



*Impacto de la importación de fertilizantes sobre la producción de arroz en la
Provincia de los Ríos, Ecuador. 2024*

*Impact of fertilizer imports on rice production in Los Ríos Province, Ecuador.
2024*

*Impacto da importação de fertilizantes na produção de arroz na província de Los
Ríos, Equador. 2024*

Esther Nury Jiménez Toaza ^I
ejimenezt@utb.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0008-3959-7496>

Washington Patricio López Aguilar ^{II}
wlopeza@utb.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-3956-5397>

Augusto Franklin Mendiburu Rojas ^{III}
amendiburur@utb.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-2650-216X>

Héctor Jhexon Averos Jiménez ^{IV}
haveros@utb.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0007-9676-058X>

Correspondencia: ejimenezt@utb.edu.ec

Ciencias Técnicas y Aplicadas
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 20 de mayo de 2025 * **Aceptado:** 25 de junio de 2025 * **Publicado:** 31 de julio de 2025

- I. Universidad Técnica de Babahoyo, Ecuador.
- II. Universidad Técnica de Babahoyo, Ecuador.
- III. Universidad Técnica de Babahoyo, Ecuador.
- IV. Universidad Técnica de Babahoyo, Ecuador.

Resumen

Los productores de arroz en la provincia de Los Ríos, Ecuador, dependen evidencian en gran medida de los fertilizantes para mantener la productividad de sus cultivos. El objetivo es determinar la forma en que la importación de fertilizantes impacta sobre la producción agrícola en la provincia de Los Ríos. 2024. El tipo de investigación fue descriptivo explicativo, se usó el enfoque cuantitativo. La población de estudio fueron los Productores de arroz de la provincia de Los Ríos durante el año 2024 seleccionándose una muestra por conveniencia de 120. Los resultados evidenciaron que las exoneraciones de las actuales tasas arancelarias no están fortaleciendo los procesos de importación de fertilizantes y que el nivel logístico del transporte internacional de fertilizantes no favorece significativamente a los productores de arroz. Se pudo identificar elementos que presentan la política agrícola donde el rendimiento por hectárea de las plantaciones de arroz que se tienen actualmente no está logrando abastecer al menos el mercado interno del país y que la baja rentabilidad en la producción de arroz se debe en gran parte a la limitada reducción de costos de producción. Se concluye que la forma en que se relaciona las variables Importación de fertilizantes y Producción de arroz es significativamente positiva, la correlación obtenida fue de $Rho=0,808$ lo que establece una alta relación entre las variables y que la oportuna Importación de fertilizantes que impactan en los niveles de Producción de arroz en la provincia de Los Ríos se explica en un 65,29%.

Palabras clave: Importación; fertilizantes; producción; arroz.

Abstract

Rice producers in Los Ríos Province, Ecuador, depend heavily on fertilizers to maintain crop productivity. The objective is to determine how fertilizer imports impact agricultural production in Los Ríos Province. 2024. The type of research was descriptive and explanatory, using a quantitative approach. The study population was rice producers in Los Ríos Province during the year 2024, selecting a convenience sample of 120. The results showed that exemptions from current tariff rates are not strengthening fertilizer import processes and that the logistical level of international fertilizer transport does not significantly benefit rice producers. It was possible to identify elements that present the agricultural policy where the yield per hectare of current rice plantations is not managing to supply at least the domestic market of the country and that the low profitability in rice

production is largely due to the limited reduction in production costs. It is concluded that the relationship between the variables Fertilizer Imports and Rice Production is significantly positive. The correlation obtained was $Rho=0.808$, which establishes a strong relationship between the variables and explains 65.29% of the impact of the timely import of fertilizers on rice production levels in the province of Los Ríos.

Keywords: Imports; fertilizers; production; rice.

Resumo

Os produtores de arroz da província de Los Ríos, no Equador, dependem fortemente dos fertilizantes para manter a produtividade das culturas. O objetivo é determinar como as importações de fertilizantes impactam a produção agrícola na província de Los Ríos. 2024. O tipo de investigação foi descritivo e explicativo, utilizando uma abordagem quantitativa. A população do estudo foram os produtores de arroz da província de Los Ríos durante o ano de 2024, selecionando uma amostra de conveniência de 120. Os resultados mostraram que as isenções das taxas tarifárias atuais não estão a reforçar os processos de importação de fertilizantes e que o nível logístico do transporte internacional de fertilizantes não beneficia significativamente os produtores de arroz. Foi possível identificar elementos que apresentam a política agrícola onde o rendimento por hectare das plantações de arroz atuais não está a conseguir abastecer pelo menos o mercado interno do país e que a baixa rentabilidade na produção de arroz se deve em grande parte à redução limitada dos custos de produção. Conclui-se que a relação entre as variáveis Importação de Fertilizantes e Produção de Arroz é significativamente positiva. A correlação obtida foi de $Rho=0,808$, o que estabelece uma forte relação entre as variáveis e explica 65,29% do impacto da importação atempada de fertilizantes nos níveis de produção de arroz na província de Los Ríos.

Palavras-chave: Importações; fertilizantes; produção; arroz.

Introducción

Los productores de arroz en la provincia de Los Ríos, Ecuador, dependen en gran medida de los fertilizantes para mantener la productividad de sus cultivos, en razón de ello la importación de fertilizantes influye directamente en los costos de producción, y cualquier aumento en los precios o escasez de estos insumos puede reducir su uso, afectando negativamente los rendimientos. Además, factores como la crisis energética y climática han incrementado los costos de producción,

lo que ha llevado a los agricultores a solicitar ajustes en los precios de venta para compensar estos gastos adicionales. En ese sentido el objetivo es determinar la forma en que la importación de fertilizantes impacta sobre la producción agrícola en la provincia de Los Ríos. 2024

La Importación de Fertilizantes

Maigua (2021) explica que la importación de fertilizantes en Ecuador se gestiona bajo la categoría general de "abonos", lo que permite agruparlos en función de su composición química. Esta clasificación facilita su control y regulación aduanera. Los fertilizantes simples se identifican como nitrogenados, fosfatados o potásicos, según el nutriente principal. Además, existen fertilizantes multinutrientes que combinan dos o más elementos esenciales para los cultivos. Esta categorización resulta fundamental para la formulación de políticas de importación, pues permite determinar la oferta técnica del producto en función de las necesidades agrícolas del país. La gestión eficiente de estas importaciones influye directamente en la productividad de cultivos como el arroz, al garantizar el acceso a insumos adecuados según los requerimientos nutricionales del suelo, siguiendo un enlace entre la normativa, las tasas arancelarias y la logística.



Figura 1. Los elementos necesarios para la adecuada importación de fertilizantes

Normativa

Según Bucheli (2020) destaca que las importaciones de fertilizantes tienen una relación directa con el crecimiento del PIB agrícola, al analizar datos de una década donde se evidencian fluctuaciones influenciadas por directrices normativas. El estudio subraya que, a pesar de años con caídas en las

importaciones, las leyes y acuerdos internacionales jugaron un papel estabilizador. Sugiere regular la importación de fertilizantes, incentivar prácticas agrícolas sostenibles y disminuir la dependencia de insumos externos. También Urgilés y Jiménez (2021) complementan esta visión al identificar dificultades en los trámites de importación y falta de claridad normativa, proponiendo un manual que optimice estos procesos y fortalezca la competitividad del sector agrícola nacional.

Asimismo, Méndez (2019) aporta una perspectiva técnica sobre la recuperación de nutrientes, especialmente fósforo, a través de materiales bioestabilizados, enmarcado en normativas europeas como el Reglamento de fertilizantes de la UE y el Real Decreto 506/2013, la implementación de estas técnicas puede mejorar la fertilidad del suelo sin recurrir necesariamente a fertilizantes importados, lo que abre una vía sustentable para reducir la dependencia externa. Por su parte, Larco y Bazurto (2020) visibilizan el impacto económico que generan las tasas y permisos en el proceso de importación. Estas tarifas desincentivan a pequeños importadores y encarecen los precios finales, limitando el acceso a insumos agrícolas esenciales.

Por otro lado, Montenegro (2020) aporta desde el enfoque normativo internacional al resaltar el Marco Normativo de la OMA y su implicancia en la facilitación del comercio, proponiendo la modernización aduanera y la participación del sector privado mediante el Operador Económico Autorizado (OEA). Esto permite una agilización del comercio de fertilizantes bajo condiciones normativas claras y seguras. También Wassouf (2020) introduce una reflexión crítica sobre los acuerdos regionales como MERCOSUR, donde la falta de políticas supranacionales homogéneas genera asimetrías en sectores agrícolas, como el azucarero. Esto evidencia que, sin normativas equilibradas, la apertura comercial podría afectar negativamente la producción local agrícola, incluida la de arroz, al enfrentar competencia desigual por costos de importación más bajos.

Tasas arancelarias

De acuerdo a lo expuesto por Núñez (2021) y Yuquilema (2020) coinciden en resaltar cómo las tasas arancelarias y los impuestos ambientales afectan el proceso de importación de fertilizantes. Núñez destaca la necesidad de aplicar impuestos moderados a productos contaminantes como los fertilizantes para reducir emisiones de gases de efecto invernadero, sin afectar negativamente la economía de los hogares. Yuquilema, por su parte, enfatiza que el alza en aranceles puede impactar la contribución fiscal del sector, especialmente en contextos donde no existen productos sustitutos. Ambos estudios reconocen la importancia de una legislación clara para facilitar los procesos de importación y asegurar una recaudación fiscal eficiente. Esto es relevante para la producción de

arroz, ya que los costos asociados a la importación de fertilizantes inciden directamente en su rentabilidad.

De otro lado Díaz y Núñez (2019) aportan desde la perspectiva del comercio exterior, señalando que el desconocimiento del mecanismo de restitución de aranceles (Drawback) dificulta la recuperación de inversiones en insumos importados, afectando la liquidez de los exportadores. Se evidencia que los insumos utilizados en la elaboración de productos para exportación pueden beneficiarse de regímenes especiales si cumplen con condiciones específicas. No obstante, la falta de capacitación y la complejidad normativa limitan el aprovechamiento de estos beneficios. Incluso Molina y Mosquera (2020) complementan esta visión destacando que las políticas fiscales y tributarias aplicadas por el gobierno pueden favorecer al sector productivo, incentivando la inversión, generando empleo y facilitando el acceso a insumos necesarios para mejorar la productividad agrícola.

Según Saura (2021) y Sánchez (2021) analizan cómo la ambigüedad en la reglamentación arancelaria y la deficiente clasificación de mercancías provocan conflictos, ajustes fiscales y descontento en el comercio internacional. Saura identifica que la flexibilidad para determinar tasas genera disputas entre usuarios y autoridades, dificultando la estabilidad normativa. Sánchez subraya la importancia de aplicar correctamente la Nomenclatura Internacional del Sistema Armonizado para evitar errores en las subpartidas arancelarias. Ambos coinciden en que una política arancelaria clara y eficiente permite evitar problemas legales y financieros. Esto es especialmente crucial para productos como los fertilizantes, cuya importación requiere un marco legal definido que no genere incertidumbre para los productores.

Logística

Atendiendo lo expuesto por Rodríguez et al. (2020) destacan el rol protagónico de los puertos en el comercio internacional, centrando su análisis en Santa Marta (Colombia). Comparan su funcionamiento con el puerto de Santos (Brasil) y concluyen que la eficiencia logística impulsa la competitividad, recomiendan estrategias de mejora continua aplicables a otros contextos. También González (2022) complementa esta visión al plantear que los terminales portuarios, en especial en Sudamérica, se convierten en cuellos de botella logísticos que elevan costos y tiempos de entrega. Sugiere implementar plataformas logísticas modernas y propone a las ZEDE como una alternativa viable en Ecuador para optimizar la cadena de suministro. Estos enfoques resaltan la urgencia de fortalecer la infraestructura logística para productos importados como los fertilizantes.

En esa misma línea Villamar (2022) analiza los procesos logísticos y normativos que rigen la importación de textiles en Ecuador, destacando el papel de plataformas como Ecuapass y VUE. La experiencia demuestra que una guía clara de nacionalización permite ahorrar tiempo y reducir errores en la documentación. Aunque el caso no aborda fertilizantes directamente, es extrapolable a este sector por las similitudes en el proceso de importación. Por su parte, Vásquez (2019) identifica las deficiencias logísticas en la importación de trigo, que elevan costos y reducen calidad del producto. Destaca la importancia de operadores eficientes, control de transporte y almacenamiento, y manuales técnicos específicos para mitigar pérdidas. Estas propuestas permiten mejorar la cadena logística e incrementar la rentabilidad, aplicable también al caso del arroz y fertilizantes.

Finalmente, Coveñas (2020) evidencia que las deficiencias logísticas en el transporte de carga a granel desde puertos hasta almacenes aduaneros generan sobrecostos que son trasladados al consumidor final. El estudio resalta la necesidad de optimizar los procesos logísticos post desembarque. Y Ramírez (2019) identifica las ventajas logísticas de exportar fertilizantes desde Ecuador hacia mercados como Perú, donde se requiere una planificación precisa del transporte, almacenamiento y comercialización. Estos hallazgos refuerzan la noción de que una logística bien estructurada no solo influye en el comercio exterior, sino también en el abastecimiento interno de insumos como fertilizantes, esenciales para la producción de arroz.

La Producción de Arroz

La producción de arroz es el proceso agrícola de cultivar y cosechar el arroz, que es un cereal fundamental para la alimentación humana. Este proceso incluye la preparación del suelo, siembra, manejo de agua, control de plagas y cosecha, y que además es considerado como el alimento básico para más de la mitad de la población mundial. En ese sentido, Cadena et al. (2021) indicaron que en el arte de cultivar arroz criollo, colaboran los hombres de la familia, el clan familiar y algunos vecinos. Preservan y intercambian semillas ancestrales en un ritual ancestral de adopción. En Ecuador, el arroz se cultiva en dos formas: bajo el agua y en la selva. Ecuador tiene un entorno agroecológico ideal para el arroz. La agricultura en la costa ecuatoriana se ha erigido como un pilar fundamental en sus territorios, mutando.

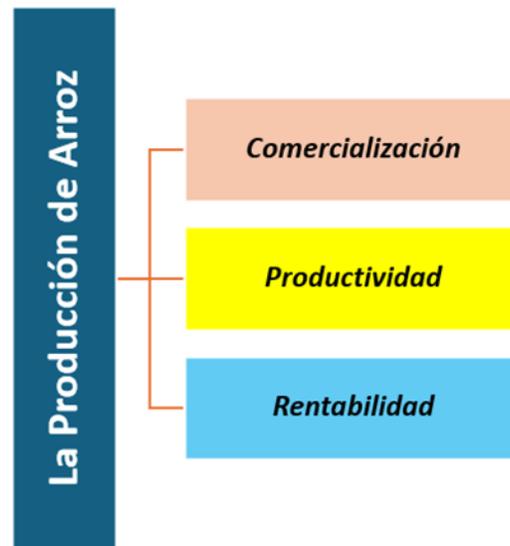


Figura 1. Los componentes claves a considerar en la Producción de Arroz

Comercialización

De acuerdo con Herrera et al. (2020) analizaron cómo los pequeños productores de limón persa en la frontera México-Guatemala enfrentaron los desafíos del desarrollo territorial mediante estrategias de acción colectiva, difusión de conocimientos y comercialización, destacando cómo la organización comunitaria puede fortalecer la cadena productiva y generar mecanismos sostenibles para introducir nuevos cultivos en el mercado. Acurio (2022) evidenció que los emprendimientos agrícolas enfrentan barreras en la gestión comercial, lo que limita su posicionamiento en el mercado local de fertilizantes orgánicos. Los hallazgos muestran la importancia de desarrollar planes de comercialización, aplicables también al arroz.

También Arias-Salazar (2018) reflexiona sobre los efectos de los sistemas de acopio y comercialización agropecuaria, destacando que mientras han beneficiado a productores y vendedores, no han logrado reducir los altos precios para los consumidores. Plantea la necesidad de regulaciones estatales que equilibren los intereses de toda la cadena productiva. Coincidente con Vaca (2018) quien, por su parte, enfatiza la importancia de la diversificación productiva para dinamizar la economía local. Su estudio permitió estimar la demanda potencial de productos agrícolas, lo cual es fundamental para diseñar estrategias de comercialización de arroz. El análisis de oferta y demanda sirve como base para identificar oportunidades de negocio que garanticen sostenibilidad económica.

Asimismo, Caicedo et al. (2020) argumentan que la sostenibilidad de los cultivos agrícolas debe sustentarse en la adaptabilidad y reorganización técnica de los sistemas productivos. Esto resulta clave para enfrentar condiciones climáticas adversas y exigencias del mercado. La investigación destaca cómo las innovaciones técnicas deben alinearse con modelos agrícolas adecuados para mantener la rentabilidad. Y también Acurio et al. (2018) refuerzan esta idea al presentar un modelo de comercialización de banano, el cual logró mejorar la productividad y los ingresos de los productores mediante el fortalecimiento de la cadena de valor. Ambos estudios son relevantes para el arroz, pues su producción también requiere estrategias comerciales sólidas y adaptables.

Productividad

Según Olivares et al. (2019) aplicaron la zonificación agroecológica de la FAO para identificar zonas aptas para el cultivo de papa en Venezuela. Aunque el estudio se centra en raíces y tubérculos, sus aportes metodológicos son extrapolables al arroz, al considerar factores edafológicos y climáticos. Además, Zepeda-Jazo (2018) por su parte, critica el uso indiscriminado de plaguicidas, alertando sobre su impacto ambiental y proponiendo alternativas sustentables. Ambos estudios resaltan la necesidad de implementar estrategias agrícolas basadas en criterios agroecológicos. Esto cobra relevancia para el arroz, cuya productividad puede depender de una adecuada gestión de suelo y control de plagas. Asimismo, integrar estos factores puede contribuir a un modelo más sostenible de producción arrocera.

Al mismo tiempo que Bonilla y Singaña (2019) cuestionan el enfoque del Plan Semillas de Alto Rendimiento, que prioriza el incremento de toneladas por hectárea sin considerar sus efectos en la biodiversidad, la soberanía alimentaria y la equidad social. Demuestran que el uso intensivo de insumos químicos no garantiza una productividad sostenible en cultivos como el arroz. Sin embargo, Benique (2019) en contraste, analiza el impacto del cambio climático en cultivos andinos, destacando la resiliencia de la cañihua frente a variables climáticas. Aunque el arroz mostró vulnerabilidad, estos hallazgos permiten reflexionar sobre la necesidad de adaptar su producción a escenarios climáticos variables. Ambos estudios coinciden en que la productividad debe entenderse desde una perspectiva integral y adaptativa.

También Polo (2019) demuestra que la implementación de la metodología BPM mejora la productividad agrícola, reduciendo tiempos y aumentando la calidad del producto final. Este enfoque podría ser replicado en la cadena de producción del arroz, optimizando procesos clave como siembra, cosecha y postcosecha. Y Monti (2021), por otro lado, analiza las pérdidas

alimentarias en cultivos como berries y hortalizas, revelando deficiencias en transporte y comercialización. Este tipo de pérdidas también afecta al arroz y puede incidir en su rentabilidad si no se abordan adecuadamente. Ambos trabajos sugieren que la productividad no depende únicamente del rendimiento en campo, sino de una gestión eficiente de todo el sistema agrícola. La articulación entre logística, tecnología y gestión empresarial es fundamental para fortalecer la producción de arroz.

Rentabilidad

En lo dicho por Rosales (2021) quien estudió la productividad y rentabilidad agrícola en unidades productivas de la región Mixteca de Oaxaca, concluyendo que las técnicas tradicionales y la falta de inversión limitan la generación de beneficios económicos en la agricultura. Además, Apaza y Rimachi (2018) compararon la rentabilidad agrícola con la minera, revelando una brecha significativa: mientras la TIR en minería fue de 64.93%, la de la agricultura resultó negativa. Este contraste muestra la vulnerabilidad del sector agrícola cuando no cuenta con apoyo estructural ni técnico. Ambos estudios subrayan la necesidad de políticas que aumenten la rentabilidad de cultivos como el arroz mediante eficiencia productiva.

También Franco et al. (2018) analizaron la competitividad y rentabilidad de unidades de producción de aguacate en Michoacán, destacando que los costos de producción más altos se concentran en fertilizantes y plaguicidas. Las unidades que exportan alcanzan una mayor rentabilidad, lo que indica que el acceso a mercados y control de costos son clave. Y Valenzuela (2020) enfatiza que la rentabilidad depende de la reducción de costos internos y la mejora de la competitividad externa. Ambos estudios coinciden en que el control de insumos como fertilizantes puede marcar la diferencia entre rentabilidad y pérdida, ya que es esencial para cultivos como el arroz, donde los costos variables afectan de manera directa lo económico.

Por su parte Aguilar et al. (2019) mostraron que el uso de fertilizantes químicos generó mayor rendimiento y rentabilidad en genotipos de papaya, especialmente en aspectos como número de frutos, peso y contenido de sólidos solubles. Estos resultados refuerzan la idea de que la adecuada aplicación de fertilizantes impacta positivamente en la rentabilidad agrícola. Finalmente, Luna y Villamar (2021) diseñaron una propuesta basada en el Modelo de Deming para reducir costos de producción de arroz mediante la asociatividad entre agricultores, lo que permite mejorar las negociaciones y reducir la cadena de comercialización. Ambos enfoques evidencian que tanto la gestión técnica como organizacional influyen significativamente en la rentabilidad del arroz.

Métodos y Materiales

Métodos:

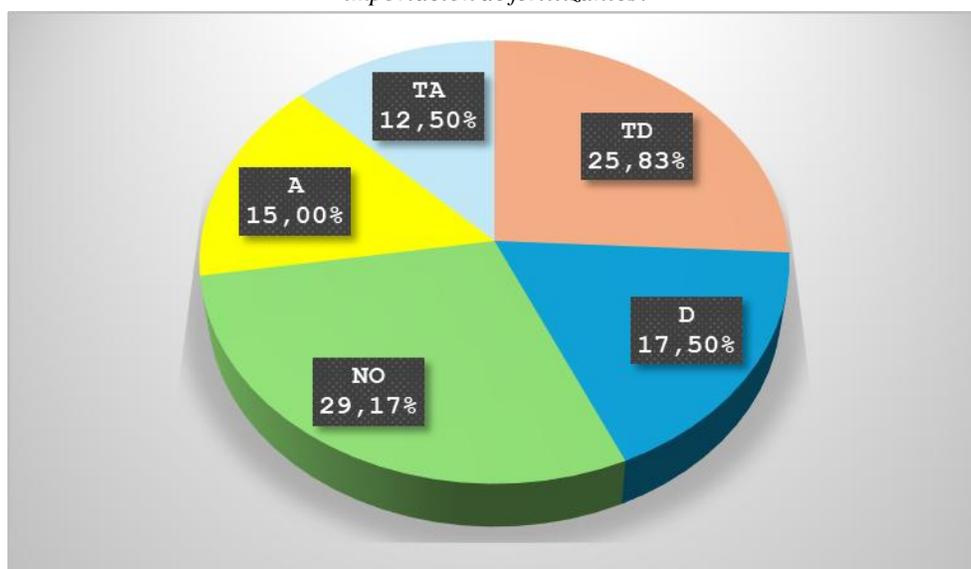
La presente investigación es de tipo descriptivo explicativo, con un alcance para entender el comportamiento de las variables de estudio, así mismo, se tuvo en cuenta de usar el enfoque cuantitativo, pues la objetividad en conocer lo que acontece con las variables que son parte de la investigación. La población de estudio fueron todos los Productores de arroz de la provincia de Los Ríos durante el año 2024 y que por la técnica de muestreo por conveniencia se determinó una muestra de 120 productores.

Materiales:

Se realizaron encuestas a los productores de arroz seleccionados con el fin de recopilar datos, la validación del instrumento se hizo a través del juicio de expertos y el Alpha de Cronbach, logrando una alta confiabilidad del uso del instrumento. El análisis fue hecho con SPSS y Excel, aplicando métodos descriptivos y comparativos para comprobar la relación entre la importación de fertilizantes y la producción de arroz, la investigación se fundó en principios éticos.

Resultados y Discusión

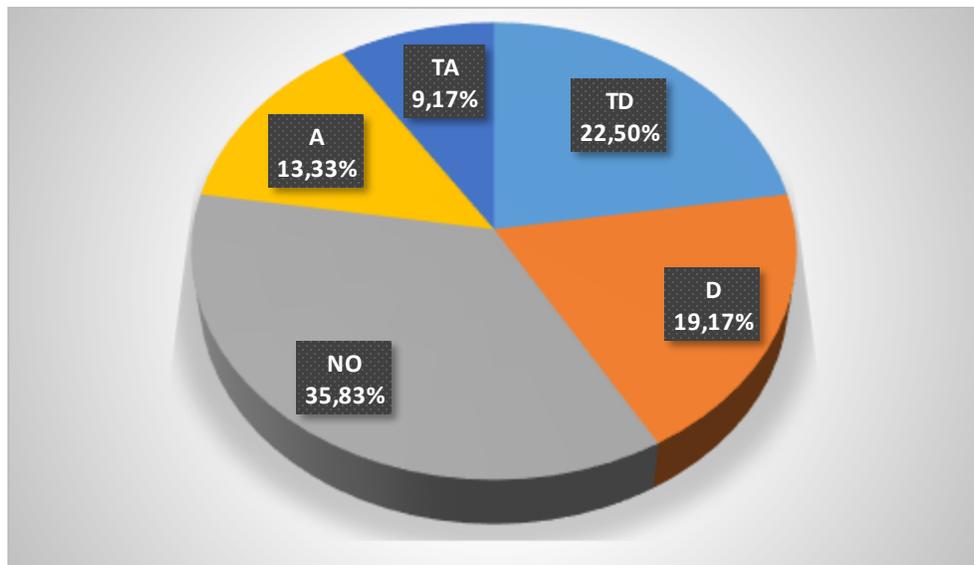
Figura 1. ¿Cree usted que las exoneraciones de las actuales tasas arancelarias están fortaleciendo los procesos de importación de fertilizantes?



Interpretación:

De acuerdo con los datos obtenidos en la figura 1, sobre si ¿Cree usted que las exoneraciones de las actuales tasas arancelarias están fortaleciendo los procesos de importación de fertilizantes? un 25,83 % manifiestan estar Totalmente en Desacuerdo y un 17,5 % dicen estar en Desacuerdo, asimismo un 29,17 % prefiere No Opinar, mientras que un 15,00 % refieren estar de Acuerdo y finalmente el 12,5 % están Totalmente de Acuerdo con lo enunciado en la pregunta. Esta tendencia podría estar vinculada con lo señalado por Díaz y Núñez (2019), quienes afirman que el desconocimiento del régimen de restitución arancelaria y la complejidad normativa limitan el aprovechamiento de los beneficios comerciales. Aunque existen políticas fiscales que podrían incentivar al sector productivo, como plantean Molina y Mosquera (2020), los datos reflejan una falta de impacto perceptible en los actores involucrados, posiblemente por barreras informativas y burocráticas. En consecuencia, se evidencia la necesidad de mayor capacitación y claridad en la aplicación de estos mecanismos para lograr un efecto positivo en la cadena de importación y productividad agrícola.

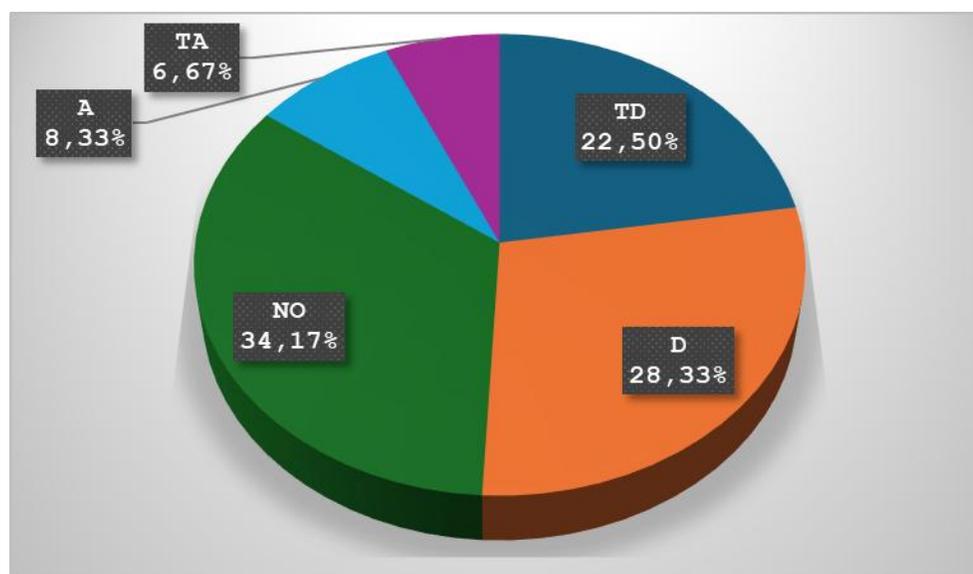
Figura 2. ¿Considera usted que el adecuado nivel logístico del transporte internacional de fertilizantes viene favoreciendo a los productores de arroz?



Interpretación:

De acuerdo con los datos obtenidos en la figura 2, sobre si ¿Considera usted que el adecuado nivel logístico del transporte internacional de fertilizantes viene favoreciendo a los productores de arroz?, un 22,5 % manifiestan estar Totalmente en Desacuerdo y un 19,17 % dicen estar en Desacuerdo, asimismo un 35,83 % prefiere No Opinar, mientras que un 13,33 % refieren estar de Acuerdo y finalmente el 9,17 % están Totalmente de Acuerdo con lo enunciado en la pregunta. Este panorama evidencia una limitada confianza en la eficiencia del sistema logístico, lo cual se relaciona con lo señalado por Coveñas (2020), quien advierte que las deficiencias en el transporte desde puertos hasta almacenes generan sobrecostos que finalmente afectan al consumidor. La falta de una estructura logística eficaz puede obstaculizar el acceso oportuno y asequible a los fertilizantes, elemento clave para el rendimiento agrícola. Por otro lado, Ramírez (2019) resalta que una logística planificada puede mejorar tanto la exportación como el abastecimiento interno. No obstante, los bajos porcentajes de acuerdo en los resultados (sólo el 22,5 %) indican que los beneficios potenciales de una buena logística aún no se perciben ampliamente entre los productores. Esto sugiere la necesidad de políticas públicas que fortalezcan la infraestructura logística y promuevan su aprovechamiento estratégico en el sector agrícola, especialmente en cultivos esenciales como el arroz.

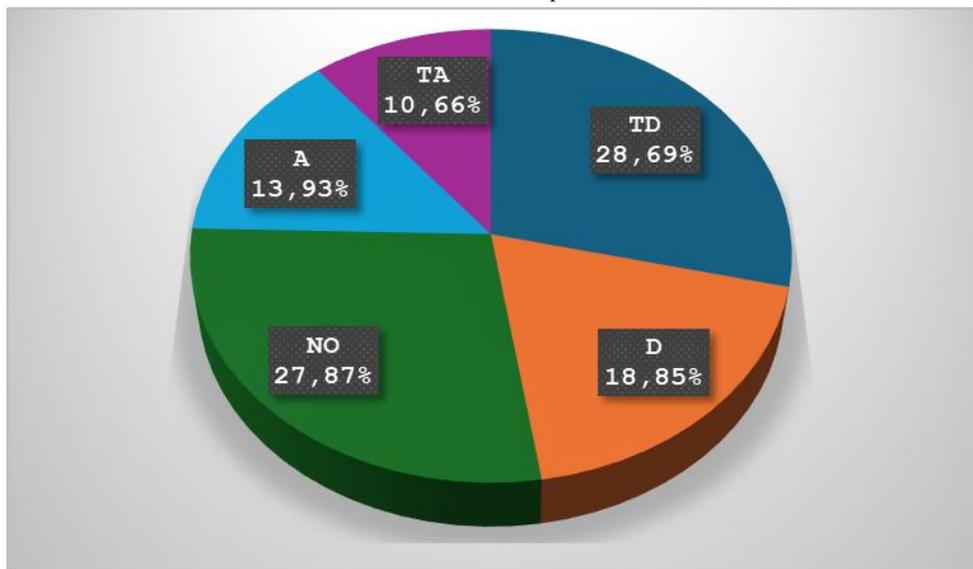
Figura 3. ¿Cree usted que el rendimiento por hectárea de las plantaciones de arroz que se tienen actualmente logra abastecer al menos el mercado interno?



Interpretación:

De acuerdo con los datos obtenidos en la figura 3, sobre si ¿Cree usted que el rendimiento por hectárea de las plantaciones de arroz que se tienen actualmente logra abastecer al menos el mercado interno?, un 22,5 % manifiestan estar Totalmente en Desacuerdo y un 28,33 % dicen estar en Desacuerdo, asimismo un 34,17 % prefiere No Opinar, mientras que un 8,33 % refieren estar de Acuerdo y finalmente el 6,67 % están Totalmente de Acuerdo con lo enunciado en la pregunta. Esta percepción se alinea con las observaciones de Bonilla y Singaña (2019), quienes cuestionan el modelo del Plan Semillas de Alto Rendimiento por priorizar el aumento de toneladas por hectárea sin considerar impactos socioambientales. Además, Zepeda-Jazo (2018) advierte que prácticas como el uso indiscriminado de plaguicidas afectan la sostenibilidad agrícola, sugiriendo una transición hacia modelos agroecológicos que mejoren el rendimiento sin comprometer el medio ambiente. En este sentido, la baja proporción de respuestas positivas (solo el 15 %) podría deberse a la falta de implementación de estrategias agrícolas sostenibles y eficaces en el contexto actual. Por tanto, los hallazgos evidencian la necesidad urgente de políticas agrarias integrales que no solo incrementen la productividad por hectárea, sino que también aseguren la sostenibilidad y seguridad alimentaria del país.

Figura 4. ¿Cree usted que la rentabilidad en la producción de arroz que se viene dando se debe en gran parte a la reducción de costos de producción?



Interpretación:

De acuerdo con los datos obtenidos en la figura 4, sobre si ¿Cree usted que la rentabilidad en la producción de arroz que se viene dando se debe en gran parte a la reducción de costos de producción?, un 28,69 % manifiestan estar Totalmente en Desacuerdo y un 18,85 % dicen estar en Desacuerdo, asimismo un 27,87 % prefiere No Opinar, mientras que un 13,93 % refieren estar de Acuerdo y finalmente el 10,66 % están Totalmente de Acuerdo con lo enunciado en la pregunta. Estos datos contrastan con lo planteado por Aguilar et al. (2019), quienes demostraron que la aplicación adecuada de insumos como fertilizantes puede incrementar significativamente la rentabilidad agrícola, aunque en el cultivo de papaya. Además, Luna y Villamar (2021) proponen una estrategia organizacional basada en el Modelo de Deming que busca optimizar costos mediante la asociatividad, con potencial aplicabilidad al arroz. Sin embargo, los bajos niveles de acuerdo entre los encuestados (solo un 24,59 % a favor) sugieren que estas prácticas aún no se implementan ampliamente o no han mostrado efectos perceptibles para los productores. Por lo tanto, se concluye que es necesario fomentar tanto la capacitación técnica como la articulación organizacional para que los productores puedan evidenciar beneficios económicos derivados de la reducción de costos.

Análisis de la Correlación

Tabla 1: Correlación entre las variables Importación de fertilizantes y Producción de arroz en la provincia de Los Ríos

Correlación de Rho de Spearman			
V. Independiente	V. Dependiente	Coefficiente de correlación	,808**
Importación de fertilizantes	Producción de arroz	Sig. (bilateral)	0.000
		N	120

Nota; rho=coeficiente de correlación de Spearman; p<.05=relación significativa; p<.01**=relación muy significativa*

Interpretación:

En la tabla 1, se evidencia que la variable Importación de fertilizantes tiene una relación positiva alta con la variable Producción de arroz (Rho=.808**), lo cual permite evidenciar una relación muy significativa entre las variables.

Conclusiones

Se concluye que la forma en que se relaciona las variables Importación de fertilizantes y Producción de arroz es significativamente positiva, la correlación obtenida fue de $Rho = 0,808$ lo que establece una alta relación entre las variables y que la oportuna Importación de fertilizantes que impactan en los niveles de Producción de arroz en la provincia de Los Ríos se explica en un 65,29%.

Se evidenció características relevantes acerca de lo que sucede con la producción de arroz, y se aprecia que las exoneraciones de las actuales tasas arancelarias no están fortaleciendo los procesos de importación de fertilizantes y que asimismo el nivel logístico del transporte internacional de fertilizantes no favorece significativamente a los productores de arroz.

Se pudo identificar elementos puntuales que presentan la política agrícola en las cuales el rendimiento por hectárea de las plantaciones de arroz que se tienen actualmente no está logrando abastecer al menos el mercado interno del país y que la baja rentabilidad en la producción de arroz que se viene dando se debe en gran parte a la limitada reducción de costos de producción.

Referencias

1. Acurio, A. (2022). Plan de comercialización de fertilizante orgánico sustentado en la recuperación verde. Caso el Samangueño. DSpace Universidad Indoamérica. <http://repositorio.uti.edu.ec//handle/123456789/2686>
2. Acurio, J., Bustillos, S., Triviño, K. y Cartagena, M. (2018). Modelo de comercialización de productos generadores del valor agregado en base al banano. Revista Dilemas Contemporáneos. Año VI, Edición Especial, pp. 1-16 <https://dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/910>
3. Aguilar, C., Alcántara, J., Leyva, S., Ayvar, S. y Díaz, G. (2019). Rendimiento y rentabilidad de genotipos de papaya en función de la fertilización química, orgánica y biológica. Revista mexicana de ciencias agrícolas, 10(3), pp. 575-584. <https://doi.org/10.29312/remexca.v10i3.1498>
4. Apaza, C. y Rimachi, K. (2018). Impacto en la calidad de vida de la población por efecto del costo de oportunidad que generó la sustitución de la producción agrícola por la

- producción minera del distrito de Camanti Quincemil en el periodo 2006 -2016. Repositorio Digital Universidad Andina Del Cusco. pp. 1-190
<https://repositorio.uandina.edu.pe/handle/20.500.12557/1694>
5. Arias-Salazar, C. (2018). La comercialización de productos agrícolas. retos y perspectivas (Original). Redel. Revista Grammense de Desarrollo Local, 2(3), pp. 136-147.
<https://revistas.udg.co.cu/index.php/redel/article/view/122>
 6. Benique, E. (2019). Impacto del cambio climático en el rendimiento de la producción de cañihua (*Chenopodium pallidicaule*) en la Región - Puno. Rev. investig. Altoandin. 21(2). pp. 100-110. <http://dx.doi.org/10.18271/ria.2019.454>.
 7. Bonilla, A. y Singaña, D. (2019). La productividad agrícola más allá del rendimiento por hectárea: análisis de los cultivos de arroz y maíz duro en Ecuador. la granja. Revista de Ciencias de la Vida, 29(1), pp. 70-83. <https://doi.org/10.17163/igr.n29.2019.06>
 8. Bucheli, E. (2020). Relación entre las importaciones de fertilizantes y el PIB agrícola. Universidad Agraria del Ecuador. pp. 1-71.
<https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/BUCHELI%20PAREDES%20ERICK%20ADRI%C3%81N.pdf>
 9. Cadena, D., Helfgott, S., Drouet, A., Cadena, L. y Montecé, F. (2021). Sustentabilidad de los sistemas de producción de arroz situados dentro del sistema de riego y drenaje Babahoyo, Ecuador. Revista Científica Y Tecnológica UPSE, 8(2), pp. 84-94.
<https://doi.org/10.26423/rctu.v8i2.522>
 10. Caicedo, J., Puyol, J., López, M. y Ibáñez, S. (2020). Adaptabilidad en el sistema de producción agrícola: Una mirada desde los productos alternativos sostenibles. Revista de Ciencias Sociales (Ve), XXVI (4), pp. 308-327.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7687042>
 11. Coveñas, M. (2020). Análisis de la logística en el transporte local de la carga a granel importada del puerto de Paita hacia los Terminales Aduaneros, 2017. Universidad Cesar Vallejo. pp. 1-48. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/64912>
 12. Diaz, L. y Nuñez, C. (2019). Incidencia de errores en documentación presentada en la restitución de los derechos arancelarios y diseño de guía de supervisión en Agrícola Exportadora SAC 2018. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. pp. 1-207.
<https://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/2204>

13. Franco, M., Leos, J., Salas, J., Acosta, M. y García, A. (2018). Análisis de costos y competitividad en la producción de aguacate en Michoacán, México. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 9(2), pp. 391-403. <https://doi.org/10.29312/remexca.v9i2.1080>
14. González, L. (2022). Las plataformas logísticas en los corredores comerciales caso particular. *Revista Sapientia Technological*, 1(1), pp. 1-20. <https://sapientiatechnological.aitec.edu.ec/index.php/rst/article/view/5>
15. Herrera, F., Fletes, H. y Valdiviezo, G. (2020). Acción colectiva territorial en el contexto fronterizo México-Guatemala. Productores de limón persa del Distrito de Riego San Gregorio. *Región y sociedad*, 32, pp. 1-24. <https://doi.org/10.22198/rys2020/32/1391>
16. Larco, E. y Bazurto, E. (2020). Las tasas para la obtención de documentos de control previo en Ecuador como medidas para restringir las importaciones. *INNOVA Research Journal*, 5(1), pp. 234-241. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7475495>
17. Luna, G. y Villamar, J. (2021). Repositorio Universidad de Guayaquil: Modelo de Gestión Administrativa y su relación con los costos de producción del Sector Arrocero del Cantón Lomas de Sargentillo. *Repositorio Universidad de Guayaquil*. pp. 1-138. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/52137>
18. Maigua, A. (2020). Evaluación de fertilizantes edáficos de eficiencia mejorada en el cultivo de *Gypsophila*. Universidad Central del Ecuador. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/21461/1/T-UCE-0004-CAG-250.pdf>
19. Méndez, C. (2019). Valorización de residuos orgánicos mediante la obtención de fertilizantes. Universidad de Valladolid. pp. 1-132. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/37774>
20. Molina, D. y Mosquera C. (2020). Análisis del impacto tributario y financiero del sector camaronero en el Ecuador período 2017 – 2018. Universidad de Guayaquil. pp. 1-132. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/52566>
21. Montenegro, G. (2020). Diseño de un sistema de seguridad de la cadena de suministro como operador económico autorizado para la puesta en marcha en un departamento de importación en un ingenio azucarero. Universidad de San Carlos de Guatemala. <http://www.repositorio.usac.edu.gt/15522/1/Go%20vinda%20Montenegro%20Klee.pdf>

22. Monti, C. (2021). Aplicación de un método para cuantificar la pérdida de alimentos en pequeños productores de berries y hortalizas en la región del Maule. DSpace Biblioteca Universidad de Talca. pp. 1- 40 <http://dspace.utaica.cl/handle/1950/12515>
23. Núñez, V. (2021). Impactos de la incorporación de impuestos ambientales en Uruguay. Universidad de la República. pp. 1-64. <https://cienciassociales.edu.uy/wp-content/uploads/2021/08/0421.pdf>
24. Olivares, B., Hernández, R. y Rodríguez, J. (2019). Sectorización ecoterritorial para la producción agrícola sostenible del cultivo de papa (*Solanum tuberosum* L.) en Carabobo, Venezuela. *Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 20(2), 323-354. <https://doi.org/10.21930/rcta.vol20num2art:1462>
25. Polo, G. (2019). Aplicación de BPM en la mejora del proceso de producción agrícola de la empresa Choco Real SAC, Lima 2019. Repositorio de La Universidad César Vallejo. pp. 1-85 <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/38918>
26. Ramírez, J. (2019). “Oportunidades de mercados internacionales y la comercialización de fertilizantes orgánicos de la empresa Agros desde el cantón Ibarra-Imbabura. Universidad Politécnica Estatal del Carchi. pp. 1-164. <http://190.15.129.74/handle/123456789/789>
27. Rodríguez, V., Solarte, C. y Suarez, B. (2020). Operadores logísticos de la sociedad portuaria de santa marta: un análisis comparativo con el puerto santos de Brasil. Repositorio Institucional UCC. pp. 1-26. <https://repository.ucc.edu.co/handle/20.500.12494/19836>
28. Rosales, A. (2021). Estimación de la rentabilidad de la producción agrícola en las empresas campesinas de la mixteca oaxaqueña. Repositorio Chapingo. pp. 1-137 <https://repositorio.chapingo.edu.mx/handle/20.500.12098/628>
29. Sánchez, J. (2021). Política y clasificación arancelaria en la nomenclatura internacional del sistema armonizado de designación y codificación de mercancías en el Perú. Universidad César Vallejo. pp. 1-61. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/86997>
30. Saura, J. (2021). Las tasas notariales de una villa catalana bajomedieval (La Bisbal d’Empordà, 1321). *Studi Di Storia Medioevale E Di Diplomatica - Nuova Serie*, (5), pp. 67–85. https://doi.org/10.17464/9788867743780_03
31. Urgilés, C. y Jiménez, G. (2022). Diseño de un manual de importación de fertilizante mineral desde el mercado español. Universidad de Guayaquil. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/59306>

32. Vaca, R. (2018). Repositorio de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi: Estudio de la demanda de derivados de aceite vegetal usado para su producción y comercialización en la ciudad de Tulcán". Repositorio de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi. pp. 1-96 <http://repositorio.upec.edu.ec/handle/123456789/645>
33. Valenzuela, J. (2020). Costos de producción por procesos y su incidencia en la rentabilidad de la empresa tabacalera san mateo, año 2019. Quevedo. UTEQ. pp. 1-72. <https://repositorio.uteq.edu.ec/handle/43000/6410>
34. Vásquez, G. (2019). Propuesta de mejora en la cadena logística de importación de trigo para incrementar la rentabilidad en la Empresa Molino El Trigal SAC, Arequipa, 2018. Universidad Jose Carlos Mariategui. pp. 1-84. <http://3.17.44.64/handle/20.500.12819/664>
35. Villamar, M. (2022). Procesos logísticos para la importación de prendas de vestir bajo régimen a consumo. Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil. pp. 1-149. <http://200.24.193.135/handle/44000/4866>
36. Wassouf, C. (2020). Tratamiento del sector azucarero en el mercosur: factores condicionantes. Universidad de Buenos Aires. pp. 1-69. http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/tpos/1502-1787_WassoufCV.pdf
37. Yuquilema, M. (2019). Análisis de la relación que existe entre el incremento de tasas arancelarias en la importación de repuestos automotrices y el aporte del sector en la recaudación del impuesto al valor agregado y el impuesto a la renta en el Ecuador dentro de los periodos fiscales 2015-2017. Universidad Central del Ecuador. pp. 1-125. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/18809/1/T-UCE-0003-CAD-055-P.pdf>
38. Zepeda-Jazo, I. (2018). Manejo sustentable de plagas agrícolas en México. Agricultura, sociedad y desarrollo, 15(1), pp. 99-108. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-54722018000100099&lng=es&tlng=es.