la producción y comercialización de la pitahaya.
- b) Entrevistas estructuradas y semi estructuradas con agricultores, académicos y gerentes de empresas exportadoras.
- c) Análisis documental de fuentes académicas y gubernamentales.

## **CAPÍTULO IV: MARCO METODOLÓGICO**

### **4.1 Enfoque cualitativo de la investigación con análisis de datos documentales académicos y entrevistas.**

El presente documento de investigación y estudio se basa en un enfoque cualitativo, es decir, se basa en la recolección y análisis de datos no numéricos, con la finalidad de comprender y explicar conceptos, y experiencias que suceden dentro de la realidad social y económica de las personas.

De esta manera, la presente investigación busca explicar y desarrollar los fenómenos que se presentan cuando se da exportación de pitahaya desde Costa Rica hacia Alemania en el período 2018-2023, con el objetivo de explorar las percepciones de los productores de pitahaya, los procesos a los que deben someterse tanto en el campo como en el ámbito burocrático nacional e internacional, y las dinámicas involucradas en la comercialización de este producto dentro del mercado nacional, pero principalmente el internacional. Además de identificar los desafíos y oportunidades que enfrentan los productores costarricenses.

### **4.2 Tipo de Investigación.**

Este proyecto de estudio se clasifica como una investigación descriptiva y exploratoria. Es descriptiva porque permite explicar detalladamente las condiciones actuales que enfrentan los agricultores para producir y exportar pitahaya al otro lado del mundo, incluyendo los desafíos dentro del proceso, un estimado de los costos de acuerdo a datos recopilados entre empresas pequeñas y documentos académicos publicados, además de describir las legislaciones que deben regular este proceso de exportación obligatoriamente.

Por otro lado, la naturaleza exploratoria busca indagar lo más profundo posible sobre si es o no viable para un agricultor o pequeña empresa costarricense enviar su producción de pitahaya, ya sea como fruta o como un valor agregado de ella (mermeladas, jugos, salsas) al mercado alemán y las posibles ventajas que pueda tener al tratar de posicionar la pitahaya dentro de los mercados alemanes y su dieta.

### **4.3 Fuentes de Investigación.**

Para la redacción de este estudio se recopilaron y estudiaron bajo mucho análisis diversas fuentes académicas e informativas, tales como:

- Documentos académicos y estudios previos sobre el cultivo, producción, empaque y transporte, exportación de frutas ordinarias y exóticas como la pitahaya. Se utilizaron fuentes de científicos agrónomos, revistas científicas, específicamente para los informes propios de la fruta, sus características y particularidades. De esta manera se logró entender la naturaleza de la pitahaya, cómo debe cultivarse, las zonas geográficas donde es propensa a sembrarse y producirse, las enfermedades que puede enfrentar, los medios de mantenimiento que necesita, su valor nutricional y el impacto que puede tener en la dieta del ser humano.
- Documentos e Informes de instituciones gubernamentales e internacionales. De fuentes propias del gobierno de Costa Rica se utilizaron diversos informes por parte de la Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica, documentos y publicaciones de la página del Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica, así como la página oficial de la Unión Europea, y la Organización Mundial del Comercio, que regulan y fomentan la exportación agrícola. De estas fuentes de investigación se obtuvo la información pertinente para informar al exportar sobre los requisitos tanto nacionales como internacionales que se deben llenar para poder exportar una fruta como la pitahaya. Se recopiló sobre permisos y certificados para ingresar un producto vegetal a la Unión Europea, los pasos que deben seguir, así como ejemplificar los formularios que deberán ser llenados por parte del productor nacional.
- Artículos de revistas especializadas. Dentro de la investigación recopilamos información de publicaciones de revistas como la Revista de Agronomía Costarricense y el Journal of Trade and Economic Development, con el objetivo de brindar al documento una perspectiva de los mercados internacionales actualizados en Alemania, específicamente como la sociedad alemana y en general de la Unión Europea consumen la fruta, si es apetecible para ellos, y en cuales puntos de la economía es distribuida y vendida. Además, se analizó en conjunto con la respuesta del mercado nacional con la venta y distribución de pitahaya.
- Normativas y regulaciones nacionales. Dentro de este apartado se hace un énfasis en la Ley N° 7664 del Servicio Fitosanitario del Estado de Costa Rica y el Reglamento (UE) 2019/2072 de la Unión Europea sobre los requisitos fitosanitarios que se deben implementar en la importación de pitahaya desde Costa Rica hacia Alemania, es decir, todas

las medidas y protocolos que deben incluirse para que un alimento ingrese por las aduanas de Alemania. Dentro de este enfoque se analizó la rigidez de las normas alemanas, la importancia que le atribuyen a la salud de los alimentos que consumen como sociedad y el énfasis que le otorgan a la prevención de plagas y enfermedades que puedan provenir de países extranjeros, lo anterior, con el objetivo de salvaguardar la salud del consumidor alemán. Por otra parte, la Ley N° 7664 representa la importancia otorgada por el gobierno de Costa Rica de regular la calidad y estado de salud de los alimentos que salen por las fronteras, con el objetivo de garantizar la calidad del producto, certificándola mediante la investigación y el seguimiento de protocolos que deberán ser cumplidos si el productor costarricense desea estar en conformidad con los estándares implícitos en la ley.

Lo anterior, no tiene otro fin que ayudar a la economía nacional posicionando al exportador costarricense como un productor certificado de calidad y de proteger la salud de todo consumidor del exterior. Es un medio obligatorio que filtra la calidad de los alimentos, para que solo los que cuentan con todos los requerimientos puedan ser importados por otros países, en este caso la pitahaya hacia Alemania.

- Entrevistas estructuradas y semi estructuradas con agricultores de pitahaya de la zona de San Carlos y Guanacaste, académicos de la carrera de comercio exterior de la Universidad Internacional de las Américas, el gerente de la empresa creadora de diversos productos derivados de pitahaya, Patuca Productos. Lo anterior con el objetivo de compilar información sobre el cultivo de pitahaya, los desafíos que enfrenta, los alcances comerciales y económicos y la posición de la fruta dentro del comercio internacional.

#### **4.3 Técnicas de recolección y análisis de datos.**

La información que se recuperó mediante el análisis documental, se dio mediante la revisión y análisis de literatura especializada y fuentes oficiales tanto gubernamentales como de organizaciones internacionales para garantizar la validez y confiabilidad de la información.

Asimismo, se realizaron entrevistas semi estructuradas con sujetos claves del sector, lo que permitió obtener información directa sobre los desafíos y oportunidades en la exportación de pitahaya.

Para analizar la información, se utilizó una codificación temática que identifica los patrones de investigación y las tendencias de los datos recopilados. Esto facilitó la organización de la información en categorías relevantes para la investigación, como las barreras comerciales, costos de producción y estrategias de posicionamiento en el mercado alemán.

#### **4.4 Justificación de la metodología empleada en la investigación.**

La metodología cualitativa que fue seleccionada se encuentra alineada con la investigación, ya que permite comprender las dinámicas económicas, comerciales y sociales relacionadas con el comercio internacional de pitahaya. Además, la unificación del análisis documental y entrevistas permite desarrollar un marco que contiene información que garantice un estudio más completo y robusto adecuadamente fundamentado.

El uso de fuentes primarias y secundarias permite una visión integral y holístico sobre el fenómeno de la exportación de la pitahaya, asegurando que el proyecto de investigación se fundamente en datos relevantes y actuales. Asimismo, la inclusión de legislación nacional y estudios previos permite contextualizar la investigación dentro de un marco teórico y legal.

En conclusión, esta metodología es utilizada para abordar dentro del estudio de exportación de pitahaya a Alemania, el fenómeno de la exportación, brindando un análisis detallado de su viabilidad y sus implicaciones económicas y sociales.

## CAPÍTULO V: ANÁLISIS DE RESULTADOS

### **Análisis y Resultados.**

Dentro de este capítulo se presenta el análisis y los resultados obtenidos de la investigación sobre la exportación de pitahaya y sus productos derivados desde Costa Rica a la República Federal de Alemania dentro del período 2018-2023. Este estudio se realizó como respuesta a los objetivos específicos dispuestos al inicio del trabajo, donde se examinan los sistemas de producción, la estructura de precios, la rentabilidad de exportar para una empresa costarricense y los requisitos, permisos y certificaciones fitosanitarias necesarios en Costa Rica para producir pitahaya y exportarla, como para ingresar al mercado alemán. Además, se analizó las tendencias del mercado alemán, y el impacto que tiene la pitahaya dentro de la dieta de la sociedad alemana y europea.

### **5.1. Producción de pitahaya en Costa Rica.**

- **Sistemas de producción.**

Los sistemas de cultivo predominante incluyen el uso de invernaderos y plantaciones a cielo abierto, los cuales influyen en el rendimiento y la calidad del producto. Los agricultores costarricenses han implementado tecnologías agrícolas de plantación en esquejes de manera predominante y en algunas ocasiones por semilla sexual.

Se han implementado sistemas de riego, como el riego por goteo, este método permite una distribución uniforme del agua, asegurando que las plantas reciban la cantidad necesaria para su óptimo desarrollo, facilitando la adaptación en las diferentes etapas de crecimiento de la planta. Algunas empresas productoras de pitahaya han invertido en el fertiriego, el cual es un sistema novedoso de riego en el cual se combinan los fertilizantes y el agua al mismo tiempo, este sistema es instalado en el cabezal de los sistemas de riego, o en cada sector o unidad operacional, utilizando un filtro de malla para retener los eventuales precipitados.

Otro sistema novedoso de producción utilizado por los agricultores de pitahaya es la iluminación artificial durante la noche. Este sistema es principalmente usado por las empresas, ya que agiliza sus producciones, con la finalidad de tener listo las mercancías de pitahaya que deberán ser exportados. Para utilizar este método, se deberá invertir en bujías de led blanca de 18 watts, que deberán ser encendidos entre las 10 de la noche y las 3 de la mañana. El uso de máquinas

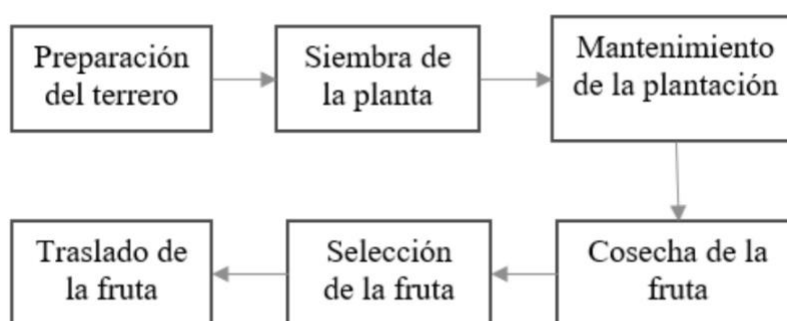
especializadas en procesamiento de pitahaya, como la máquina liofilizadora por la empresa COOPEDRAGON FRUIT, la cual permite congelar y deshidratar la fruta, conservando sus propiedades nutricionales también han sido utilizadas en el país.

Según la entrevista número 3, desde el 2019 las siembras han aumentado los métodos y tecnologías para que las frutas tengan una cosecha efectiva y con frutos ricos en sabor y tamaño, sin dar excepción que destaca también que los costos de tecnología deben ser adaptables a lo que el agricultor o la empresa pueda invertir, así también los procesos para preservar la fruta ya sea entera o sus derivados

Además de invertir en prácticas modernas de prevención de plagas y enfermedades, para agilizar y prevenir enfermedades, como el ojo de pescado y la pudrición basal del fruto. Es importante mencionar que los productores de pitahaya costarricense han invertido en sistemas de fertilización orgánica, con el objetivo de brindar un producto Premium libre de pesticidas y herbicidas, lo cual ha servido para popularizar el fruto en Europa.

Existen muchas tecnologías nuevas para la siembra pero siempre existe el mismo ciclo o proceso el cual se basa en la simplicidad que ya manejan muchos productores para la producción de la misma.

Figura 1. Descripción del proceso de siembra de pitahaya



Primero, el terreno debe haber sido previamente preparado, por trabajos de cercado y chapia, como segundo paso la siembra de la planta se puede realizar de dos formas: por medio de semilla o esquejes, por lo que si se utilizaran esquejes, se debe picar la tierra con el fin de poner los postes

necesarios para que se sujete e la parte superior de llantas o cualquier tipo de material que remplace su forma circular y así ser soporte para la pitahaya. (Univeresidad Nacional de Costa Rica , 2021)

El mantenimiento de la plantación, se instalan sistemas de riego, así mismo se debe hacer la inversión de material para proteger la planta así como abono, protector solar y protector de plagas, usualmente cuando la planta no está en su temporada d cosecha se visitados veces a la semana para aplicar el protector, quitar maleza y proteger de insectos y hongos por medio de fumigación y eliminar partes de la planta que estén dañados, en tiempo de cosecha se debe de visitar 6 días a la semana para proteger, de insectos y pájaros haciendo envolturas con sarán el cual incluso se puede reutilizar en siguientes siembras, así manteniendo el resto del terreno con chapias

Al cosechar la fruta, esta se debe cortar estando madura, a unos 40 o 45 días después de la floración. En ese tiempo se asegura que la fruta tenga un rango de grado Brix entre 12° a 16°. La cortada se debe realizar de forma manual con el cuidado de no dañar las espinas que posee la planta, ya que es el punto por el cual brota la fruta. Cada pitahaya se debe de colocar en cajas las cuales facilitan su selección. La selección de la fruta se hace por medio de su color, tamaño y peso, esto adaptándose. Alas necesidades que tenga el comerciante de vender la fruta o convertirla en otro comestible. Posterior a esto la fruta se traslada a donde se vaya a colocar la venta o la fábrica donde se vaya a transformar dicho producto. (UNA, 2021)

- **Cantidades producidas.**

En términos de cantidad, la producción ha mostrado un crecimiento sostenido debido a la demanda internacional y el apoyo gubernamental para la exportación de frutas exóticas. Pero, no se debe olvidar que en Costa Rica la pitahaya aún se cultiva en pequeña escala, ya que existen otros países de América Latina que la exportan a países europeos como México, Nicaragua, Ecuador, aunque el principal exportador de pitahaya a Europa sigue siendo Vietnam.

Según un informe internacional realizado por Mordor Intelligence, la cual es una “*empresa que analiza los complejos empresariales globales con el objetivo de pronosticar complejas relaciones causales*” (Mordor Intelligence, 2024), el tamaño del mercado que incluye información sobre producción, consumo, importaciones, exportaciones, y precios de la

pitahaya en los mercados de mundo, determinó que la fruta del dragón tiene una estimación de 14, 73 mil millones de dólares tan solo en el 2024, y se espera que alcance los 18,27 mil millones de dólares en el 2029, con un crecimiento de tasa compuesta anual de 4,40%. (Mordor Intelligence, 2024).

El período de estudio abarca de 2019 a 2029, con el año base para estimaciones establecido en 2023, donde se estima que el mercado alcanzará un tamaño de 15.38 mil millones de dólares. Además, se prevé que para 2029, el tamaño del mercado totalizará 19. 07 mil millones de dólares.

Respecto a las regiones, Europa se destaca como el mercado de mayor crecimiento, mientras que las regiones de Asia y el Pacífico se identifican como el mercado de más rápido en ese sector. Esta tendencia sugiere interés creciente y una demanda potencial para la fruta del dragón en los próximos años.

**Dragon Fruit Market**  
Market Size in USD Billion  
CAGR 4.40%



Período de Estudio	2019 - 2029
Año Base Para Estimación	2023
Tamaño del Mercado (2024)	USD 15.38 Billion
Tamaño del Mercado (2029)	USD 19.07 Billion
CAGR (2024 - 2029)	4.40 %
Mercado de Crecimiento Más Rápido	Europa
Mercado Más Grande	Asia-Pacífico

Tabla 12. (Recuperada de Mordor Intelligence, 2024).

- **Regiones en Costa Rica que la producen.**

Costa Rica, cuenta con diversas regiones dentro del país que son productoras de pitahaya, entre las que se destacan las provincias de Guanacaste, Alajuela y Puntarenas. Aunque es destacable que la cooperativa de pitahaya más importante de Costa Rica, COOPEDRAGON FRUIT se encuentra ubicada en Pococí, Limón. En Guanacaste se encuentran fincas enteras productoras de pitahaya roja y amarilla, tales como Finca Agro Rio bravo, Finca Sansal, y Finca Agro Fruit, todas

pertenecientes a la corporación Grupo 4910, las cuales producen productos Premium derivados de la pitahaya con la finalidad de ser exportada a Europa.

Muchas empresas tienen como finalidad exportar hacia Europa la fruta y los derivados de la misma, según el entrevistado 1, no solo Alemania ha sido receptor de productos a base de Pitahaya desde Costa Rica, sino también la región de Países bajos la cual ha recibido deleites como mermeladas gourmet, salsas y jugos naturales a base de Pitahaya, lo cual lleva a poder dejar huella en los consumidores que se informan sobre los frutos que nutren se vitalidad.

En Guanacaste, se encuentra la empresa Patica Productos, principal exportador de pitahaya en Costa Rica a Alemania, esta empresa ubicada en Bagaces, se ha posicionado en el mercado mediante los productos derivados de la pitahaya en el mercado alemán, con mermeladas, jugos, cervezas y salsas picantes, y ha participado en famosos festivales gastronómicos de Europa. También se cuenta con la empresa Pimosa, ubicada en Liberia, esta ha sido otra de las empresas costarricenses en incursionar en la exportación de pitahaya a Europa, al igual que los anteriores emprendimientos, Pimosa, se ha convertido en una fuente de trabajo para los sectores de Guanacaste, en los cuales el sector agrícola se ha visto afectado económicamente.

Es importante mencionar que todas las empresas costarricenses de pitahaya que exportan esta fruta a Alemania (Europa), Asia y Estados Unidos han visto la importancia de incluir un manejo sostenible de producción agrícola y de utilizar fertilizantes orgánicos, con el objetivo de marcar la diferencia y de hacer de la pitahaya costarricense más apetecible y popular dentro del mercado alemán.

Otros sectores destacables son San Mateo de Alajuela y Esparza de Puntarenas. Ambos cantones, excelentes productores de frutas, tales como el mango y el marañón, también ha incursionado en la producción de pitahaya, pero de manera más pequeña. Productores locales ubicados en Higuito de San Mateo han incursionado en la plantación de pitahaya dentro de sus parcelas, más aún no han iniciado proyectos de exportación a otros países, por el momento se mantiene como producto de consumo local.

Importante mencionar que muchos de los agricultores que apenas incursionan en el proyecto de la Pitahaya como tal lo hacen por medio aéreo ya que se exportan “pallets” y no por medio

marítimo ya que aún no se logra exportar un contenedor completo, por lo que actualmente se hace la exportación en avión de carga, según entrevista 1.

Cabe destacar, que todas las zonas donde se produce pitahaya tienen un clima propicio para su plantación, el clima es cálido subhúmedo, y sus temperaturas son las adecuadas, oscilan entre los 18° grados y 30° grados centígrados, e incluso en las temporadas más calurosas del año pueden subir a más de 30 grados. Con respecto a las precipitaciones, estas anualmente pueden ser de 650 a 1800mm. Es por esta razón que son lugares adecuados para explotar la producción de pitahaya.

Según un estudio realizado en Costa Rica, con información recopilada del Ministerio de Agricultura y Ganadería y Coopepitahaya, para el año 2018, se identificaron 71 productores provenientes de las siguientes regiones: Chorotega, Pacífico Central, Central y Caribe.

**Tabla 13**  
**Región Chorotega**

<b>Cantones</b>	<b>Cantidad de hectáreas cultivadas</b>
<b>Bagaces</b>	<b>1</b>
<b>Cañas</b>	<b>1,25</b>
<b>Hojancha</b>	<b>1,9</b>
<b>La Cruz</b>	<b>2,85</b>
<b>Liberia</b>	<b>3,88</b>
<b>Nandayure</b>	<b>1,764</b>
<b>Nicoya</b>	<b>0,75</b>
<b>Playas del Coco</b>	<b>1,04</b>
<b>Sardinal</b>	<b>0,5</b>
<b>Santa Bárbara</b>	<b>0,25</b>
<b>Santa Cruz</b>	<b>0,75</b>
<b>Otros</b>	<b>5</b>
<b>Total</b>	<b>20,934</b>

Información recopilada de (Trujillo-Buenaventura C. 2019, p. 8).

**En la Región Chorotega se identificaron un total de 38 productores.**

**Tabla 14**  
**Región Central**

<b>Cantones</b>	<b>Cantidad de hectáreas</b>
<b>Atenas</b>	<b>1,825</b>
<b>Puriscal</b>	<b>1,1</b>
<b>San Mateo</b>	<b>1,5</b>
<b>Otros</b>	<b>9,25</b>
<b>Total de hectáreas</b>	<b>13,675</b>

Información recopilada de: (Trujillo-Buenaventura C. 2019, p. 9).

**En la región Central se identificaron un total de 14 productores.**

**Tabla 15**  
**Región Pacífico Central**

<b>Cantones</b>	<b>Cantidad de hectáreas</b>
<b>Labrador</b>	<b>1</b>
<b>Lepanto</b>	<b>4,825</b>
<b>Paquera</b>	<b>0,312</b>
<b>Puntarenas</b>	<b>2,5</b>
<b>Total</b>	<b>8,637</b>

Información recopilada de: (Trujillo-Buenaventura C. 2019, p. 9).

**En la Región del Pacífico Central se identificaron un total de 16 productores.**

**Tabla 16**  
**Región Caribe**

<b>Total de hectáreas</b>	<b>4</b>
---------------------------	----------

Información recopilada de: (Trujillo-Buenaventura C. 2019, p. 9).

**En la Región Caribe se han identificado un total de 3 productores.**

## 5.2. Análisis de la estructura de precios.

Es importante analizar la estructura de precios tanto en Alemania como en Costa Rica para así tener mayor conocimiento y tener conciencia de cómo se comporta la fruta en el país, así poder hacer comparación de ambas naciones. En la siguiente tabla demuestra de forma más clara los precios en el país.

El precio de la pitahaya en Alemania varía según la estación del año, la calidad del producto y el sistema de distribución que sea utilizado. En Costa Rica, los costos de producción por kilogramos de pitahaya deben incluir elementos como la mano de obra, los insumos agrícolas, fertilizantes, y logística. Al agregar los costos de transporte ya sea aéreo o marítimo, los impuestos que deben ser cancelados para entrar a Alemania y la distribución en los mercados alemanes tiene como resultado un elevado costo.

Esta estructura de precios refleja el potencial de ganancia para los exportadores costarricenses. En Costa Rica el kilo de pitahaya se vende en 4 mil colones, en Alemania los precios varían, tan solo en 2023 el precio de la pitahaya en Alemania era de 1495 USD/TM, y los productos derivados de ella como las mermeladas y las salsas producidas en Costa Rica se venden entre los dos y seis dólares. Según IMARC Group, *“el mercado mundial de la pitahaya alcanzó los 14. 130 millones de dólares en 2023, y se espera para los siguientes años un alcance de 22. 150 millones de dólares, con una tasa de crecimiento anual compuesta de 5, 12% para el período 2023-2032”*. (2023).

Durante los últimos cinco años, el precio de la pitahaya en Europa ha mostrado un incremento moderado, atribuye a múltiples factores que incluyen las variaciones en la producción de países exportadores, la logística de distribución y la creciente demanda en mercados mayoristas. Los datos recopilados de fuentes verificadas indican que el precio promedio ha pasado de 3,70 euros por kilo en 2018 a 3,90 euros por kilo en 2022, lo cual representa una apreciación sostenida en el segmento. Estos datos reflejan una tendencia ascendente que han acompañado, en parte, la emergencia de nuevas regulaciones en el comercio agrícola y el fortalecimiento de la demanda en mercados de alto valor adquisitivo.

La estacionalidad juega un papel fundamental en la fluctuación de precios de la pitahaya en el mercado europeo. Se han identificado cuatro temporadas principales: primavera, verano, otoño e invierno. Cada una presenta características particulares, tanto en términos de disponibilidad de

producto como de demanda en mercados mayoristas. Por ejemplo, según otros países de Europa, se observa que el verano es la temporada con precios significativamente superiores, lo que se puede relacionar con una mayor demanda en mercados turísticos y el alza en la importación desde regiones de cultivo prósperas durante ese período. La reducción de precios en invierno se vincula, en muchos casos, con una oferta superior o la ausencia de demanda estacional intensa, además de los costes logísticos asociados a la importación durante los meses fríos.

Temporada	España (EUR/kg)	Países Bajos (EUR/kg)	Francia (EUR/kg)
Primavera	5	3,80	3,68
Verano	5	4,25	4,05
Otoño	5	3,95	3,85
Invierno	15	3,45	3,35

Información recopilada de diversas fuentes:

(Días E, 2019) (PROMPERU, 2021).

(López R., & Sánchez, M.,2019)

Los factores estacionales son determinantes en el comportamiento del mercado de la pitahaya. En primavera y verano, cuando la oferta en algunos países productores comienza a disminuir por causas climatológicas, la demanda se incrementa en Europa, elevando así los precios. Durante el otoño, la estabilidad de las condiciones climáticas y niveles de oferta relativamente constantes permiten precios moderados, mientras que el invierno enfrenta fluctuaciones menores debido a la concentración de importaciones desde regiones donde la producción se mantiene estable.

Además de la estacionalidad, se analizan otros factores económicos han influido en la evolución de los precios. Entre ellos, se destacan:

- Costes de Transporte y Logística: El aumento en los costes de transporte internacional y las restricciones logísticas han repercutido directamente en la estructura de precios en el mercado mayorista.

- Regulaciones y Políticas Comerciales: Las normativas de calidad y seguridad alimentaria, así como las políticas de importación y exportación, han condicionado la oferta y, en consecuencia, los precios.
- Demanda del Consumidor: Un creciente interés por productos exóticos y saludables ha impulsado la demanda, permitiendo a los comercializadores ajustar los precios conforme a la dinámica del mercado.
- Impacto de Eventos Globales: Factores externos, como la pandemia COVID-19, han alterado la cadena de suministros y han generado cambios en los patrones de consumo y en la logística de distribución.

Todas estas variables interactúan de manera compleja, obligando a los inversores y actores del sector agrícola a mantenerse actualizados sobre las tendencias del mercado para anticipar movimientos y ajustar sus estrategias comerciales.

Si se analizan países europeos como España, los Países Bajos y Francia se ven diferencias importantes de acuerdo a la valorización de la pitahaya. España, presenta precios ligeramente inferiores, ya que produce pitahaya en ciertas zonas como Andalucía, Almería, Murcia, Valencia, y las Islas Canarias, a diferencia de otros países que dependen totalmente de su importación como los Países Bajos. Francia por otro lado, también produce pitahaya e importa, por lo cual su precio es muy estable.

El análisis de los precios de la pitahaya en Europa durante los últimos cinco años muestra una tendencia moderadamente creciente, que se influye por factores estacionales y económicos que afectan el comportamiento del mercado. De acuerdo a la estación en la que se encuentre el país, y por ende la temporada, las diferencias siempre saldrán, siendo el verano, el momento donde los precios alcanzan su punto más alto, mientras que el invierno los precios bajan.

### **5.3. Rentabilidad de la exportación de la pitahaya.**

La exportación de la pitahaya a Alemania es financieramente atractiva debido a la alta valorización del producto en los mercados de Europa. Sin embargo, también implica desafíos, como el costo del transporte, el cual no puede fallar, ya que es un producto perecedero que en malas condiciones puede llegar a estropearse por completo. Además, solo en el América Latina, se tiene una gran competencia, países como México, Ecuador y Nicaragua, producen y exportan pitahaya

a una mayor escala, siendo este último el generador de una crisis nacional para los agricultores costarricenses, ya que hacen entrar cantidades incalculables de pitahaya de manera ilegal por la frontera de Peñas Blancas, para ser comercializada en Costa Rica, devaluando su precio, dejando por el suelo su valor, y destruyendo al emprendedor costarricense.

Según la entrevista 3, la lucha actual es con Nicaragua y grupos de comerciantes ilegales que pasan la fruta a Costa Rica sin permisos y de forma ilícita, esto es una vivencia de uno de los entrevistados que conoce lo que es tener competencia directa de parte de la fruta que viene desde Nicaragua, ya que termina siendo de un costo más bajo que la fruta nacional ya que aquí los costos de producción son mucho más elevados.

Un análisis financiero de la revista Agroproyectos expone cuales son los puntos más esenciales en los que se debe invertir a la hora de sembrar pitahaya:

- Presupuesto de inversión: maquinaria, equipo, infraestructura, etc
- Proyección de egresos anuales
- Calculo y proyección de ingresos
- Flujo de efectivo anual
- Estado de resultados
- Punto de equilibrio
- Análisis de indicadores financieros
  - VAN
  - TIR
  - Relación Beneficio / Costo
  - Periodo de recuperación de inversiones
- Cálculo de depreciaciones

(Agroproyectos, 2025)

#### **5.4. Requisitos y regulaciones para la exportación.**

Si un agricultor o empresario costarricense desea exportar pitahaya hacia Alemania deberá cumplir con regulaciones fitosanitarias, certificaciones de calidad y seguir al pie de la letra todas las normativas aduaneras de la Unión Europea. Estos requisitos incluyen el control de residuos químicos, empaques biodegradables, y documentación que garanticen la trazabilidad del producto.

El incumplimiento de estas normativas puede resultar en la retención o rechazo de los envíos, presentes como en el futuro.

PROCOMER cuenta con varias guías en las cuales resume el proceso de exportación desde Costa Rica hacia la Unión Europea; de las últimas actualizaciones que se dieron y de las más importantes fue publicada en el 2019, el nuevo reglamento para la importación de productos vegetales que notificó la UE, el cual habla de: se establece las condiciones fitosanitarias de importación de vegetales, productos vegetales y otros objetos que puedan representar un riesgo fitosanitario para la UE en aplicación del Reglamento (UE) 2016/2031 relativo a las medidas de protección contra las plagas de los vegetales, y por el que se deroga el Reglamento (CE) N°690/2008 y el Reglamento de Ejecución (UE) 2018/2019. (PROCOMER, 2019)

Este tipo de normas colaboran a los grupos exportadores que desde Costa Rica, buscan guías para poder lograr una exportación correcta ya que muchos fallos en el proceso cuestan tiempo, dinero y mucho esfuerzo de parte de todos los procesos y personas que conllevan una exportación de tal magnitud; estos documentos no solo reglamentan la exportación de rutas sino también mercancía de cualquier origen vegetal, ya que cuentan con listas de plantas, vegetales y otros objetos.

La Unión Europea es destino del 46% de las exportaciones costarricenses de productos agrícolas, donde los *hubs* logísticos como Holanda y Bélgica son los principales países importadores. Los productos mayormente exportados son banano (36%), piña (34%), café oro (12%), melón (5%), sandías (3%) y yuca (2%). Conocer las modificaciones regulatorias de aquellos mercados receptores de los productos costarricenses es importante para los exportadores nacionales, en términos de conocer aquellos productos que requieren un certificado fitosanitario para su ingreso, las plagas reglamentadas, zonas protegidas y normas para movimiento interno. (PROCOMER, 2019)

La Unión Europea no solo hace petición de ciertas regulaciones en los productos y su proceso de comercialización si no también cuida que sean productos libres de crueldades hacia la naturaleza como por ejemplo de la deforestación de tantas especies de árboles vivos en Costa Rica. La deforestación no solo ataca las zonas verdes y protegidas del país costarricense sino también de muchos países en Latinoamérica que son exportadores hacia Europa.

En el 2024 con el objetivo de apoyar al sector exportador a cumplir con los requisitos del Reglamento sobre Productos Libres de Deforestación (EUDR por sus siglas en inglés) hoy los

Ministerios de Agricultura y Ganadería (MAG), Ambiente y Energía (MINAE) y Comercio Exterior (COMEX) se reunieron con representantes de los sectores productivos para brindarles información actualizada sobre el estado de implementación del EUDR y las acciones de apoyo que ejecuta el Gobierno. (Ministerio de Comercio Exterior de Costa Rica , 2024)

### **5.6. Tendencias del mercado y preferencias de los consumidores alemanes.**

El mercado alemán muestra una creciente aceptación e interés por los productos saludables y exóticos, lo que favorece la aceptación de la pitahaya. La tendencia hacia el consumo de alimentos orgánicos y sostenibles ha impulsado la demanda del producto, especialmente en sectores de alto poder adquisitivo. La promoción del valor nutricional de la pitahaya y su inclusión en dietas balanceadas puede fortalecer su presencia en el mercado europeo.

Según conocimiento adquirido en entrevista 1, la mayoría de empresas costarricenses generan sus relaciones comerciales desde listas de contactos personales y por sus propios medio, después buscan participar en ferias organizadas por PROCOMER y en ferias internacionales. La mayoría buscan los medios para poder vender su mercadería por medio de las instituciones gubernamentales para poder generar más confianza, rapidez y que las personas sepan de sus productos.

Es importante mencionar que si Costa Rica quiere seguir incursionando en los mercados alemanes y europeos deberá fortalecer sus tácticas de marketing y publicidad. Para lo cual el sector agrícola deberá recibir más apoyo gubernamental, especialmente de instituciones como PROCOMER y la marca país Esencial Costa Rica.

Gracias a la entrevista 1, se puede aclarar de una mejor manera ya que se expone como ocurre y que provoca en la población alemana el probar la fruta del dragón, por lo que se explica que el mercado al que se le hace más llamativa la compra de es destinada a ese sector de compradores aficionados al catálogo de frutas exóticas y gourmet, por lo general el mercado europeo son los que cuentan con el poder adquisitivo para adquirir los productos a base de Pitahaya, esto también explica que la empresa Patuca Products planea a futuro con Dubái.

Alemania se encuentra entre los países con mayor consumo de frutas en Europa, El Global Agricultural Network (GAIN) del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA), realizó un análisis del consumo de frutas en Alemania, país que goza de una población de 82,8 millones y posee la economía las grande de Europa, constituyéndose en un importante mercado europeo de alimentos y bebidas. Alemania es el sexto mayor productor de frutas en la UE-28 y el mayor consumidor de fruta, estos también muestran preferencia por las frutas frescas, están familiarizados con frutas como la manzana, plátanos, naranjas, uvas y clementinas pro además de eso son están bien familiarizados con frutas exóticas como el mago y la maracuyá (SimFRUIT, 2019)

La cotidianidad de esta población al consumir estas frutas es clave para que el sabor de la pitahaya no sea extraño para los alemanes y además la pitahaya no sea un alimento totalmente ajeno o que lo tiendan a rechazar, su curiosidad por las frutas diferentes y de sabores más fuertes que provenga de frutas frescas o congeladas, colaboran a que la fruta del dragón sea llamativa y que su compra sea accesible y continua. El consumo de estos alimentos en su versión congelada facilita el manejo de las mismas y esto ayuda a entrar en las rutinas diarias y limitadas de tiempo de las personas.

En la entrevista 2, también se manifiesta que la comunidad alemana es fanática de las frutal producidas en Latinoamérica por el cuidado que se lleva, su tamaño y su sabor; es un buen atractivo de Costa Rica también por ende la calidad del producto tiende a ser superior, también se destaca que la exportación de frutas exóticas en mercados internacionales son una ventana de oportunidades para salirse del “canasto” de solo café, piña o banano, el claro ejemplo es la pitahaya que es un fruto diferente y que genera al agricultor un valor agregado a las exportaciones más recurrentes del país.

Como prueba de lo que puede significar la pitahaya en el mercado alemán, se puede observar como se comporta la pitahaya no solo la que se comercia desde Costa Rica en sus diferentes presentaciones sino también la que va desde otros países, solo con el fin de analizar el gusto de la ciudadanía alemana por la fruta. En Perú en el 2023, hasta abril de este año la pitahaya peruana tenía como principales destinos los mercados europeos, donde Países Bajos tuvo la mayor

participación (74,4%), seguido por Reino Unido (6,8%) y Canadá (6,5%). Alemania registró una cuota de sólo el 3,9%. (eNoticias Peru, 2023)

Aunque la mayor oferta de Pitahaya en Alemania provenga de Asia, en Alemania empieza a tomar terreno la oferta de pitahaya desde Latinoamérica reinando países como Perú, ya que la fruta no es de consumo directo y sirve para ensaladas y batidos esto siempre con la justificación de que los alemanes buscan alimentos más saludables, de las principales herramientas a las que se apega Perú es entrar con la fruta más fresca y no solo beneficiando el sector alimentario sino también en la industria cosmética. Aunque su consumo sea aún un poco insipiente, se predice que su aceptación incrementa.

## CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 6.1 Conclusiones

Entre 2018 y 2023, la exportación de pitahaya desde Costa Rica a Alemania ha tenido importantes desarrollos y problemas para el sector agrícola. Según PROCOMER, las empresas costarricenses y los agricultores de pitahaya, hay un crecimiento sólido y constante respaldado por el aumento de las exportaciones, la mejora en la calidad del producto y mejores procesos logísticos. A continuación, se presentan las conclusiones fundamentales que encapsulan los logros más importantes, los desafíos comerciales y las recomendaciones específicas para exportadores y empresarios.

Entre los logros comerciales, están, el aumento sostenido de volúmenes de exportación sustentado por una demanda creciente en mercados europeos, mejoras en la calidad y presentación de la pitahaya, lo que ha permitido posicionar el producto en segmentos Premium. Desarrollo de gran cantidad de productos derivados de pitahaya con aceptación en mercados alemanes y costarricenses, ya que el sabor de la misma es bastantes maneras de uso.

Aceptación en el mercado alemán de forma efectiva entorno a las prácticas sostenibles y de manejo orgánico de cultivo de pitahaya costarricense. Implementación de alianzas estratégicas con distribuidores alemanes que han optimizado la cadena de suministro como se menciona en la empresa exportadora de pitahaya Patuca Products.

El resultado de los desafíos comerciales, es la competencia intensa tanto en el mercado europeo, ya que grandes países de producción agrícola también exportan pitahaya, tales como Colombia, Ecuador, Perú, y México, solo en el Continente Americano.

Adaptación constante a cambios regulatorios y demandas específicas de certificación en Alemania. Este país cuenta con estrictas y cambiantes reglas fitosanitarias para garantizar la salud de los consumidores. La baja producción de pitahaya en Costa Rica, falta de estimulación y financiamiento son también la resolución gubernamental que abarca las limitaciones para que haya estimulación de la siembra de la Pitahaya en el país.

Además, no se está controlando la crisis de entrada ilegal de pitahaya costarricense en la frontera de Peñas Blancas, lo que está afectando negativamente al agricultor de pitahaya. Además,

el país debe mejorar el rendimiento en el cumplimiento riguroso de normativas fitosanitarias para garantizar la seguridad y calidad del producto. Mejorar la adaptación de la cadena logística a las necesidades específicas de exportación, reduciendo tiempos y costos de transporte. Obtención de certificaciones internacionales que validan la inocuidad y calidad, esenciales para el acceso al mercado alemán.

Para concluir y responder a la interrogante redactada en el planteamiento del problema, una exportación de Pitahaya desde Costa Rica hacia Alemania sería exitosa solamente si temas como la importación desde Nicaragua y la ayuda del gobierno costarricense fuesen dos problemáticas ya resueltas, con esto se refiere a la traída ilícita de la fruta desde el país vecino y más ayuda financiera de parte del gobierno y sus instituciones encargadas de la agricultura y exportación de productos producidos en el país.

## **6.2 Recomendaciones**

En lo referente a las recomendaciones, se detallan a continuación:

- A las instituciones públicas se les recomienda realizar programas de capacitación y apoyo a los agricultores, ofreciendo talleres prácticos sobre cómo cultivar pitahaya de manera orgánica, cómo proteger sus cultivos de plagas o cómo empacar la fruta para mejorar la calidad y el rendimiento de la pitahaya y cumplir con los requisitos internacionales.
- Se le recomienda a las autoridades nacionales agilizar los procesos para obtener certificaciones mediante la simplificación de trámites; así como aprovechar los acuerdos comerciales que ya tiene Costa Rica con Europa para negociar condiciones más favorables, y que los pequeños productores no tengan que enfrentarse solos a las barreras del comercio internacional.
- Se recomienda a las universidades y centros de investigación ayudar a desarrollar nuevos productos, como bebidas o suplementos, que aprovechen al máximo sus nutrientes para lograr conquistar a los consumidores alemanes, especialmente a quienes buscan opciones saludables y exóticas.
- Se recomienda al sector privado y al gobierno crear alianzas que permitan compartir contenedores o rutas de exportación, para reducir los costos de exportación.

- Se recomienda a las autoridades nacionales mejorar los controles y fiscalización de importaciones procedentes de Nicaragua, para proteger al productor nacional de pitahaya.

## **ANEXOS.**

### **Entrevista 1**

1. ¿A qué países se encuentran exportando actualmente y que tipo de productos son?
2. ¿Qué medio de trasporte utilizan actualmente para la exportación de productos y por qué?
3. ¿Hay un costo aproximado de la exportación?
4. ¿A qué tipo de mercado ofrecen sus productos?
5. ¿Cómo nació la idea de exportar sus productos a Europa?

### **Entrevista 2**

1. ¿Cree usted que la exportación de nuevas frutas exóticas sembradas en terrenos costarricenses marque nuevas oportunidades para los agricultores que empezaron a incursionar desde el 2019 en la siembra de Pitahaya?
2. ¿Fue la piña fruta pionera en las exportaciones de fruta desde Costa Rica y que fue la que la hizo tener éxito?
3. ¿Según su experiencia por qué al europeo le atraen las frutas exportadas desde Costa Rica?
4. ¿Cómo describiría usted las relaciones entre Alemania y CR en lo que a comercio exterior se refiere?
5. ¿Cómo puede el Gobierno costarricense y PROCOMER, aportar para que los agricultores de Pitahaya costarricenses puedan surgir como forma de negocio?

### **Entrevista 3**

1. ¿Que tanto ha evolucionado la siembra de Pitahaya desde el 2019 hasta la actualidad?
2. ¿Cree que el Gobierno Costarricense o sus órganos aliados dan la ayuda necesaria a los agricultores de Pitahaya?
3. ¿Después del proceso de siembra cuánto dura la fruta en poder ser cosechada y vendida?
4. ¿Puede el negocio de la Pitahaya sacar adelante a familias de agricultores de Pitahaya costarricenses?
5. ¿Cree usted que la exportación de la Pitahaya en el país siga evolucionando y llegue a ser un negocio rentable?

## REFERENCIAS

- Agrawdata.** (2023). *Guía completa para el cultivo exitoso de la Pitaya*. Recuperado de <https://agrawdata.com>
- Agroproyectos. (2025). Obtenido de [https://agroproyectos.org/costos-de-produccion-del-cultivo-de-pitahaya/?utm\\_source](https://agroproyectos.org/costos-de-produccion-del-cultivo-de-pitahaya/?utm_source)
- Arias, M. O.** (2005). Retos para la agricultura en Costa Rica. Recuperado de [https://www.mag.go.cr/rev\\_agr/v29n02\\_157.pdf](https://www.mag.go.cr/rev_agr/v29n02_157.pdf)
- Balbuena, H. (2023). *Certificaciones Alimentarias en Alemania*. Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Berlín. Recuperado de [https://www.icex.es/content/dam/es/icex/oficinas/017/documentos/2023/12/otros-documentos/OD\\_Certificaciones%20alimentarias%20en%20Alemania%202023\\_REV.pdf](https://www.icex.es/content/dam/es/icex/oficinas/017/documentos/2023/12/otros-documentos/OD_Certificaciones%20alimentarias%20en%20Alemania%202023_REV.pdf)
- Berg, K.** (2024). Qué comen los alemanes. Recuperado de [Deutschland.de. https://www.deutschland.de/es/topic/vida/informe-sobre-alimentacion-2024-que-comen-los-alemanes](https://www.deutschland.de/es/topic/vida/informe-sobre-alimentacion-2024-que-comen-los-alemanes)
- Bozzotti, A. (2016). Alimentos orgánicos en Alemania. Fundación Exportar. Recuperado de [https://www.ciaorganico.net/documypublic/510\\_1457091772.pdf](https://www.ciaorganico.net/documypublic/510_1457091772.pdf)
- Carpio Cotacallapa, G. L. (2021). Factores relacionados a la productividad en la exportación de uvas frescas al mercado europeo (Alemania) en el periodo 2018-2019. [Tesis de licenciatura]. Universidad Católica Santa María. Recuperado de: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/11056>
- Comisión Europea.** (s.f.). Comercio de plantas y productos vegetales de países no pertenecientes a la UE. Recuperado de [https://food.ec.europa.eu/plants/plant-health-and-biosecurity/trade-plants-plant-products-non-eu-countries\\_es](https://food.ec.europa.eu/plants/plant-health-and-biosecurity/trade-plants-plant-products-non-eu-countries_es)
- Davila, V. A.** (2022). *Proyecto de inversión privada para la exportación de Pitahaya a Berlín, Alemania*. [Trabajo de investigación]. Recuperado de <http://hdl.handle.net/20.500.12423/4952>
- Delegación de la Unión Europea en Honduras. (2024). Entrada en vigor del Acuerdo de Asociación entre la UE y Centroamérica. Recuperado de: <https://www.eeas.europa.eu/sites/default/files/documents/2024/Hoja%20informativa%20-%20La%20entrada%20en%20vigor%20del%20AdA%20EU-CA.pdf>
- Diario Oficial de la Unión Europea.** (2019). Reglamento de Ejecución 2019-2072. Recuperado de [https://eur-lex.europa.eu/eli/reg\\_impl/2019/2072/oj/eng](https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_impl/2019/2072/oj/eng)
- Dialnet.** (2021). *Producción de pitahayas con manejo orgánico y convencional*. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es>  
<https://repositorio.upec.edu.ec/server/api/core/bitstreams/af2c5231-36c8-4cd5-82e8-60a724792898/content>
- Díaz, E. (2024). Prospección y análisis de las plantaciones del cultivo de la Pitahaya o fruta del dragón (*Hylocereus* sp.) en España como nuevo cultivo tropical. [Trabajo de Fin de Grado]. Universidad Politécnica de Madrid. Recuperado de: <https://ceigram.upm.es/wp-content/uploads/2024/11/TFG-Enrique-Diaz.pdf>
- Deutsche Recycling.** (s.f.). Etiquetado obligatorio de envases en la Unión Europea. Recuperado de <https://deutsche-recycling.es/blog/etiquetado-obligatorio-de-envases-en-la-ue>

- Dialnet.** (2021). *Producción de pitahayas con manejo orgánico y convencional*. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es>
- Espinoza Villegas, M. J. (2023). Proyecto de inversión para la instalación de una planta procesadora de aguaymanto deshidratado al mercado de Alemania 2022. [Trabajo de investigación]. Universidad Católica Santo Toribio. Recuperado de: <https://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/7564>
- eNoticias Peru. (2023). Obtenido de <https://www.evisos.com.pe/noticias/pitahaya-alemania-la-pitahaya-el-producto-con-potencial-para-conquistar-el-mercado/>
- Exportemos. (2021). Pitahaya: Países Bajos, perfil producto mercado. [Documento PDF]. Recuperado de: <https://recursos.exportemos.pe/pitahaya-paises-bajos-perfil-producto-mercado-2021.pdf>
- Food and Agriculture Organization (FAO). (s.f.). Requerimientos de certificado fitosanitario. Recuperado de <https://www.fao.org/4/y3241e/y3241e06.htm>
- Food and Agriculture Organization (FAO). (s.f.). Requisitos para los Certificados Fitosanitarios. Recuperado de <https://www.fao.org/4/Y3241S/y3241s06.htm>
- Gupta, K., & Dubey, S. C.** (2022). Phytosanitary Standards and International Exchange of Potato. In *Sustainable Management of Potato Pests and Diseases* (pp. 25-58). Singapore: Springer Singapore. [https://doi.org/10.1007/978-981-16-7695-6\\_2](https://doi.org/10.1007/978-981-16-7695-6_2)
- Ibarra Sánchez, N. S., & Andrade Zamora, F. J. (2024). La exportación de la pitahaya en el marco del TLC entre Ecuador y China. [Tesis doctoral]. Universidad Del Pacífico.
- Santillán Martínez, J. A. (2023). Plan de negocios para la exportación de pitahaya hacia el mercado de Estados Unidos, año 2023. [Tesis de licenciatura]. Universidad Internacional SEK. Recuperado de: <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/5145>
- ICAPE. (2021). Costos de producción agrícola del café. Recuperado de [https://www.icafe.cr/wpcontent/uploads/informacion\\_mercado/costos\\_actividad/produccion/CPA\\_CBaja2021.pdf](https://www.icafe.cr/wpcontent/uploads/informacion_mercado/costos_actividad/produccion/CPA_CBaja2021.pdf). González, M. (2010). Lionel Charles Robbins (1898-1984). [Documento PDF].
- ICAPE. (2021). Costos de producción agrícola del café. Recuperado de [https://www.icafe.cr/wpcontent/uploads/informacion\\_mercado/costos\\_actividad/produccion/CPA\\_CBaja2021.pdf](https://www.icafe.cr/wpcontent/uploads/informacion_mercado/costos_actividad/produccion/CPA_CBaja2021.pdf). González, M. (2010). Lionel Charles Robbins (1898-1984). [Documento PDF].
- Indonesia Plants.** (2024). Cómo importar plantas a Europa. Recuperado de <https://indonesiaplants.com/es/blogs/article/how-to-import-plants-from-europe>
- Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas (ICTA).** (2021). *Manual del cultivo de la Pitaya*. Recuperado de <https://www.icta.gob.gt>
- INFOCOOP. (2023). Buscan agricultores en Guanacaste que deseen cultivar 100% orgánico. Recuperado de <https://www.infocoop.go.cr/Buscan-agricultores-en-Guanacaste-que-deseen-cultivar-100-organico>
- INFOCOOP. (2021). Cooperativas incentivan la producción y consumo de la fruta del dragón. Recuperado de <https://infocoop.go.cr/Cooperativistas-incentivan-la-produccion-y-consumo-de-la-fruta-del-dragon>
- Jácome-Pilco, C. R., Ledesma-García, F. A., Vega-Cevallos, T. L., & Iza-Iza, S. P.** (2023). *Potencial uso de la pitahaya (Hylocereus undatus) en la industria alimentaria*. Universidad Estatal de Bolívar. <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.3.1693>
- Legiscomex. (s.f.). Ventaja comparativa. Recuperado de <https://www.legiscomex.com/informacion-universidades-abc-del-comercio-internacional/teoria-de-la-ventaja-comparativa>

- López, R., & Sánchez, M. (2019). Proyecto de exportación de Pitahaya con destino Francia. ResearchGate.  
[https://www.researchgate.net/publication/335129125\\_Proyecto\\_de\\_exportacion\\_de\\_Pitahaya\\_con\\_destino\\_Francia](https://www.researchgate.net/publication/335129125_Proyecto_de_exportacion_de_Pitahaya_con_destino_Francia)
- Ministerio de Comercio Exterior de Costa Rica . (2024). Obtenido de <https://www.comex.go.cr/sala-de-prensa/comunicados/2024/diciembre/cp-3011-costa-rica-se-prepara-para-la-implementaci%C3%B3n-del-reglamento-sobre-productos-libres-de-deforestaci%C3%B3n-de-la-uni%C3%B3n-europea/>
- Monge-Pérez, J. E., Oreamuno Fonseca, P., & Jiménez, V. M. (2021). Producción de pitahaya en Costa Rica. Universidad de Costa Rica. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/351738975>
- Pacheco-Rodríguez, F., & García-González, J. E.** (2014). Situación de los cultivos transgénicos en Costa Rica. *Acta Académica*, 54(mayo), 29–60.
- Pérez, J., Garro-Monge, G., Barboza, L., Hernández, A., & Gatica, A. (2024). Marco regulatorio de Biotecnología moderna y edición genética agropecuaria de Costa Rica. Recuperado de [https://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec\\_marcha/article/view/7607](https://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec_marcha/article/view/7607)
- PROCOMER. (2022). Las tendencias apuntan a un aumento continuo de la demanda de productos orgánicos en Alemania. Recuperado de [https://www.procomer.com/alertas\\_comerciales/exportador-alerta/las-tendencias-apuntan-a-un-aumento-continuo-de-la-demanda-de-productos-organicos-en-alemania/](https://www.procomer.com/alertas_comerciales/exportador-alerta/las-tendencias-apuntan-a-un-aumento-continuo-de-la-demanda-de-productos-organicos-en-alemania/)
- PROCOMER.** (2017). Tendencias en el consumo de superfoods en Alemania. Recuperado de <https://procomer.com/tendencias-en-el-consumo-de-superfoods-en-alemania/>
- Revista Summa. (s.f.). Pyme costarricense pasó a vender pitahaya fresca a transformarla en productos exóticos y de exportación. Recuperado de <https://revistasumma.com/pyme-costarricense-paso-de-vender-pitahaya-fresca-a-transformarla-en-productos-exoticos-y-de-exportacion/>
- Sosa Martínez, J. C. (2018). Plan de negocios para la creación de una empresa exportadora de banano liofilizado a Alemania. [Tesis de maestría]. Fundación Universidad América. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.11839/6939>
- Trujillo-Buenaventura, C. (2019). Ficha técnica de pitahaya. Recuperado de [https://www.abangares.go.cr/images/DESCUBRE/Ficha\\_Tecnica\\_Pitahaya.pdf](https://www.abangares.go.cr/images/DESCUBRE/Ficha_Tecnica_Pitahaya.pdf)
- Sistema de Información en Línea (SCIJ). (2020). Resolución DSFE-006-2020.-El Director del Servicio Fitosanitario del Estado del Ministerio de Agricultura y Ganadería. Recuperado de [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=92194&nValor3=121963&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=92194&nValor3=121963&strTipM=TC)
- Quirós-Madrigal, O.** (2011). Análisis del comportamiento de mercado de la pitahaya (*Hylocereus undatus*) en Costa Rica. *Revista Tecnología En Marcha*, 23(2), 14. Recuperado de [https://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec\\_marcha/article/view/62](https://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec_marcha/article/view/62)
- TIBA.** (2019). Nueva Regulación Sanidad Vegetal. Recuperado de <https://www.tibagroup.com/es/comercio-internacional/normativas/regulacion-sanidad-vegetal>
- Prado Delgado, A. del R.** (2015). *La demanda de pitahaya en Alemania y la distribución física internacional requerida por parte de la Asociación de Pitahayeros Palora*. Universidad Politécnica Estatal del Carchi. Recuperado de

- Santana, K., Villarroel, K., Zabala, A., & Dieguez, K.** (2020). Evaluación del impacto ambiental del cultivo de pitahaya, cantón Palora, Ecuador. Recuperado de <https://www.redalyc.org/journal/3442/344264140006/html/>
- SimFRUIT. (2019). Obtenido de [https://www.simfruit.cl/usda-alemania-principal-consumidor-de-frutas-de-europa/?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.simfruit.cl/usda-alemania-principal-consumidor-de-frutas-de-europa/?utm_source=chatgpt.com)
- Página Oficial Grupo 4910. (s.f.). Recuperado de <https://grupo4910.com/>
- ROCOMER. (2019). Obtenido de [https://procomer.com/ue-notifica-nuevo-reglamento-para-la-importacion-de-productos-vegetales/?utm\\_sourc](https://procomer.com/ue-notifica-nuevo-reglamento-para-la-importacion-de-productos-vegetales/?utm_sourc)
- Universidad Nacional de Costa Rica . (2021). Obtenido de <https://repositorio.una.ac.cr/server/api/core/bitstreams/26b1f71a-dc2a-4748-a043-30eab9e8b75d/content>