



## Agroexportaciones en Lambayeque, una visión al 2025

### ARTÍCULO ORIGINAL



Escanea en tu dispositivo móvil

o revisa este artículo en:

<https://doi.org/10.33996/revistaalfa.v8i23.283>

Agroexports in Lambayeque, a Vision for 2025

Agroexportações em Lambayeque, uma Visão para 2025

Ximena Fiorella Zapata Sánchez   
ximena\_zapata@usmp.pe

Milton Omar Sánchez Farroñan   
mrsanchezs304@usmp.pe

Rosa Isabel Falla Ly   
rosita.ly@usmp.pe

Diana Goretty Alcántara Andonaire   
diana\_alcantara2@usmp.pe

Universidad de San Martín de Porres. Chiclayo, Perú

Artículo recibido 2 de abril 2024 / Arbitrado 26 de abril 2024 / Publicado 2 de mayo 2024

### RESUMEN

La problemática de las agroexportaciones en Lambayeque incluye la falta de infraestructura adecuada y acceso limitado a tecnologías modernas, reduciendo la competitividad de los productores locales en el mercado internacional. Los agricultores enfrentan escasez de agua y degradación del suelo, afectando la producción en calidad y cantidad. La burocracia y las barreras arancelarias limitan aún más el crecimiento del sector. Es crucial implementar políticas de apoyo e inversión en innovación agrícola para superar estos desafíos. **Objetivo:** analizar las tendencias en las exportaciones agrícolas de Lambayeque, enfocándose en el volumen exportado, la cantidad de países de destino y las subpartidas arancelarias exportadas. **Materiales y métodos:** Estudio de diseño observacional, descriptivo y longitudinal con enfoque cuantitativo, abarcó datos de exportaciones de empresas agropecuarias en Lambayeque desde el año 2000 hasta el 2023. **Resultados:** Mostraron un crecimiento en el número de países de destino, de 6 en 2000 a 39 en 2023, y una ampliación en el número de subpartidas arancelarias de 3 a 110 en el mismo periodo. Además, el valor FOB de las exportaciones aumentó de 1.1 millones de dólares en 2000 a 175.2 millones en 2023. **Conclusiones:** Resaltan la importancia de la planificación estratégica y políticas públicas para promover la diversificación y mejora de la calidad de los productos agroexportables. A pesar de los avances, se identificaron desafíos como la necesidad de reducir costos de producción y superar barreras tecnológicas para satisfacer mercados exigentes como el asiático. Adaptarse a las dinámicas globales y demandas de sostenibilidad es fundamental.

**Palabras clave:** Comercio Internacional; Mercados; valor FOB; Expansión internacional; Agroexportaciones

### ABSTRACT

The problems of agricultural exports in Lambayeque include inadequate infrastructure and limited access to modern technologies, reducing the competitiveness of local producers in the international market. Farmers face water scarcity and soil degradation, affecting the quality and quantity of production. Bureaucracy and tariff barriers further limit sector growth. It is crucial to implement support policies and invest in agricultural innovation to overcome these challenges. **Objective:** To analyze trends in agricultural exports from Lambayeque, focusing on exported volume, number of destination countries, and exported tariff subheadings. **Materials and methods:** An observational, descriptive, and longitudinal study with a quantitative approach, covering export data from agricultural companies in Lambayeque from 2000 to 2023. **Results:** They showed an increase in the number of destination countries, from 6 in 2000 to 39 in 2023, and an expansion in the number of tariff subheadings from 3 to 110 in the same period. Additionally, the FOB value of exports increased from 1.1 million dollars in 2000 to 175.2 million in 2023. **Conclusions:** They highlight the importance of strategic planning and public policies to promote diversification and improve the quality of agro-exportable products. Despite the advances, challenges such as reducing production costs and overcoming technological barriers to meet demanding markets like Asia were identified. Adapting to global dynamics and sustainability demands is essential.

**Key words:** International Trade; Markets; FOB value; International expansion; Agricultural exports

### RESUMO

Os problemas das agroexportações em Lambayeque incluem infraestrutura inadequada e acesso limitado a tecnologias modernas, reduzindo a competitividade dos produtores locais no mercado internacional. Os agricultores enfrentam escassez de água e degradação do solo, afetando a qualidade e quantidade da produção. A burocracia e as barreiras tarifárias limitam ainda mais o crescimento do setor. É crucial implementar políticas de apoio e investir em inovação agrícola para superar esses desafios. **Objetivo:** Analisar as tendências das exportações agrícolas de Lambayeque, com foco no volume exportado, número de países de destino e subpartidas tarifárias exportadas. **Materiais e métodos:** Estudo observacional, descritivo e longitudinal com abordagem quantitativa, abrangendo dados de exportação de empresas agropecuárias em Lambayeque de 2000 a 2023. **Resultados:** Mostraram um crescimento no número de países de destino, de 6 em 2000 para 39 em 2023, e uma expansão no número de subpartidas tarifárias de 3 para 110 no mesmo período. Além disso, o valor FOB das exportações aumentou de 1,1 milhão de dólares em 2000 para 175,2 milhões em 2023. **Conclusões:** Destacam a importância do planejamento estratégico e das políticas públicas para promover a diversificação e a melhoria da qualidade dos produtos agroexportáveis. Apesar dos avanços, foram identificados desafios como a necessidade de reduzir os custos de produção e superar barreiras tecnológicas para atender mercados exigentes como o asiático. Adaptar-se às dinâmicas globais e às demandas de sustentabilidade é fundamental.

**Palavras-chave:** Comércio Internacional; Mercados; valor FOB; Expansão internacional; Agroexportações

## INTRODUCCIÓN

Para predecir el volumen a exportado, la cantidad exportada, los productos que poseerán mayor demanda y los mercados más atractivos, la evaluación de las tendencias en las exportaciones agrícolas de Lambayeque hacia el 2025 es importante. Este análisis es fundamental en el desarrollo económico de Lambayeque. Región que se destaca por su potencial en agricultura y exportaciones. Al comprender las tendencias se establece como la clave para aprovechar dicha potencia; promoviendo la creación de empleos, el aumento de los ingresos para los agricultores y, en última instancia, un avance sólido y sostenible para la zona (1).

El depender exclusivamente de un producto conlleva riesgos frente a cambios en la demanda mundial. El conocimiento de las tendencias proporcionaría una orientación precisa para ampliar la oferta exportadora en el sector agro, reduciendo riesgos; permitiendo a los productores y exportadores de Lambayeque adaptar sus estrategias para acceder con éxito a nuevos mercados agro, según las necesidades y regulaciones específicas de cada país (2). La competitividad en el mercado global agroexportador también está en juego, debido a que las tendencias ofrecen información clave sobre las últimas innovaciones tecnológicas y la eficiencia en la cadena de suministro, lo que permite a los participantes del sector agro mantenerse competitivos y alcanzar altos estándares de calidad (3).

Por último, el análisis de tendencias en las exportaciones agrícolas representa una herramienta fundamental para la planificación estratégica a largo plazo. Facilita que los involucrados en el sector en Lambayeque tomen decisiones informadas sobre inversiones, infraestructura y desarrollo de capacidades, asegurando su preparación para aprovechar las oportunidades y superar los desafíos que puedan surgir en los próximos años.

Respecto con la tendencia al crecimiento, se garantiza la supervivencia de las empresas agroexportadoras, si se toma en cuenta: la diversificación de productos, la diversidad de los mercados, además la sostenibilidad se presenta hoy como una dimensión crítica en cuanto al sector agro. La conciencia ambiental está creciendo, lo que se traduce en el uso de agua para tierras de cultivo exportadas, valuando que a largo plazo la agricultura de regadío se considere localmente insostenible en los valles peruanos y se espera que a futuro empleen estrategias para administrar adecuadamente los recursos hídricos promoviendo el uso sostenible del agua que garantice la protección de prácticas agrícolas tradicionales (4).

Por otro lado, el comportamiento de las agroexportaciones en Ucrania mantiene una tendencia hacia la diversificación del desarrollo de nuevos segmentos de mercado agro; que apuntan como finalidad, atender necesidades a nivel de continente en primer lugar y posteriormente, a nivel global (5). En los mercados internacionales

existe gran demanda de los productos agro y sobre todo por los productos peruanos (6-12), por lo que se estima que en la región de Lambayeque se presenta un oferta llamativa, entre los mercados , se encuentra el asiático el cual ha venido siendo en los últimos años uno de los más atractivos para el comercio internacional en el sector agro por su capacidad adquisitiva, pero actualmente se presentan limitaciones que no nos permiten satisfacer este mercado como correspondería, un punto importante es el poco desarrollo tecnológico que genera elevados costos de producción y pérdidas durante la exportación agro (13).

En los últimos años, las agroexportadoras de la región han basado sus decisiones estratégicas en la previsión de los agricultores del acceso al recurso hídrico, lo que representa una limitación a nivel productivo y el eje de las estrategias de expansión de las agroindustriales. Así también, la tendencia de emplear tecnologías de la información en los procesos de exportación agro facilitará la competitividad en el mercado, teniendo un efecto positivo en el crecimiento económico del sector.

A partir de esto se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son las tendencias de las exportaciones del sector agro en Lambayeque una visión al 2025? para ello, se presentan algunos estudios previos en los que se apoya la investigación.

Iniciando se analizaron tendencias en el desarrollo del sector agro de la región Ica en Perú. En los últimos años, las agroexportadoras de la región han basado sus decisiones estratégicas en la previsión de los agricultores del acceso al recurso hídrico, lo que representa una limitación a nivel productivo y el eje de las estrategias de expansión de las agroindustriales. Por otro lado, otro aspecto que se orienta a ser fundamental en los próximos años en temas de agroexportación es la construcción de infraestructura especializada para la producción en temas de irrigación de cultivo y productividad. Así también, la tendencia de emplear tecnologías de la información en los procesos de exportación facilitará la competitividad en el mercado, teniendo un efecto positivo en el crecimiento económico del sector. por lo tanto, hay que considerar tres aspectos como tendencia: primero, gestionar adecuadamente el recurso hídrico, segundo, infraestructura moderna orientada al cultivo y, finalmente, emplear tecnologías insertadas en cada proceso de agroexportación (14).

Así mismo, otro estudio destaca las tendencias asociadas al planeamiento estratégico en el sector agroindustrial peruano para la exportación en los próximos años. Estableciendo que el planeamiento estratégico sería una vital herramienta de soporte para el desarrollo del sector, por lo que la implementación de políticas

públicas deberá considerar tópicos como la tecnología y la innovación, para obtener valor agregado en las agroexportaciones. De esta manera, el planeamiento estratégico se debe articular en los tres niveles de gobierno para garantizar la efectividad del sector agroindustrial, lo que representaría una nueva tendencia, en la búsqueda del trabajo conjunto de las agroexportadoras peruanas y el estado con miras a la mejora social, la creación de puestos de trabajo y el desarrollo económico nacional. Por lo tanto, que las tendencias en agroexportación identificadas para los próximos años son la consideración de tecnología, innovación y especialmente, el trabajo mancomunado entre las agroexportadoras y el estado (15).

Además, se evalúa la tendencia en agroexportación que representa la contribución por parte de este sector al desarrollo económico, debido principalmente a la generación de empleo por parte de las empresas agroindustriales, quienes requieren ser altamente competitivas y por lo tanto se diferencian cada vez más en aspectos de cuidado al consumidor final, empleando productos que no generen daños a la población (16). En este sentido, el control biológico cobra fuerza en cuanto al control de enfermedades y de plagas por sobre otras alternativas más contaminantes; por ende, otra tendencia en las agroexportaciones es el empleo de microorganismos entomopatógenos

y antagonistas en el manejo fitosanitario, lo que garantiza a estas empresas permanecer a la vanguardia de las exigencias sanitarias de mercados internacionales. Para lo cual es necesario que las tendencias de la agroexportación radican en dos puntos importantes, primero su contribución al crecimiento económico a través de la generación del empleo y segundo, el uso de control biológico para el control de enfermedades de los cultivos.

Por otra parte, diversos estudios indican que las tendencias del sistema de agroexportaciones de uva peruana con miras al mercado de Asia. (17). El estudio describe mercado asiático, donde destaca el elevado consumo de uva peruana ha marcado un antes y después en las agroexportaciones, reflejando en el crecimiento de las importaciones de países asiáticos, quienes en los últimos años mayor han adquirido mayor poder adquisitivo en relación con la población mundial, además de nuevos estilos de alimentación saludable y acceso ilimitado a canales electrónicos de información, compra y venta. Lo que indica que una de las tendencias en los últimos años de la agroexportación peruana, es apertura al mercado asiático tomando en cuenta su capacidad adquisitiva, cultura alimenticia y preferencias de consumo; sin embargo, se resaltan las limitaciones a las que se enfrentan las agroindustriales nacionales al exportar.

Así mismo, la tendencia de las empresas agroexportadoras de palta, durante los últimos años han evidenciado un crecimiento constante de un 34% desde el 2013 hasta el año 2020, lo que representa que esta tasa se mantendrá en los próximos cinco años como mínimo (18). El análisis identifica que la tendencia al crecimiento ha garantizado la supervivencia de las empresas agroexportadoras, que ha perdurado tomando en cuenta tres elementos; la diversificación de productos; la diversidad de los mercados de destino; y las redes de información basadas en tecnologías de la información. Por lo tanto, se sustentan en la corta duración de nuevos exportadores donde la dinámica del crecimiento empresarial se observa, pues tienden a mostrar reducidas tasas de supervivencia debido al poco desarrollo de los factores antes mencionados. La tendencia al aumento de las agroexportaciones se sustenta también en el crecimiento económico, asociado a coyunturas y otros elementos internos nacionales o regionales. Se concluye que las tendencias en agroexportación para los próximos cinco años es aprovechar la diversificación de nuevos mercados internacionales, la diversidad del producto y la facilidad con que la información de la calidad de los productos peruanos llega a nivel mundial, todo esto sustentado en una coyuntura sociopolítica estable.

También, al analizar las tendencias de las agroexportaciones de Ucrania en el mercado

global de alimentos, se determina el nivel de participación que tienen los productores agrícolas en comparación a sus pares de la Unión Europea (19). El análisis parte de la generalización teórica de conclusiones para describir el estado actual del comercio exterior de productos agrícolas que determinan su participación en la producción mundial de trigo y maíz. Considerando las tendencias del comercio exterior de productos agrícolas peruanos, destacando que la proporción más importante de dicha actividad radicaba en productos de frutas y verduras. El análisis permitió determinar a Ucrania como un proveedor predecible y potente de productos agrícolas de calidad. Ucrania, sigue una tendencia hacia la diversificación del desarrollo de nuevos segmentos de mercado para ciertos tipos de productos que están siendo requeridos por sus pares europeos, y donde se caracteriza por el análisis de mercados internacionales con la finalidad de atender necesidades a nivel de continente en primer lugar y posteriormente, a nivel global.

En otro mercado que se analiza son las exportaciones peruanas de los últimos años con el fin de medir su tendencia al crecimiento acelerado, sustentado principalmente en el sector agropecuario donde se ha registrado un crecimiento de 470.95% en los últimos 17 años (20). El estudio identifica que los determinantes de las exportaciones son el amplio mercado estadounidense que desde la firma del tratado

de libre comercio ha representado una influencia positiva para las agroexportaciones peruanas; sin embargo, el índice de precios de las exportaciones que se basa en la desigual tasa de cambio guarda una influencia negativa sobre las exportaciones en Perú. Por lo tanto, existe una tendencia al crecimiento de las agroexportaciones nacionales impulsadas por los acuerdos internacionales que sostiene nuestro país, estas podrían verse perjudicadas por los picos e inestabilidad de la tasa de cambio nacional frente a monedas extranjeras por los que estudios globales macroeconómicos son vitales para considerar en las agroexportaciones.

Desde un enfoque práctico, es crucial analizar las tendencias de las exportaciones agropecuarias de Lambayeque hasta el 2025 para la planificación económica regional. Este análisis permite optimizar las cadenas de producción y distribución, además de fomentar políticas públicas que respalden la infraestructura y la inversión en tecnología, así como el desarrollo de habilidades en el capital humano. Por consiguiente, estas acciones tienen implicaciones directas en la mejora de la calidad de vida de los productores y en fortalecer la posición del sector agro en los mercados internacionales.

Por su parte, Martínez (21) señala que en los años noventa, el Estado peruano en el marco de las reformas económicas estructurales, puso en práctica la promoción de las exportaciones

y la liberalización financiera, la cual estaba acompañada con la liberación comercial y que brindaría mejoras en las condiciones arancelarias, producto de una estrategia comercial institucional más eficiente mediante la liberalización del comercio, proporcionando una cadena de incentivos que de acuerdo al Ministerio Nacional de Agricultura y Riego MINAGRI para el 2021 impulsó el aumento de la producción nacional.

Por lo que con el pasar de los años estas barreras se fueron reduciendo para dar pase a un comercio libre y accesible en el cual los distintos exportadores se puedan beneficiar a grandes rasgos con dichas oportunidades y facilidades que se les brindaba.

Por otra parte es necesario comprender que el término agro-industria como la actividad que parte del primer procesamiento de todo producto de origen vegetal o animal, lo transforma en otro producto apto para el consumo directo o en un insumo, los productos de exportación representan más del 50% del PIB agropecuario, destacándose en algunos años ciertos productos bandera; destacando a la agroindustria y la agricultura de exportación como el nodo central de los intereses económicos de la clase dominante para su fuente de acumulación primaria (22).

Siendo así que las exportaciones agro son una influencia importante en la economía de los países que la practican, ya que al producir diversos productos que ya sea con o sin valor

agregado se convierten en los productos más aclamados en el mercado internacional. Un claro ejemplo de eso en Perú es el arándano, uvas, café, jengibre y el espárrago los cuales fueron productos dominantes por muchos años en las Agroexportaciones peruanas. Tal es así que se define que los resultados como una medida de los objetivos empresariales, ya sean económicos o estratégicos con respecto a la exportación de un producto o servicio a un mercado internacional, se consigue mediante su aplicación con éxito para con estrategias de marketing de exportación (23).

## MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se basó en un diseño observacional, descriptivo y longitudinal con un enfoque cuantitativo, La población para la investigación incluyó la totalidad de los datos de exportaciones de las empresas agropecuarias de la región de Lambayeque, reflejados en las declaraciones aduaneras de mercancías de exportación bajo el régimen de exportación definitiva. Esta población abarca el periodo de tiempo desde el año 2000 hasta el 2023 (24). Dado que se está realizando un estudio censal, la muestra es idéntica a la población. Por lo tanto, se analizarán todos los registros de exportación disponibles en el portal web de la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT) de Perú, correspondientes al sector agropecuario de

Lambayeque durante el periodo especificado. Se analizaron indicadores como el número de países de destino, el número de subpartidas arancelarias y el valor FOB de las exportaciones. La recopilación de datos se realizó a partir de fuentes oficiales y se procesaron mediante el software SPSS versión 29. Se utilizaron técnicas descriptivas y modelos econométricos, como el modelo de Holt y el modelo simple, para proyectar tendencias futuras y validar los modelos mediante pruebas de ajuste y precisión, incluyendo el coeficiente de determinación ( $R^2$ ), el error cuadrático medio (RMSE), el error absoluto medio (MAE), el error porcentual absoluto medio (MAPE) y la prueba de Ljung-Box para asegurar la ausencia de autocorrelación en los residuos.

## RESULTADOS

En la Tabla 1 se muestra un crecimiento significativo en el número de países de destino de las agroexportaciones de Lambayeque en Perú desde el año 2000 hasta el 2023. Inicialmente, en 2000, Lambayeque exportaba a 6 países, pero esta cifra ha aumentado gradualmente hasta alcanzar 39 países en 2023. El crecimiento más notable se observa entre los años 2003 y 2015, periodo en el que el número de países casi se cuadruplica, pasando de 13 a 40. A partir de 2015, la cifra se estabiliza en torno a los 40 países, con ligeras fluctuaciones. Esta tendencia ascendente indica una expansión significativa de los mercados

internacionales para las agroexportaciones de la región, reflejando posiblemente una mejora en las estrategias de diversificación de mercados y la

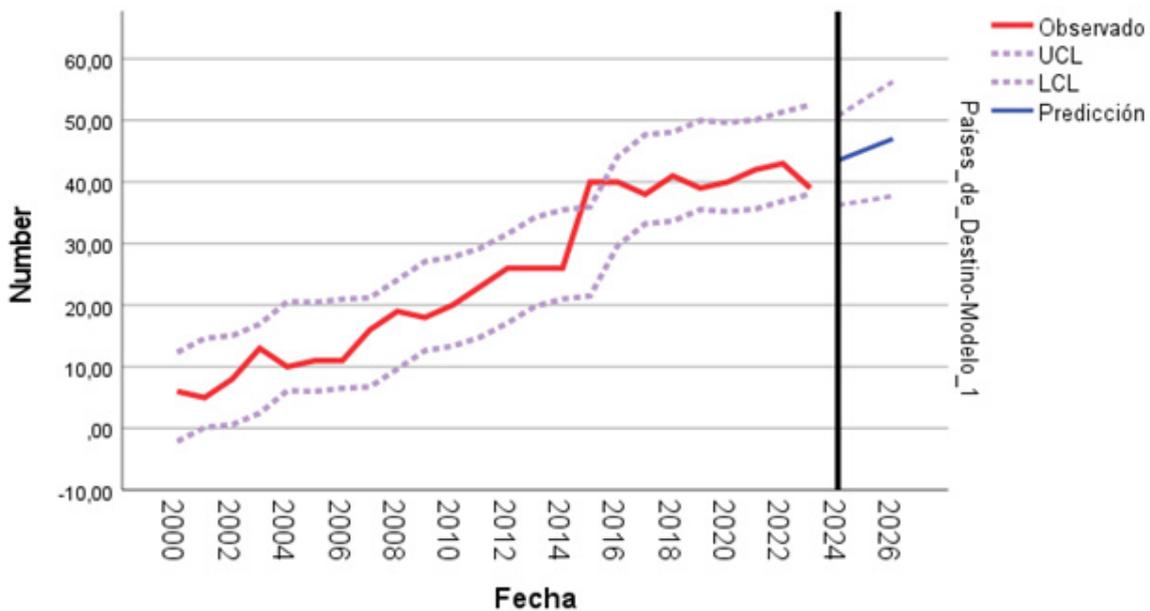
capacidad de adaptación a diferentes mercados globales.

**Tabla 1.** Número de países de destino de las Agroexportaciones de Lambayeque.

Año	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Países de destino	6	5	8	13	10	11	11	16	19	18	20	23
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Países de destino	26	26	26	40	40	38	41	39	40	42	43	39

En la Figura 1, se presenta el modelo de Holt aplicado a la serie temporal de agroexportaciones de Lambayeque la cual muestra un ajuste robusto, con un R2 de 0.935, indicando que el modelo explica el 93.5% de la variabilidad total. Los indicadores de precisión, como el RMSE (3.486) y el MAE (2.459), sugieren que las estimaciones del modelo tienen un grado razonable de exactitud. El MAPE del 12.868% refleja un error promedio

en términos porcentuales aceptable para este tipo de modelos predictivos. El test de Ljung-Box y la ausencia de valores atípicos confirman que el modelo no deja patrones sistemáticos no explicados en los residuos, lo cual es deseable en un modelo de series temporales. Esto, junto con un BIC normalizado de 2.762, señala una buena capacidad predictiva del modelo sin sobreajuste.



**Figura 1.** Proyección de las agroexportaciones de Lambayeque por países de destino.

En la Tabla 2 se destacan los datos sobre la cantidad de subpartidas arancelarias utilizadas en las agroexportaciones de Lambayeque a lo largo de un periodo que abarca desde el año 2000 hasta el 2023. Se observa una tendencia general ascendente en el número de subpartidas arancelarias, lo que sugiere una diversificación en la gama de productos agrícolas exportados. En el año 2000, había 3 subpartidas arancelarias, y este número aumenta sustancialmente a lo largo de los años, alcanzando un máximo de 110 subpartidas en 2021, seguido de una ligera disminución a 102 y 90 en los años 2022 y 2023 respectivamente. El aumento particularmente pronunciado entre 2002 y 2007, y un crecimiento sostenido hasta

2017, podría reflejar la introducción exitosa de nuevos productos en el mercado internacional o la efectividad de las políticas de promoción de exportaciones. La variabilidad año a año, especialmente el aumento en 2021 seguido de una disminución, podría estar asociada con factores externos como cambios en la demanda global, condiciones económicas, o políticas comerciales. Estos datos pueden indicar no solo la capacidad de adaptación y respuesta del sector agrícola de Lambayeque a las condiciones del mercado, sino también una mayor complejidad y sofisticación en sus actividades de exportación a lo largo del tiempo.

**Tabla 2.** Número de Agroexportaciones por subpartidas arancelaria de Lambayeque.

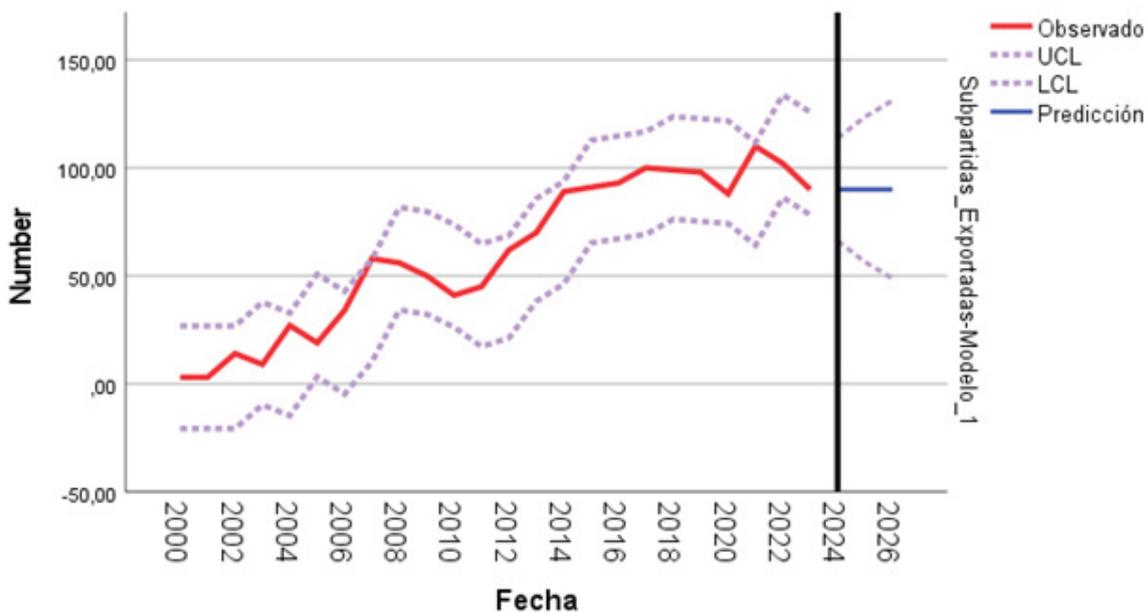
Año	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Países de destino	3	3	14	9	27	19	34	58	56	50	41	45
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Países de destino	62	70	89	91	93	100	99	98	88	110	102	90

En la Figura 2, la interpretación estadística del modelo simple para las subpartidas arancelarias de las agroexportaciones de Lambayeque indica que un 89.5% de la variación en los datos puede ser explicada por el tiempo, según el R<sup>2</sup> de 0.895. No obstante, el modelo muestra una variabilidad en las predicciones con un RMSE de 11,491 y un MAE de 8,791, lo cual indica desviaciones significativas entre los valores predichos y observados. El

MAPE es de un 20,870%, sugiriendo que, en promedio, los errores de predicción representan aproximadamente una quinta parte del valor de las subpartidas arancelarias. El modelo también registra un MaxAPE de 78,571%, lo que indica que la peor predicción del modelo se desvía en casi el 79% del valor real. Por otra parte, el MaxAE es de 24,002, señalando el mayor error absoluto entre las predicciones y los valores reales. A

pesar de la presencia de errores significativos, el BIC normalizado de 5,016 sugiere que el modelo tiene una complejidad adecuada en relación con el número de datos analizados. El test de Ljung-Box muestra un estadístico de 17,313 y un valor

p de 0,433, indicando que no hay evidencia de autocorrelación significativa en los residuos, lo que implica que el modelo ha capturado la dependencia en los datos de manera adecuada.



**Figura 2.** Proyección de las agroexportaciones de Lambayeque por subpartida arancelaria.

Seguidamente en la Tabla 3, se refleja la evolución del valor FOB de las agroexportaciones de Lambayeque desde el año 2000 hasta el 2023. Los valores muestran un marcado crecimiento en el periodo de estudio. Iniciando con un valor FOB de 1.1 millones de dólares en el año 2000, hay un incremento notable a 21.7 en 2011. Desde entonces, el crecimiento continúa de manera más pronunciada, con un pico de 175.2 en 2023. La tendencia a lo largo del tiempo es claramente ascendente, con algunas fluctuaciones, como

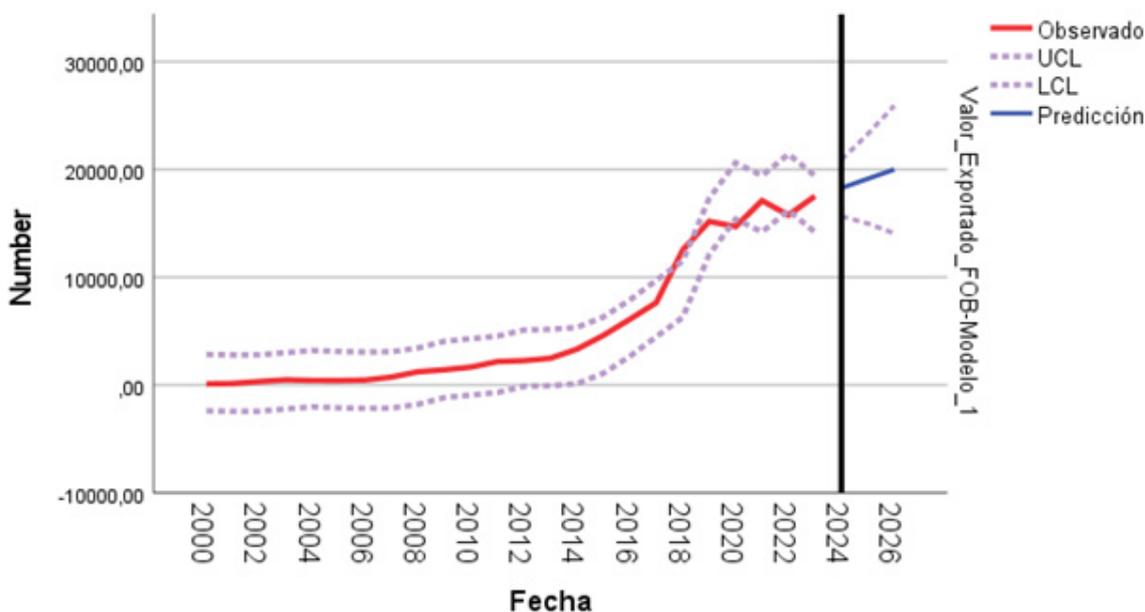
el periodo 2004-2005 donde se percibe una leve disminución. Entre 2018 y 2019, el valor FOB más que duplica su tamaño, sugiriendo un evento significativo de crecimiento, posiblemente debido a la introducción de nuevos productos en el mercado, la apertura de nuevos mercados, la mejora en las condiciones comerciales o el incremento en la demanda global. Sin embargo, hay una disminución entre 2021 y 2022, seguida de una recuperación en 2023.

**Tabla 3.** Agroexportaciones de Lambayeque en términos FOB.

Año	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Valor FOB	1.1	1.4	3.2	4.8	4.2	4.1	4.6	7.4	12.3	14.1	16.6	21.7
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Valor FOB	22.6	24.8	33.2	46.0	60.9	76.4	125.2	151.8	147.0	171.1	157.7	175.2

El modelo de Brown aplicado a la serie temporal del valor exportado FOB por Lambayeque muestra un alto grado de ajuste con un R2 de 0.960, lo cual implica que el modelo explica el 96% de la variabilidad de los datos. A pesar de la alta capacidad explicativa del modelo, la precisión de las estimaciones individuales varía, como se refleja en el RMSE de 1,263.402, que señala la desviación promedio de las predicciones del modelo respecto a los valores observados. El MAPE del 19.751% indica que el error medio porcentual es menor al 20%, lo que puede ser considerado aceptable en muchos contextos de pronósticos económicos. Sin embargo, el MaxAPE de 91.011% muestra que el modelo ha producido al menos una predicción con un error muy grande en proporción al valor real observado. El MAE de 675,892 sugiere que la desviación media absoluta de las predicciones

es significativa, y el MaxAE de 3,631.019 muestra que el error más grande en términos absolutos es considerable, lo que podría indicar puntos específicos donde el modelo no se ajusta bien a los datos o la presencia de valores atípicos extremos. El BIC normalizado de 14,416 indica que, aunque el modelo tiene un buen ajuste, podrían existir otros modelos que ofrecerían un balance más optimizado entre la complejidad del modelo y su capacidad explicativa. El resultado del test de Ljung-Box con un valor de 4.323 y un p-valor de 0.999 no proporciona evidencia de autocorrelación residual significativa, lo que sugiere que la estructura temporal de los datos ha sido capturada adecuadamente por el modelo. Esto se refuerza por el hecho de no haberse detectado valores atípicos en el análisis.



**Figura 3.** Proyección de las Agroexportaciones de Lambayeque en términos FOB.

### DISCUSIÓN

En la presente discusión se sintetizan los resultados emergentes del análisis de tendencias en las agroexportaciones de Lambayeque, focalizando en el incremento de destinos internacionales, diversificación de subpartidas arancelarias y crecimiento del valor FOB. Esta expansión refleja un dinamismo subyacente en la estrategia de diversificación de mercados y sugiere una adaptación efectiva a las demandas globales, alineada con las directrices propuestas por Escalante et al. (1). El análisis estadístico mediante el modelo de Holt exhibe un ajuste robusto ( $R^2 = 0.935$ ), evidenciando un incremento consistente y sostenido en el número de países de destino (2). La escalada en las subpartidas arancelarias, destacada por un incremento de 3 a

110 entre los años 2000 y 2021, señala una mayor complejidad y sofisticación en la oferta exportable de Lambayeque, un indicativo de la capacidad de respuesta a un entorno de mercado cambiante y cada vez más exigente (4,14). El valor FOB de las agroexportaciones también ha mostrado un ascenso notable, pasando de 1.1 a 175.2 a lo largo del período estudiado. Este crecimiento podría estar impulsado por mejoras en prácticas agrícolas y adopción tecnológica, reflejando el impacto positivo de una estrategia de mercado global bien articulada (13,19). La integración de estas tendencias con el marco teórico plantea un futuro prometedor para las agroexportaciones de Lambayeque. La diversificación de productos y mercados, junto con la adopción de tecnologías sostenibles, se postulan como elementos clave

para el fortalecimiento del sector. Este enfoque estratégico no solo potencia el crecimiento económico regional, sino que también asegura la competitividad en el ámbito global, en línea con las conclusiones de estudios previos como los de Pantaleón et al. (18) y Barrantes et al. (15). Por tanto, se subraya la relevancia de una planificación informada y la implementación de políticas que se anticipen a las exigencias y oportunidades futuras, maximizando así los beneficios económicos y sociales en la región (20). Este panorama refuerza la importancia de seguir indagando sobre las dinámicas del sector agroexportador para la generación de estrategias efectivas y la toma de decisiones basadas en evidencia (25).

## CONCLUSIONES

A través de este estudio se revelaron descubrimientos esenciales que abordan la pregunta de investigación y ofrecen una visión integral hacia el futuro, específicamente hasta el año 2025. Este análisis abarca desde la expansión de los mercados hasta la adopción tecnológica, destacando tanto los logros obtenidos como los desafíos inminentes.

En primer lugar, se destaca una notable expansión en los mercados internacionales para las agroexportaciones de Lambayeque. El aumento en el número de países receptores, de 6 en el año 2000 a 39 en 2023, refleja una política exitosa de diversificación de mercados y una penetración sólida

en nuevos segmentos a nivel mundial. Asimismo, la diversificación de productos se evidencia en el incremento de subpartidas arancelarias, de 3 a 110 entre 2000 y 2021, indicando una estrategia efectiva para mitigar la vulnerabilidad ante las fluctuaciones de la demanda y adaptarse a las exigencias del mercado internacional.

Por otro lado, el aumento en el valor FOB de las exportaciones, de 1.1 a 175.2 millones de dólares en el mismo periodo, sugiere una mejora continua en la cadena de valor del sector agroexportador de la región. Este crecimiento refleja un incremento en el valor agregado y la calidad de las exportaciones, alineándose con las tendencias globales de competitividad y eficiencia en la producción. Además, la adopción de prácticas agrícolas avanzadas y tecnología de punta ha sido esencial para el desarrollo del sector, demostrando un compromiso con la sostenibilidad y la eficiencia en el uso de recursos como el agua.

En términos de proyección estratégica y política, es crucial una planificación que considere las tendencias actuales y futuras para maximizar las oportunidades disponibles. Se recomienda la implementación de políticas públicas que impulsen la diversificación y mejoren la calidad de los productos agroexportables, así como la infraestructura necesaria para sostener este crecimiento. Sin embargo, a pesar de los avances significativos, persisten desafíos relacionados con la necesidad de reducir los costos de producción

y superar barreras tecnológicas, especialmente para satisfacer las altas expectativas de mercados exigentes como el asiático.

En conclusión, la región debe estar preparada para adaptarse a las dinámicas cambiantes de la economía global, centrándose particularmente en la sostenibilidad y en las demandas de un consumidor cada vez más informado y consciente de las prácticas ambientales.

**CONFLICTO DE INTERESES.** Los autores declaran que no existe conflicto de intereses para la publicación del presente artículo científico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Escalante D, Olivera J, Miranda M, Venegas P. PERUVIAN AGRO-EXPORT SECTOR: A COMPETITIVENESS STUDY ON THEIR MAIN PRODUCTS IN THE PERIOD 2010-2019. *Journal of Globalization, Competitiveness and Governability*. 2023;17(2). DOI: 10.58416/GCG. 2023.V17.N2.01.
- Jagdamba S, Kannan E. Effects of ASEAN-India Free Trade Agreement on agricultural trade: The gravity model approach. *World Dev Perspect*. 2020; 19 (1):100212. DOI: 10.1016/j.wdp.2020.100212.
- Asmat D, Carreño Á, Díaz M. Recovering-Innovation-Exportation Triangle as an Instrument for Sustainable Development: Proposal for Peruvian Agro-Export Development. *Sustainability*. 2019;11(4):1149. DOI: 10.3390/su11041149.
- Deng G, Liu Y. Research on China's Virtual Water Trading Regarding the Differences between Countries and Industries from the Global Perspective. *Pol J Environ Stud*. 2021;30(3):2049–2061. DOI: 10.15244/pjoes/128350.
- Galunets N. Місце українського агроекспорту на світовому продовольчому ринку. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal*. 2019;5(4):79–94. DOI: 10.51599/are.2019.05.04.05.
- Montes J, Santa María A, Oblitas Vallejo IA. Dinámica comercial de las exportaciones peruanas de café a la Unión Europea 2017-2021. *Revista Alfa*. 2023;7(19):175–183. DOI: 10.33996/revistaalfa.v7i19.207.
- Santa María L, Montes J, Portilla L, Morales P, Azañero R, Montes R. Dinámica de la producción y exportación de quinua (*Chenopodium quinoa*) en Perú. *Revista Alfa*. 2024;8(22):84–94. DOI: 10.33996/revistaalfa.v8i22.250.
- Montes J, Pantaleón A, Arbulú M, Castro G, Mogollon F, Ramos E, Espinoza J. Diversification of Peruvian Ginger exports 2012 – 2021. *Latin American and Caribbean Consortium of Engineering Institutions*; 2023. DOI: 10.18687/LACCEI2023.1.1.1053.
- Arbulú M, et al. Diversification of Fresh Asparagus Exports from Perú. *Journal of Educational and Social Research*. 2024;14(2):258. DOI: <https://doi.org/10.36941/jesr-2024-0041>.
- Montes J, et al. Market Diversification and Competitiveness of Fresh Grape Exports in Peru. *Sustainability*. 2024;16(6):2528. DOI: 10.3390/su16062528.
- Montes J, et al. Dinámica de las exportaciones del banano orgánico del Perú 2011-2021. *Revista Alfa*. 2023 May;7(20):325–335. DOI: 10.33996/revistaalfa.v7i20.218.
- Estela M, et al. Diversificación de las exportaciones de Espárragos en conserva, del Perú 2013-2022. In: *Proceedings of the 3rd LACCEI International Multiconference on Entrepreneurship, Innovation and Regional Development (LEIRD 2023): "Igniting the Spark of Innovation: Emerging Trends, Disruptive Technologies, and Innovative Models for Business Success," Latin American and Caribbean Consortium of Engineering Institutions*, 2023. DOI: 10.18687/LEIRD2023.1.1.255.
- Kang H, Yang Z, Zhang Z. The competitiveness of China's seaweed products in the international market from 2002 to 2017. *Aquac Fish*. 2023;8(5):579–586. DOI: 10.1016/j.aaf.2021.10.003.

- 14.** Perales-Dávila N, Solano-Gaviño J, Nolberto-Sifuentes V. Percepción del TLC Perú China según tamaño de empresa del sector agroexportador de Ica. *Puriq.* 2023; 5:1–14. DOI: 10.37073/puriq.5.498.
- 15.** Barrantes G, Vargas J, Lear W. Planeamiento estratégico en la agroindustria del Perú. *Revista Latinoamericana de Difusión Científica.* 2022;4(7):99–111. DOI: 10.38186/difcie.47.08.
- 16.** Solórzano-Acosta R, et al. Entomopathogenic and antagonistic microorganisms used in agro-export crops in Peru in the new millennium. *Agroindustrial Science.* 2021;11(3):323–338. DOI: 10.17268/agroind.sci.2021.03.10.
- 17.** Solano J, Castro P, Perales N, Palau H, Senesi S. Sistema de agronegocios de la uva de mesa de Perú. Situación actual frente a la demanda del mercado asiático. *Revista Nor@ndina.* 2021;4(1):25–36. DOI: 10.37518/2663-6360X2021v4n1p25.
- 18.** Pantaleón A, Medina I, Montes J. Estimador de Kaplan Meier en la supervivencia de las empresas exportadoras de palta (*Persea americana*) en el Perú, 2012-2020. *UCV HACER.* 2021;10(3). DOI: 10.18050/RevUCVHACER.v10n3a3.
- 19.** Galunets N. Place of the Ukrainian agricultural exports on the world food market. *Agricultural and Resource Economics.* 2019;5(4):79–94. DOI: 10.51599/are.2019.05.04.05.
- 20.** Laurente L, Marin A. Exportaciones de productos no tradicionales en el Perú en una estructura VAR multivariado. *Semestre Económico.* 2019;8(1):40–63. DOI: 10.26867/se.2019.1.85.
- 21.** Martínez M, Rodríguez L. Modelo gravitacional de las exportaciones de Cacao en grano del Perú. *Revista Venezolana de Gerencia.* 2023 (Especial 9):215–233. DOI: 10.52080/rvgluz.28.e9.14.
- 22.** Madrid T. La modalidad posneoliberal de intervención en el agro: el Estado para los agroexportadores y agroindustriales. *Siembra.* 2020;7(1):012–026. DOI: 10.29166/siembra.v7i1.1629.
- 23.** Gamarra Curo Y, De la Cruz Amaro J, Vicente-Ramos W. IMPACT OF E-COMMERCE ON THE PERFORMANCE OF AGROEXPORTS IN THE CENTRAL REGION OF PERU. *Acta logística.* 2020;7(4):301–307. DOI: 10.22306/al.v7i4.197.
- 24.** Ortíz G. Estructuración de Costos: Conceptos y Metodología. *Pact USA.*; 2006.
- 25.** Caceres Burga, A, Palomino M. Impacto de la balanza comercial en el crecimiento económico del sector agroexportación del Perú, 2011 - 2021. Universidad San Ignacio de Loyola. 2024. <https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/9faf7fb1-af52-46e9-a8f9-19a3013cd834>