

Correlación entre el precio puesto en el puerto y la exportación de quinua peruana

ARTÍCULO ORIGINAL

Correlation between the price set at the port and the export of Peruvian quinoa


Correlação entre o preço fixado no porto e a exportação da quinua peruana




Escanea en tu dispositivo móvil
o revisa este artículo en:
<https://doi.org/10.33996/revistaalfa.v8i23.272>

Yudy Huacani Sucasaca 
yudyhuacani@gmail.com

Jesús Mamani Mamani 
d02425043@uancv.edu.pe

Bertha Béjar Parra 
berthab9@hotmail.com

Nelly Raquel De la Cruz Huanca 
nellydh@hotmail.com

Cristian Paccara Cutipa 
paccaracristian710@gmail.com

Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez. Juliaca, Perú

Artículo recibido 7 de febrero 2024 / Arbitrado 7 de marzo 2024 / Publicado 2 de mayo 2024

RESUMEN

La investigación tuvo por finalidad explicar la correlación entre el precio puesto en el puerto y la exportación de la quinua peruana período 2020, por **objetivos** se determinó la correlación entre el precio puesto en el puerto y la exportación de quinua de las principales empresas exportadoras, la exportación de quinua hacia los principales mercados de países exportadores y la exportación de quinua según bloque económico. La **metodología** presenta un diseño con enfoque cuantitativo, no experimental, básica, correlacional, método deductivo y econométrico. Se utilizó los datos de la SUNAT del 2020 para el precio puesto en el puerto y las empresas exportadoras de quinua, mercados y bloque económico. Los **resultados** de la correlación de Pearson, Tau b de Kendall y Rho de Spearman se procesaron en el Software SPSS, obtuvieron valores significativos en el nivel del 0.01 en los tres estadísticos, aceptándose a la hipótesis alterna y rechazándose a la hipótesis nula. Se demostró fuerte correlación con significancia positiva entre el precio puesto en el puerto y la exportación de la quinua de las principales empresas exportadoras, los principales mercados de países exportadores y la exportación de la quinua según bloque económico. Se **concluye**, fortalecer y promocionar la exportación de quinua por ser producto originario del país.

Palabras clave: Exportación; Empresas exportadoras; Países exportadores; Precio puesto en el Puerto; Quinoa

ABSTRACT

The purpose of the investigation was to explain the correlation between the price set at the port and the export of Peruvian quinoa during the 2020 period. By **objectives**, the correlation between the price set at the port and the export of quinoa from the main exporting companies, the export of quinoa to the main markets of exporting countries and the export of quinoa according to economic block. The **methodology** presents a design with a quantitative, non-experimental, basic, correlational, deductive and econometric method. SUNAT data from 2020 was used for the price set at the port and quinoa exporting companies, markets and economic block. The **results** of the Pearson correlation, Kendall's Tau b and Spearman's Rho were processed in the SPSS Software, obtaining significant values at the 0.01 level in the three statistics, accepting the alternative hypothesis and rejecting the null hypothesis. A strong correlation with positive significance was demonstrated between the price set at the port and the export of quinoa from the main exporting companies, the main markets of exporting countries and the export of quinoa according to economic block. It is **concluded**, strengthening and promoting the export of quinoa as it is a native product of the country.

Key words: Export; Exporting companies; Exporting countries; Price set at the port; Quinoa

RESUMO

O objetivo da investigação foi explicar a correlação entre o preço fixado no porto e a exportação de quinua peruana durante o período de 2020. Por **objetivos**, a correlação entre o preço fixado no porto e a exportação de quinua das principais empresas exportadoras, a exportação de quinua para os principais mercados dos países exportadores e a exportação de quinua de acordo com o bloco econômico. A **metodologia** apresenta um desenho com método quantitativo, não experimental, básico, correlacional, dedutivo e econométrico. Os dados da SUNAT de 2020 foram utilizados para o preço definido no porto e nas empresas exportadoras de quinua, mercados e bloco econômico. Os **resultados** da correlação de Pearson, Tau b de Kendall e Rho de Spearman foram processados no Software SPSS, obtendo valores significativos ao nível 0,01 nas três estatísticas, aceitando a hipótese alternativa e rejeitando a hipótese nula. Foi demonstrada uma forte correlação com significância positiva entre o preço fixado no porto e a exportação de quinua das principais empresas exportadoras, dos principais mercados dos países exportadores e a exportação de quinua segundo bloco econômico. **Conclui-se** fortalecendo e promovendo a exportação da quinua por ser um produto nativo do país.

Palavras-chave: Exportação; Empresas exportadoras; Países exportadores; Preço fixado no porto; Quinoa

INTRODUCCIÓN

La quinua es uno de los productos de exportación de mayor contenido nutricional, y de alta demanda mundial (1, 2). Posee el nombre científico “*Chenopodium quinoa*”, tiene por partida arancelaria 1008901090 (3, 4) y fue denominada por el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo como “Producto Bandera del Perú” (5). La de mayor exportación es la quinua blanca, es la variedad más demandada se exporta en forma de grano, producida en las regiones de Puno, Ayacucho, Junín, Cusco y Andahuaylas, compuesta por la siguiente composición química: calorías, agua, proteínas, grasa, carbohidratos, fibra, cenizas, calcio, fósforo, hierro, tiamina, riboflavina, niacina y ácido ascórbico (5).

Perú es un país exportador de quinua, primer lugar a nivel mundial desde el año 2014, su contenido nutricional en aminoácidos es solicitado a nivel internacional (6,7). Actualmente, las empresas más importantes que exportan quinua son ALISUR, COLOREXA, SOLUCIONES AVANZADAS EN AGRONEGOCIOS, GLOBENATURAL INTERNACIONAL, INVERSIONES ANDINAS, APLEX TRADING, INTERLOOM, OLAM AGRO PERÚ, AGRO FERGI y otras empresas de acuerdo a los reportes estadísticos de la SUNAT (8).

Durante el 2020, el precio de exportación de la quinua ha fluctuado entre 2.26 a 2.60 US\$/Kgr, las variaciones en el precio estarían produciendo inestabilidad afectando a la demanda (8). La quinua es un alimento sano y nutricional, que es considerada como un producto estrella para la exportación (9). A nivel nacional representa

una ventaja para los productores de quinua, a nivel internacional, la demanda de quinua puede generar escasez ocasionando inestabilidad en los precios. El incremento de precios favorece a la exportación de quinua, su expansión como cultivo andino orgánico necesita elevar los niveles de productividad en áreas cultivadas para cubrir la demanda internacional, garantizada por las preferencias de interés por la salud y propiedades nutricionales que posee. Se debe reconocer que, este producto es cada vez más competitivo por la adaptación en otros países (6).

La quinua es un cultivo nativo producido en lugares de gran altitud como los Andes entre 3,800 a 4,500 m.s.n.m., es un seudocereal producido por quechuas y aymaras en Bolivia, Perú, Ecuador y Colombia, presenta más de 3,000 variedades destacando sus propiedades nutricionales y de adaptación agroecológica, denominada por la FAO cultivo milenario para contribuir con la seguridad alimentaria mundial (10-15). Tuvo sus orígenes de consumo en Norteamérica y Europa, cuyo interés es el cuidado de la salud, ambiente y equidad social (1). Existe una tendencia de consumo en nichos de mercado orgánico lo que favorecería en mejores precios para el productor (3). Actualmente, se exporta principalmente a los Estados Unidos como principal país de exportación con mayor participación valorizado en US\$ 36.9 millones (34.8%), seguido de Canadá con US\$ 9.1 millones (8.6%) y países bajos con US\$ 6.9 millones (6.5%). También se exportaron durante el 2021 a China, Alemania, Turquía, Polonia y Venezuela (2).

La quinua está distribuida en la región andina, pero su mayor diversidad y variación genética es a orillas del Lago Titicaca (13). Posee proteínas, grasas, carbohidratos, minerales y vitaminas Tabla

1. Así mismo, tiene propiedades nutraceuticas y medicinales (7), como la fibra dietaria, calidad gluten free, es de uso medicinal y se utiliza para el desayuno escolar (16,17).

Tabla 1. Contenido de macronutrientes en la quinua por cada 100 g de peso en seco.

	Quinua	Frijol	Maíz	Trigo
Energía (kcal/100 g)	399	367	408	392
Proteína (kcal/100 g)	16.5	28.0	10.2	14.3
Grasa (kcal/100 g)	6.3	1.1	4.7	2.3
Total de carbohidratos	69.0	61.2	81.1	78.4

Fuente: FAO (2022) (8)

Existe una cantidad considerable de variedades de quinua en el Perú y Bolivia, en este último la quinua real es convencional. El volumen es dificultoso de cuantificar lo que hace imposible saber la producción exacta. Se prevé que el consumo familiar no supera 5 kg/persona/año. Perú pese a ser el primer país exportador a nivel mundial tiene como rival a China, ya que al 2025 pretende convertirse en el primer productor mundial de quinua (2).

La quinua es un alimento de gran valor nutricional (16). Provee proteínas de mayor calidad que los alimentos vegetales, es denominada "grano de oro de los Andes". Existe cinco grupos de quinua: quinuas a nivel del mar, quinuas de valles interandinos, quinua de altiplano, quinuas de salares y quinuas de los yungas (7). Es fuente de vitamina B6 tiene alto contenido proteico (0,20 mg/100 g de peso seco), ácido pantoténico (0,61 mg/100 g de peso seco) y biotina (7,1 g/100 g de peso seco), contiene carbohidratos, lípidos y no posee gluten. Tiene minerales como el calcio,

magnesio, hierro y fósforo, sus propiedades son antioxidantes, citotóxicas, antidiabéticas y antiinflamatorias (12).

La exportación comprende aquellos bienes y servicios que se producen en el mercado interno y son adquiridos por personas en el extranjero, dependen de los precios, ingreso, productos externos, y tipos de cambio (18-20). Las exportaciones de quinua peruana durante el 2021 registraron un decrecimiento del 15.6% (US\$ 106 millones), respecto al año 2020 que fueron de US\$ 125.6 millones (6). En el Diario Gestión (21), se publicó un artículo sobre pequeños productores de quinua y su posicionamiento en Estados Unidos y Europa, los productores cuya residencia es en el Distrito de Taraco (Puno), indican que se produjeron aproximadamente 350 toneladas de quinua para el mercado extranjero. La producción en este caso particular constituye la Cooperativa Agraria Qori Quinoa Taraco Ltda., registra a 650 productores de quinua. En situaciones de pandemia en el año 2020, se ha exportado un

total de 160 toneladas de quinua, destacando el apoyo de la autoridad local y nacional como Sierra Exportadora en la obtención de ganancias para los productores y precios competitivos. La quinua es procesada por productores y exportadores para ganar mercados.

En inglés puesta en el puerto se traduce como free-on-board, es el precio que representa el “valor de libre a bordo”, mediante el cual se aplica el arancel al valor del producto cuando deja el país exportador, es la medición de libre abordaje, consiste en el “precio de un producto conforme se deja la nación exportadora”. La valoración libre a bordo o puesto en el puerto, es la valoración cuando un arancel se aplica al valor de un producto que deja el país exportador (22).

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se desarrolla bajo un modelo de investigación cuantitativa, método deductivo y estadístico, diseño no experimental, tipo básica, alcance correlacional, fundamentada en la revisión de la teoría, direccionada hacia datos medibles, con instrumentos predeterminados, análisis de datos y resultados que utilizan modelos y estadística inferencial (23). La muestra utilizó datos recabados directamente de la SUNAT del precio puesto en puerto de la quinua y las empresas exportadoras de quinua del periodo 2020 (8). El análisis de datos hizo hincapié en el método estadístico, para la interpretación y validación de la hipótesis, mediante pruebas de significancia planteando tres test de correlación: Pearson, Spearman y Tau b de Kendall. Se utilizó el paquete

estadístico IBM SPSS Statistics V.26 para el procesamiento de datos y análisis respectivo a la correlación.

La correlación es una medida de la relación lineal entre dos variables, varía entre valores de -1 a +1, estos extremos refieren una perfecta correlación (24). Existe a su vez correlaciones positivas y negativas, la correlación positiva indica las dos variables varían en el mismo sentido, mientras que la correlación negativa significa que las dos variables de estudio varían en sentido contrario. Los valores positivos de la correlación de Pearson, Tau b de Kendall y Spearman utilizan la siguiente estructura de valores (25):

Correlación despreciable: $r < |0.1|$

Correlación baja: $|0.1| < r \leq |0.3|$

Correlación mediana: $|0.3| < r \leq |0.5|$

Correlación fuerte o alta: $r > |0.5|$

RESULTADOS

El precio puesto en el puerto de la quinua, refiere al valor del precio de la quinua puesto en el puerto de embarque que incorpora los gastos de aduana como permisos, y flete desde el lugar de producción hasta cargar en el puerto. El comportamiento mensual del precio puesto en el puerto de la quinua durante el año 2020 comenzó en el enero con 2.54 US\$ por Kgr., elevándose este precio en su mayor valor en junio hasta 2.6 US\$ por Kgr., reduciendo a partir del mes de junio a diciembre. A cierre de diciembre el precio fue de 2.27 US\$ por Kgr., el más bajo de todos los meses.

La exportación de quinua según departamentos refleja claramente mayor participación del 73% la región de Lima (92,621 Millones de US\$), seguido de la región de Ayacucho con el 12% (15,113 Millones de US\$), Arequipa con el 6% (7,140 Millones de US\$), Callao con el 5% (5,933 Millones de US\$), Junín con el 1% (1,304 Millones de US\$), Piura con el 1% (1,082 Millones de US\$), Puno 1% (999 Millones de US\$), Ica 1% (636 Millones de US\$), Apurímac 1% (580 Millones de US\$), y cercano a cero las regiones de La Libertad, Tacna, Lambayeque, Ancash, Cusco y Madre de Dios. En el 2020, en total las exportaciones de quinua peruana fueron de 123,128 Millones de US\$.

Del total de empresas exportadores de quinua peruana, la empresa Alisur S.A.C. tuvo la mayor participación del mercado (13%), seguido de la empresa Colorex Sociedad Anónima Cerrada (7%), Soluciones Avanzadas en Agronegocios (7%), Globenatural Internacional S.A. (5%), Inversiones Andinas J&V S.A.C. (5%), Aplex Trading Sociedad Anónima (5%), Interloom S.A.C. (4%), Olam Agro Perú S.A.C. (4%), Agro Fergi S.A.C. (4%) y otras empresas (43%) con un total de 149 empresas.

Estados Unidos fue el principal mercado de exportación de quinua, lo convierte en el mayor mercado de exportación de quinua por un total de 44,777 miles de US\$. Le sigue Canadá con 12,010 miles de US\$, Países bajos con 9,401 miles de US\$, Italia con 6,903 miles de US\$, Francia con 4,778 miles de US\$, España 4,680 con miles de US\$, Chile

con 4,024 miles de US\$, Reino Unido con 3,965 miles de US\$, e Israel con 2,882 miles de US\$.

El bloque económico North American Free Trade Agreement (NAFTA) o Tratado de Libre Comercio de América del Norte (Canadá, México y Estados Unidos), representa el principal mercado de exportación de quinua con el 46%, seguido de la Unión Europea (31%), Asia (4%), Mercado Común del Sur (MERCOSUR) integrado por Brasil, Argentina, Paraguay y Uruguay con el 3%, Association of Southeast Asian Nations (ASEAN) o la Asociación de Naciones del Sudeste Asiático conformada por Tailandia, Indonesia, Malasia, Singapur y Filipinas con el 1% y la Comunidad Andina (CAN) con el 1%.

La Tabla 2, consolida los resultados del coeficiente de correlación de Pearson de 0.754 refiere que entre el precio puesto en el puerto de la quinua (US\$ por Kgr.) y la exportación de la quinua de las principales empresas exportadoras (% de participación), existe una fuerte correlación positiva, estadísticamente significativa ($\alpha=0.01$). El valor obtenido p es 0.000, indica que existe una correlación de Pearson significativa. El coeficiente de correlación de Tau de Kendall de 0.787 también indica una fuerte correlación positiva, estadísticamente significativa ($\alpha=0.01$). El coeficiente de correlación Rho de Spearman de 0.823 registra un grado de fuerte correlación positiva y estadísticamente significativa ($\alpha=0.01$). Esto quiere decir, que a medida que una variable incrementa, la otra también tiende a elevarse.

Tabla 2. Coeficiente de correlación de Pearson, Tau b de Kendall y Rho de Spearman entre el precio puesto en el puerto de la quinua y exportación de quinua de las principales empresas exportadoras

		Precio puesto en el puerto	Principales empresas exportadoras de quinua	
Precio puesto en el puerto	Correlación de Pearson	1	,754	
	Sig. (bilateral)		,000	
	N	12	12	
Principales empresas exportadoras de quinua	Correlación de Pearson	,754	1	
	Sig. (bilateral)	,000		
	N	12	12	
Tau_b de Kendall	Precio puesto en el puerto	Coeficiente de correlación	,787	
		Sig. (bilateral)	.	
		N	12	
	Principales empresas exportadoras de quinua	Coeficiente de correlación	,787	1
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	12	12
Rho de Spearman	Precio puesto en el puerto	Coeficiente de correlación	,823	
		Sig. (bilateral)	.	
		N	12	
	Principales empresas exportadoras de quinua	Coeficiente de correlación	,823	1
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	12	12

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Datos de la SUNAT (8).

El coeficiente de correlación de Pearson de 0.654 indica que existe fuerte correlación positiva entre el precio puesto en el puerto de la quinua (US\$ por Kgr.) y la exportación de la quinua hacia los principales mercados de países exportadores (miles de US\$), es estadísticamente significativa ($\alpha=0.01$). El valor obtenido p es 0.000, indica que existe una correlación de Pearson significativa. El coeficiente de correlación Tau de Kendall de

0.678 a su vez explica una fuerte correlación positiva, estadísticamente significativa ($\alpha=0.01$). El coeficiente de correlación Rho de Spearman de 0.701 también muestra una fuerte correlación, positiva y estadísticamente significativa ($\alpha=0.01$). El valor obtenido p es 0.000, demuestra una correlación de Rho de Spearman significativa Tabla 3.

Tabla 3. Coeficiente de correlación de Pearson, Tau b de Kendall y Rho de Spearman entre el precio puesto en el puerto de la quinua y la exportación de quinua de los principales mercados de países exportadores

		Precio puesto en el puerto	Principales mercados de países exportadores de quinua
Precio puesto en el puerto	Correlación de Pearson	1	,654
	Sig. (bilateral)		,000
	N	12	12
Principales mercados de países exportadores de quinua	Correlación de Pearson	,654	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	12	12
Tau_b de Kendall	Precio puesto en el puerto	Coefficiente de correlación	1
		Sig. (bilateral)	.
		N	12
	Principales mercados de países exportadores de quinua	Coefficiente de correlación	,678
		Sig. (bilateral)	,000
		N	12
Rho de Spearman	Precio puesto en el puerto	Coefficiente de correlación	1
		Sig. (bilateral)	.
		N	12
	Principales mercados de países exportadores de quinua	Coefficiente de correlación	,701
		Sig. (bilateral)	,000
		N	12

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Datos de la SUNAT (8).

El coeficiente de correlación de Pearson de 0.823, indica una fuerte correlación positiva entre el precio puesta en el puerto (US\$ por Kgr.) y la exportación de quinua según bloque económico (miles de US\$), estadísticamente significativa ($\alpha=0.01$). El valor obtenido p es 0.000, explica que existe una correlación de Pearson significativa

Tabla 4. El coeficiente de correlación Tau b de Kendall de 0.84, demuestra que existe una fuerte correlación positiva, estadísticamente significativa ($\alpha=0.01$). Rho de Spearman de 0.854, indica una fuerte correlación positiva, estadísticamente significativa ($\alpha=0.01$).

Tabla 4. Coeficiente de correlación de Pearson, Tau b de Kendall y Rho de Spearman entre el precio puesto en el puerto de la quinua y la exportación de quinua según bloque económico.

		Precio puesto en el puerto	Exportación de quinua según bloque económico
Precio puesto en el puerto	Correlación de Pearson	1	,823
	Sig. (bilateral)		,000
	N	12	12
Exportación de quinua según bloque económico	Correlación de Pearson	,823	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	12	12
Tau_b de Kendall	Precio puesto en el puerto	Coeficiente de correlación	1
		Sig. (bilateral)	,840
		N	.
		N	12
	Exportación de quinua según bloque económico	Coeficiente de correlación	,840
		Sig. (bilateral)	,000
Rho de Spearman	Precio puesto en el puerto	Coeficiente de correlación	1
		Sig. (bilateral)	,854
		N	.
		N	12
	Exportación de quinua según bloque económico	Coeficiente de correlación	,854
		Sig. (bilateral)	,000
	N	12	

DISCUSIÓN

Las investigaciones sobre la quinua son numerosas en el campo nutricional y compuestos bioactivos, ya que es uno de los pocos alimentos que combate la desnutrición y prevención de enfermedades (1,10,12). Sin embargo, en el campo de la exportación existen escasos estudios y es la variable económica que promueve el crecimiento y el empleo (22). La balanza comercial es favorable en un país siempre y cuando las exportaciones excedan a las importaciones.

La demanda internacional de la quinua es enorme, pero se requiere de mayor capacidad de

producción para cubrir el mercado exportador. Muchos productores del ámbito de la sierra cultivan una gran diversidad de variedades y colores de la quinua, ésta debe aprovecharse para expenderse al mercado internacional (21). Así como, lo describe la FAO (13), la quinua contribuye con la seguridad alimentaria, con una tendencia hacia el consumo de quinua orgánica por los cuidados de la salud y medio ambiente (10). Este comportamiento es favorable para elevar el precio de la quinua (16).

En las investigaciones no es usual la aplicación de tres pruebas de correlación al

mismo tiempo (Spearman, Tau b de Kendall y Pearson), se diferencian por los valores que arrojaron con fuerte significancia estadística. Se confrontó la aceptación de hipótesis alterna con un nivel de significancia del 1%, y un valor: $r > |0.5|$, que representa una correlación fuerte (24). El aporte de la investigación conduce a una favorable tendencia del crecimiento del mercado exportador de quinua, cuyo precio está relacionado con aquellas empresas exportadoras de quinua quienes determinan el precio de exportación. Así mismo, Estados Unidos es un país potencial que demanda la quinua peruana (8). La potencial exportación de la quinua se destina hacia el bloque económico de North American Free Trade Agreement (NAFTA) o Tratado de Libre Comercio de América del Norte (Canadá, México y Estados Unidos).

Es de suma importancia apoyar a la exportación de la quinua peruana por ser principal productor mundial, a las asociaciones productoras de quinua orgánica en la cadena productiva de grano: producción, transformación, comercialización y exportación (6). Buscar el apoyo de organismos internacionales como la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la UNESCO para mejorar la producción de quinua de calidad. Fortalecer los canales de exportación de la quinua blanca y otras variedades del grano como la quinua roja y Negra-Collana, hacia los principales mercados de países exportadores, aprovechando la

demanda internacional (26). Promocionar ruedas de negocio en coordinación con PROMPERÚ y Sierra Exportadora para promocionar la quinua de exportación, para incrementar la competitividad.

CONCLUSIONES

La estimación de los coeficientes de correlación de Pearson, Tau b de Kendall y Rho de Spearman obtuvieron valores significativos en el nivel del 0.01, confirmando una fuerte correlación positiva y significativa entre el precio puesto en puerto y la exportación de quinua de las principales empresas exportadoras: ALISUR S.A.C., COLOREXA SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA, SOLUCIONES AVANZADAS EN AGRONEGOCIOS, GLOBENATURAL INTERNACIONAL S.A., INVERSIONES ANDINAS J&V S.A.C., APLEX TRADING SOCIEDAD ANÓNIMA, INTERLOOM S.A.C., OLAM AGRO PERÚ S.A.C., AGRO FERGI S.A.C. entre otras empresas.

Las correlaciones de Pearson, Tau b de Kendall y Rho de Spearman arrojaron valores positivos y significativos en el nivel del 0.01, validando una fuerte correlación significativa entre el precio puesto en puerto y la exportación de quinua hacia los principales mercados de países exportadores: Estados Unidos, Canadá, Países bajos, Italia, Francia, España, Chile, Reino Unido, Israel y Otros Países.

Los resultados de las correlaciones de Pearson, Tau b de Kendall y Rho de Spearman encontraron valores significativos en el nivel del 0.01, aceptando la hipótesis alterna de una fuerte correlación positiva y significativa entre

el precio puesto en puerto y la exportación de quinua según bloque económico: NAFTA, UNIÓN EUROPEA, OTROS MERCADOS, ASIA, MERCOSUR, ASEAN y CAN.

Se sugiere elaborar estudios de mercado para orientar la exportación de quinua orgánica de excelente valor nutricional, según bloque económico, como del NAFTA (Estados Unidos, México y Canadá).

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

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Flores-Mamani E, Rodríguez-Huamani R, Arce-Ortiz N, García-Tejada G. Cultura y comportamiento del consumidor de quinua como producto orgánico. *Idesia (Arica)*. 2022; 40(2): 133-142. <https://n9.cl/6nvbk>
2. Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. Análisis del Mercado de la Quinua 2015-2020. Unidad de Inteligencia Comercial. 2021. <https://n9.cl/q17lj>
3. Palomino-Mancilla K, Llerena-Daza T, Repo-Carrasco V. Efecto de la inclusión de harina integral de quinua y amaranto en nuggets de papa. *Rev. investig. Altoandín*. 2022; 24(2): 94-100. <https://n9.cl/bpcyh>
4. Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior. Partida Arancelaria de la quinua. 2022. <https://n9.cl/ei98q>
5. Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. Estadística de la quinua. 2022. <https://n9.cl/qikki3>
6. Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. Reporte estadístico – quinua. Diciembre 2021. 2022. <https://n9.cl/427e7>
7. FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). Quinua. 2022. <https://n9.cl/y8tasu>
8. Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria. Reporte de datos de exportación de quinua en el Perú. 2022.
9. Diario gestión. ¿Por qué la quinua no se está adueñando del mundo? *Economía*. 2013. <https://n9.cl/adbxd6>
10. García-Parra M, Cuellar-Rodríguez, L, Balaguera-López H. Arbuscular mycorrhiza symbiosis in quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.): A systematic review. *Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín*. 2022; 75(1): 9853-9865. <https://n9.cl/07uzbp>
11. Bonifacio A. Improvement of Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) and Qañawa (*Chenopodium pallidicaule* Aellen) in the context of climate change in the high Andes. *Ciencia e investigación agraria*. 2019; 46(2): 113-124. <https://n9.cl/6nd8h>
12. Campos-Rodríguez J, Acosta-Coral K, Paucar-Menacho, L. Quinua (*Chenopodium quinoa*): Composición nutricional y Componentes bioactivos del grano y la hoja, e impacto del tratamiento térmico y de la germinación. *Scientia Agropecuaria*. 2022; 13(3): 209-220. 2022. <https://n9.cl/0c0sxc>
13. FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). La quinua: cultivo milenario para contribuir a la seguridad alimentaria mundial. Oficina Regional para América Latina y el Caribe. 2011. <https://n9.cl/jt54z>
14. FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). LA FAO y la Quinua. 2024. <https://www.fao.org/quinoa/es/>
15. Song K, Lee S, Jung J, Choi J, Jun W, Chung J, Shim S. Hormesis effects of gamma radiation on growth of quinoa (*Chenopodium quinoa*). *International Journal of Radiation Biology*. 2024; 97(7): 906–915. <https://n9.cl/s43pt>
16. Ranjan S, Sow S, Ghosh, M, Padhan, S, Kumar S, Gitari H, Nath D. Nutraceutical properties and secondary metabolites of quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.): A Review. *International Journal of Food Properties*. 2024; 26(2): 3477–3491. <https://n9.cl/0945tl>

17. Olombrada E, Mesias M, Morales F. Risk/Benefits of the Use of Chia, Quinoa, Sesame and Flax Seeds in Bakery Products. An Update Review. *Food Reviews International*. 2024; 40(4): 1047–1068. <https://n9.cl/jkcz0y>
18. Parkin M. *Macroeconomía. Versión para Latinoamérica*. Novena edición. 2007. <https://n9.cl/3lbpv>
19. Samuelson P, Nordhaus W. *Macroeconomía con aplicaciones a Latinoamérica*. Decimonovena edición, McGraw Hill. 2010. <https://n9.cl/fusrdv>
20. Blanchard et al. *Macroeconomía*. Quinta edición, Pearson Educación. 2012.
21. Diario Gestión. Pequeños productores de quinua se posicionan en mercados de EE.UU. y Europa. 2022. *Gestión*. <https://n9.cl/4ugd6>
22. Carbaugh R. *Economía internacional*. 12ª Edición, Cengage Learning. 2009. <https://n9.cl/v2hnhk>
23. Gujarati D, Porter D. *Econometría*. Quinta edición, McGraw Hill. 2010. <https://n9.cl/n1h779>
24. Vinuesa P. *Correlación: teoría y práctica*. Universidad Nacional Autónoma de México. 2016. <https://n9.cl/jhs4aa>
25. Hernández-Sampieri R, Mendoza C. *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*, Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education. 2018. ISBN: 978-1-4562-6096-5, 714 p. <https://n9.cl/br1sy>
26. Sánchez-Reséndiz A, Escalante-Aburto A, Andía-Ayme V, Chuck-Hernández C. Structural properties, functional evaluation, and in vitro protein digestibility of black and yellow quinoa (*Chenopodium petiolare*) protein isolates. *CyTA - Journal of Food*. 2019; 17(1): 864–872. <https://n9.cl/s1ewp>