

# Conocimiento, Uso Gastronómico y Percepción de Valor del Maíz Azul: Un Estudio Descriptivo

## Knowledge, Gastronomic Use and Value Perception of Blue Corn: A Descriptive Study

*Danna Paola Siliano Calva<sup>a</sup>, Julieta del Carmen Villalobos Espinosa<sup>b</sup>,  
Mayra Nicolás García<sup>c</sup>, Luis Omar Colombo Mendoza<sup>d</sup>,  
Ilse Monroy Rodríguez<sup>e</sup>, Nayeli Vélez Rivera<sup>f</sup>*

---

**Abstract:**

Blue corn (*Zea mays* L.) is a fundamental resource in Latin American gastronomic culture, attracting growing interest due to its nutritional profile, particularly its anthocyanin content. The objective of this descriptive study was to evaluate consumer knowledge (N=84), gastronomic use, and perceived economic value. The results reveal a significant knowledge gap: although 89.28% classify blue corn as a "superfood," only 54.76% correctly identify anthocyanins. Current consumption is occasional, with 54.76% reporting eating it "rarely" or "never," suggesting a displacement from the daily diet. However, there is a high perception of value: 69% expressed willingness to pay a premium price, motivated primarily by health benefits. It is concluded that the economic value of blue corn lies in its potential as a functional food, not just in its tradition, presenting a strategic opportunity to position it as a premium product through consumer education regarding its nutraceutical properties.

**Keywords:**

Blue corn, Anthocyanins, Functional food, Consumer knowledge, Gastronomy.

---

**Resumen:**

El maíz azul (*Zea mays* L.) es un insumo fundamental de la cultura gastronómica de Latinoamérica con un creciente interés debido a su perfil nutrimental, principalmente su alto contenido de antocianinas. El objetivo de este estudio descriptivo fue evaluar el conocimiento del consumidor (N=84), su uso gastronómico y la percepción de valor económico. Los resultados revelan una brecha de conocimiento significativa: aunque el 89.28% de la muestra lo clasifica como "superalimento", solo el 54.76% identificó correctamente las antocianinas. Su consumo actual es de ocasión, con un 54.76% reportando ingerirlo "raramente" o "nunca", lo que sugiere un desplazamiento de la dieta cotidiana. Sin embargo, existe una alta percepción de valor: el 69% manifestó disposición a pagar un sobreprecio, motivada principalmente por los beneficios para la salud. Se concluye que el valor económico del maíz azul reside en su potencial como alimento funcional y no solo en su tradición, presentando una oportunidad estratégica para posicionarlo como producto premium mediante la educación al consumidor sobre sus propiedades nutracéuticas.

**Palabras Clave:**

Maíz azul, Antocianinas, Alimento funcional, Conocimiento del consumidor, Gastronomía.

---

a, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0009-0003-1777-7836>, Email: danna30102001@gmail.com

b, Autor de Correspondencia, Tecnológico Nacional de México, <https://orcid.org/0000-0001-8858-5127>, Email: julieta.ve@teziutlan.tecnm.mx

c Técnológico Nacional de México, <https://orcid.org/0000-0003-0077-0219>, Email: mayra.ng@teziutlan.tecnm.mx

d Técnológico Nacional de México, <https://orcid.org/0000-0003-3341-8422>, Email: luis.cm@teziutlan.tecnm.mx

e Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0002-5042-4966>, Email: ilse\_monroy@uaeh.edu.mx

f Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0001-6890-2340>, Email: nayeli\_velez@uaeh.edu.mx

## Introducción

El maíz azul (*Zea mays* L.) es una variedad nativa de México y Latinoamérica, reconocida por su coloración distintiva debida a su alto contenido de antocianinas, compuestos con propiedades antioxidantes y potenciales beneficios nutracéuticos. El maíz azul destaca por su elevado contenido de antocianinas, principalmente derivados de cianidina y pelargonidina, responsables de su color azul-púrpura [1,2]. Estas antocianinas presentan actividad antioxidante significativa, asociada a la protección celular y posible reducción del riesgo de enfermedades crónicas [1-3].

A pesar de su riqueza nutrimental y cultural, la producción y consumo del maíz azul a menudo se enfoca en circuitos de autoconsumo y mercados locales [4,5], lo que dificulta la creación de redes de distribución, alianzas estratégicas y el desarrollo de marcas atractivas para mercados más amplios [6,7]. Por otra parte, la ausencia de infraestructura, incentivos y estrategias de comercialización limita su acceso a mercados más amplios y a la agroindustria, dificultando su posicionamiento como ingrediente de alto valor [8].

Por lo tanto, el principal reto para el maíz azul reside en su valoración económica, impulsada por dos potentes fuerzas de mercado. Por un lado, la creciente tendencia global de "superfoods" orientados a la salud. Por otro, la revalorización de ingredientes autóctonos por parte de la alta cocina mexicana e internacional. El desarrollo de marcas colectivas, certificaciones orgánicas y de comercio justo, así como la promoción de la biodiversidad y el origen ancestral, permitieron a la quinoa y el açaí acceder a nichos de mercado premium y consumidores preocupados por la salud y la sostenibilidad [9-10].

El presente estudio, enmarcado en las Ciencias Económico-Administrativas, aborda la tensión entre el alto potencial y la subutilización económica de esta variedad. Si bien el maíz azul está culturalmente posicionado, nuestro análisis descriptivo y exploratorio sugiere una brecha de conocimiento significativa. Este análisis es fundamental para diseñar estrategias de marketing y divulgación que permitan migrar al maíz azul de un "alimento de ocasión" a un "alimento funcional de consumo regular" y, con ello, asegurar su valorización económica sostenida.

Para abordar esta brecha, el presente estudio busca responder a las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Cuál es el nivel real de conocimiento del consumidor sobre las propiedades nutrimentales (antocianinas) del maíz azul?

2. ¿Cuál es el estado actual de su uso gastronómico (frecuencia y platillos asociados) en la muestra estudiada?
3. ¿Cuál es la percepción de valor (como producto "gourmet" o "exótico") y la disposición a pagar un sobreprecio por el maíz azul?

## Metodología

### Diseño del Estudio

Este estudio se basa en un diseño observacional, transversal y de enfoque mixto. Es observacional y transversal porque mide las percepciones y conocimientos de una población en un único punto en el tiempo, sin intervenir en las variables. Es de enfoque mixto (cuantitativo-cuantitativo), ya que recolecta datos cuantitativos (escalas de Likert, opciones múltiples) y datos cualitativos (preguntas abiertas sobre platillos y regiones).

El objeto de estudio abarca variables económicas medibles y construcciones socioculturales. Esta multidimensionalidad justifica la elección de un enfoque mixto (diseño de triangulación concomitante). Mientras que el componente cuantitativo mide con precisión estadística la magnitud del conocimiento técnico, la frecuencia de consumo y la disposición a pagar, el componente cualitativo es indispensable para capturar el significado cultural del maíz azul y su contexto.

### Población y Muestra

La población objetivo del estudio fueron consumidores generales, nacionales e internacionales, con acceso a medios digitales. Se obtuvo una muestra final de 84 participantes (n=84). El método de muestreo fue no probabilístico por conveniencia, distribuyendo la encuesta.

### Instrumento de Recolección de Datos

Se diseñó un cuestionario estructurado en cuatro secciones temáticas para una evaluación integral del consumidor de maíz azul.

Específicamente, la primera sección recabó datos sociodemográficos (edad, nivel educativo, país de residencia), mientras que la segunda evaluó el conocimiento nutrimental objetivo del participante sobre las propiedades del maíz azul, incluyendo una pregunta de opción múltiple (identificación de antocianinas) y afirmaciones de verdadero/falso.

Por otro lado, la tercera sección exploró el uso gastronómico tradicional, con preguntas abiertas sobre

platillos, asociaciones regionales y frecuencia de consumo; finalmente, la cuarta sección abordó la adopción y percepción global del maíz azul, midiendo su valor en el contexto internacional y la disposición a pagar un sobreprecio.

### **Validación y Confiabilidad**

Para garantizar el rigor científico del instrumento, se llevó a cabo un proceso de validación en dos etapas:

**Validación de contenido:** El diseño preliminar del cuestionario fue sometido a la revisión de un panel de tres expertos en las áreas de ingeniería en industrias alimentarias y agronegocios. El panel evaluó la pertinencia, claridad y suficiencia de los ítems para responder a los objetivos del estudio. Esta evaluación resultó en ajustes en la redacción técnica de la Sección II (Conocimiento Nutrimental) para asegurar su comprensión por parte del consumidor general.

**Validación facial y confiabilidad:** se realizó una prueba piloto con una sub-muestra de 15 individuos con características similares a la población objetivo. Esto permitió verificar la comprensión de las preguntas, el flujo lógico en la plataforma digital y la duración promedio de respuesta (5-8 minutos). No se detectaron ambigüedades significativas, procediéndose a la aplicación masiva sin cambios estructurales. La confiabilidad del instrumento se sustenta en la consistencia de las respuestas obtenidas en las variables clave durante esta fase.

### **Procedimiento de Recolección de Datos**

La encuesta se implementó utilizando la plataforma Google Forms y se distribuyó electrónicamente durante octubre-noviembre de 2025. Los datos fueron exportados en formato .CSV para su posterior procesamiento. Se garantizó el anonimato de los participantes y la confidencialidad de sus respuestas, las cuales fueron utilizadas únicamente con fines académicos.

### **Plan de Análisis de Datos**

El análisis de datos se realizó con bibliotecas de análisis de datos en el lenguaje de programación Python. El plan se dividió en dos sub-fases.

### **Preparación y Cuantificación de los Datos**

Dado que la encuesta generó datos de texto ("México", "poco dispuesto/a"), fue necesario un proceso de preparación para hacerlos analizables cuantitativamente. Este proceso consistió en cuatro pasos. Se limpian y agruparon las respuestas de texto libre para asegurar la consistencia. Por ejemplo, las entradas "México", "Mexico" y "México" se unificaron en una sola categoría ("México"). Subsecuentemente, para poder medir las

percepciones y hábitos, las respuestas que implican un orden (como la frecuencia de consumo o la disposición a pagar) se convirtieron a una escala numérica. Por ejemplo, en la disposición a pagar, "Nada dispuesto/a" se asignó como 0 y "Muy dispuesto/a" como 3.

Posteriormente, para medir objetivamente el conocimiento de los participantes, se calificaron las 5 preguntas de conocimiento sobre las propiedades nutricionales y el uso del maíz azul (Sección II). Cada respuesta correcta sumó 1 punto y cada incorrecta 0. Esto generó un "Índice de Conocimiento" para cada persona, en una escala de 0 (ningún acierto) a 5 (todos los aciertos).

Finalmente, para identificar los platillos más relevantes, se agruparon todas las respuestas de las preguntas abiertas sobre comida. Se limpió este texto (eliminando palabras comunes como "y", "tres", "productos", etc.) para aislar y contabilizar los términos gastronómicos clave ("tlayoyos", "atole", "chicha morada").

### **Análisis Estadístico Descriptivo**

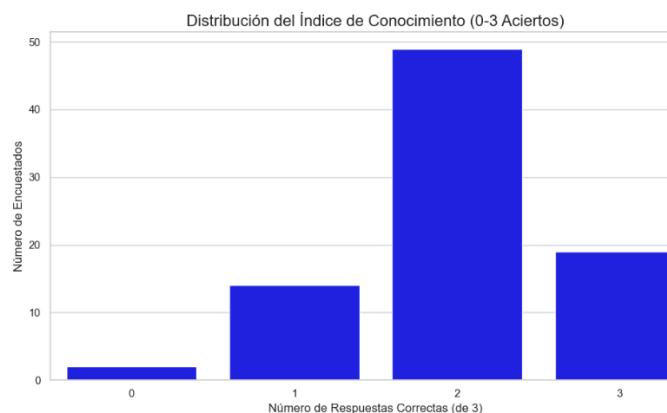
Se utilizó estadística descriptiva para resumir los hallazgos. Se calcularon frecuencias y porcentajes para todas las variables categóricas (país, percepción global). Se calcularon medidas de tendencia central (media, mediana) y de dispersión (desviación estándar) para las variables numéricas y ordinales (Índice de Conocimiento, frecuencia de consumo). Los resultados fueron visualizados usando gráficos de barras, histogramas y gráficos de frecuencias de términos.

## **Resultados**

### **Conocimiento del Consumidor**

El análisis revela una disonancia notable entre la percepción general y el conocimiento técnico. Si bien existe un consenso mayoritario (89.28%) al clasificar al maíz azul como "superalimento", el conocimiento específico que sustenta esta etiqueta es limitado: apenas el 54.76% de la muestra logró identificar correctamente a las antocianinas como el compuesto bioactivo responsable.

Como se ilustra en la Figura 1, la distribución del Índice de Conocimiento muestra una tendencia hacia un entendimiento medio-bajo, donde la mayoría de los encuestados solo acierta en 2 o 3 de las 5 preguntas técnicas planteadas. Esto sugiere que la valoración del producto se basa más en su reputación cultural o de marketing ("efecto halo") que en una comprensión profunda de sus propiedades funcionales.

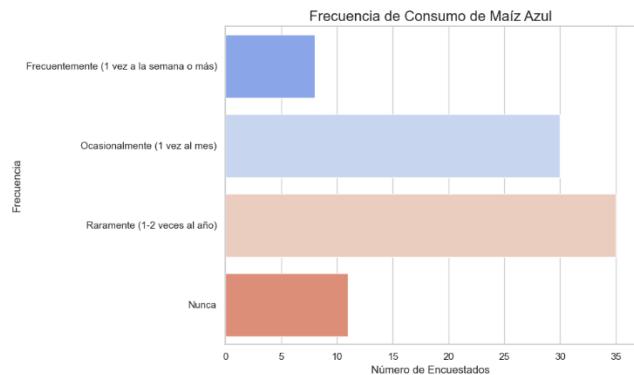


**Figura 1.** Distribución del Índice de Conocimiento Técnico sobre el Maíz Azul. El "Índice de Conocimiento" es una variable acumulativa (escala 0-5) calculada a partir de la suma de respuestas correctas en la sección de propiedades nutrimentales. Un valor de 0 indica nulo conocimiento técnico y 5 indica conocimiento completo.

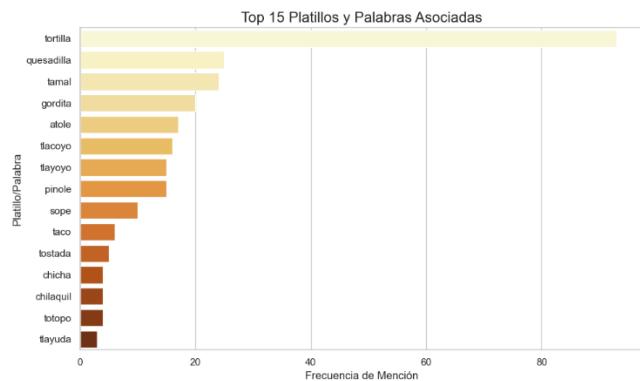
### Uso Gastronómico y Cultura

La integración del maíz azul en la dieta presenta un contraste entre identidad y hábito. A pesar de ser un ícono cultural, su consumo no es cotidiano: el 54.76% de los participantes reportó consumirlo solo "raramente (1-2 veces al año)" o "nunca" (Figura 2). Esto lo posiciona funcionalmente como un ingrediente de "ocasión especial" o turístico, desplazado de la dieta diaria básica. En cuanto a su identidad culinaria, el análisis de frecuencia de términos (Figura 3) confirma la hegemonía de la "tortilla" como el vehículo principal de consumo, seguida por antojitos derivados de masa como "tamal" y "gordita", así como bebidas tradicionales como el "atole". Adicionalmente, cabe destacar la presencia de términos andinos como "chicha", hallazgo que evidencia una dualidad geográfica en el uso del maíz pigmentado: mientras en México se consume principalmente como masa nixtamalizada, en Sudamérica predomina su uso en bebidas y postres.

Por otra parte, en lo que respecta a geografía cultural dentro de México, el maíz azul se asocia más fuertemente al estado de Puebla, que acumuló el 42% de las menciones. Le sigue, con una diferencia notable, el Estado de México con un 7.1%. Esto consolida a la región centro del país como el núcleo percibido de esta tradición gastronómica.



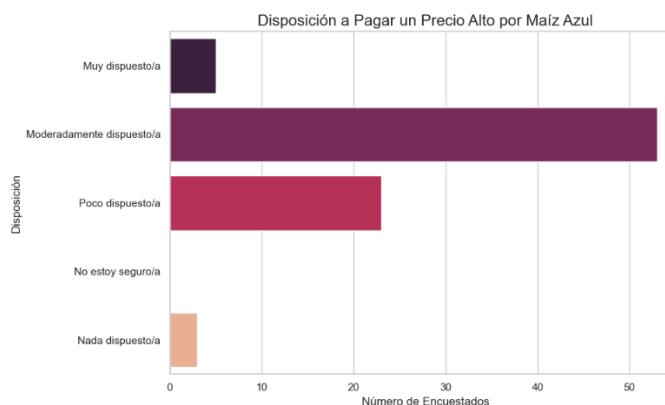
**Figura 2.** Frecuencia Declarada de Consumo de Platillos a Base de Maíz Azul. La gráfica muestra el número de encuestados (conteo absoluto) para cada nivel de frecuencia. Se observa que predomina un consumo esporádico ("raramente" o "nunca")



**Figura 3.** Identidad Gastronómica: Términos y Platillos Más Asociados al Maíz Azul. Frecuencia absoluta de menciones en las preguntas abiertas. Los términos fueron normalizados (ej. "tortillas" a "tortilla") y filtrados para eliminar palabras vacías, destacando la prevalencia de productos de masa nixtamalizada

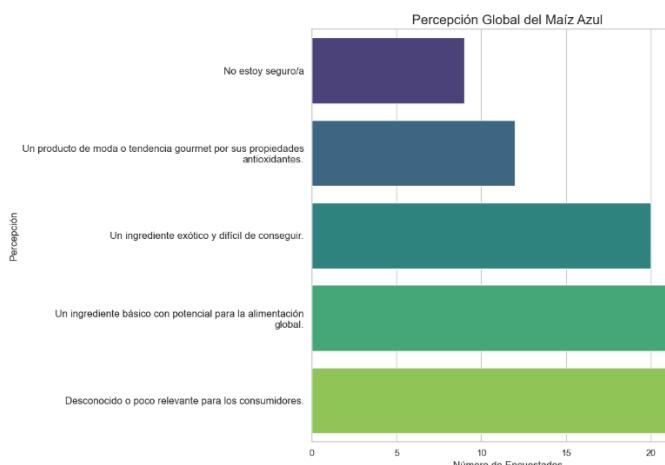
### Percepción Económica y Consumo

La viabilidad económica del maíz azul como producto de valor agregado se fundamenta en los siguientes hallazgos clave. Primero, existe una alta disposición al pago: el 69% de la muestra manifestó estar "moderadamente" o "muy dispuesto" a pagar un sobreprecio (Figura 4), a partir de la motivación principal de la percepción de beneficios para la salud.



**Figura 4.** Disposición del Consumidor a Pagar un Sobreprecio por el Valor Funcional. Frecuencia absoluta de la voluntad de los encuestados para pagar un precio superior al promedio. La barra más alta corresponde a "Moderadamente dispuesto/a" (42 participantes), reflejando una tendencia positiva hacia la valorización.

Segundo, la percepción global del producto (Figura 5) muestra una segmentación de mercado clara. Si bien se identifica un grupo significativo (26.2%) que aún lo desconoce, un 38.1% agregado ya lo posiciona en categorías de alto valor ("gourmet", "de moda" o "exótico"). Este segmento, aunado al del 25% que lo ve como un ingrediente básico con potencial, configura un mercado favorable para estrategias de diferenciación basadas en la autenticidad y la funcionalidad.



**Figura 5.** Percepción del Posicionamiento del Maíz Azul en el Mercado Global. Conteo de respuestas sobre la percepción del estatus del ingrediente. Las categorías de alto valor ("gourmet/de moda" y "exótico") suman 33 menciones, superando a la percepción de irrelevancia.

## Discusión

Los hallazgos de este estudio revelan una paradoja comercial y cultural en torno al maíz azul. Si bien existe un reconocimiento unánime de su identidad gastronómica (evidenciado por la fuerte asociación con platillos tradicionales), los resultados sugieren que este valor simbólico no se traduce actualmente en un consumo cotidiano ni en una comprensión técnica de sus propiedades.

En primer lugar, se identifica una brecha crítica de conocimiento: existe una disonancia entre la percepción de "superalimento" (reconocida por la vasta mayoría, 89.28%) y el conocimiento real sobre las antocianinas (identificadas solo por el 54.76%).

Esta discrepancia sugiere un posicionamiento sustentado en un "efecto halo" o en una creencia generalizada de salud, más que en una decisión de compra informada. Desde una perspectiva de marketing, esto representa un riesgo: una lealtad basada en creencias vagas es más frágil que una basada en beneficios funcionales comprobados.

En segundo lugar, el análisis del consumo evidencia un proceso de desplazamiento del producto básico al producto de nicho. El hecho de que el 54.76% de la muestra lo consuma solo "raramente" o "nunca", a pesar de su disponibilidad regional, indica que el maíz azul ha dejado de ser un insumo de la dieta diaria para convertirse en un ingrediente de experiencia gastronómica.

Sin embargo, esta elevación del ingrediente a producto "exótico" o de "ocasión" es precisamente lo que habilita la oportunidad económica detectada. La disposición mayoritaria (69%) a pagar un sobreprecio no es casual; los encuestados justificaron explícitamente esta disposición por los "beneficios para la salud" y el "mejor sabor".

Lo anterior confirma que el mercado no valora el maíz azul por su utilidad calórica (como al maíz blanco), sino por su valor agregado funcional y simbólico. La estrategia de valorización, por tanto, no debe competir por precio, sino capitalizar esta percepción de salud mediante la educación del consumidor sobre las antocianinas.

Estos resultados se alinean con la literatura previa sobre el comportamiento del consumidor de alimentos funcionales. La tendencia observada en nuestra muestra, caracterizada mayoritariamente por un nivel educativo superior, coincide con lo reportado por Soto A et al. [11] y

Kraus et al. [12]. Estos autores señalan que los consumidores con mayor formación académica suelen otorgar mayor importancia a la naturalidad y el valor nutricional.

En nuestro estudio, esto se refleja en que el segmento de encuestados (predominantemente universitarios) manifiesta una alta disposición a pagar justificada, predominantemente, por "beneficios a la salud", lo que sugiere que el nivel educativo facilita la valorización de atributos funcionales como los del maíz azul.

Asimismo, la dualidad observada entre el alto reconocimiento cultural ("superalimento") y la baja frecuencia de consumo refleja la complejidad de la valoración alimentaria descrita por Martínez Riaño et al. [13] y Lucchese-Cheung et al. [14]. Como señalan estos autores, la elección de alimentos trasciende el contenido nutricional puro e involucra significados simbólicos profundos, donde la percepción del consumidor se construye sobre factores tanto tangibles como intangibles.

Esta perspectiva teórica contextualiza la dualidad observada en el presente estudio: un alto reconocimiento cultural como "superalimento" que coexiste con una baja frecuencia de consumo. Para el maíz azul, esto implica que su valor de mercado actual no reside en su ingesta cotidiana, sino en su carga simbólica de identidad y tradición. Por lo tanto, una estrategia de valorización exitosa debe integrar el beneficio funcional con la carga cultural bajo una propuesta de valor de "tradición saludable".

Para finalizar, es necesario precisar las limitaciones metodológicas inherentes al diseño de este estudio para una adecuada interpretación de los resultados. Por un lado, el empleo de un muestreo no probabilístico por conveniencia y el tamaño de la muestra (N=84) impiden la generalización estadística de los hallazgos a la población total de consumidores.

Por otro lado, el método de distribución digital del instrumento pudo haber introducido un sesgo de autoselección hacia un perfil demográfico específico, ya que se observa una sobrerepresentación de participantes con educación superior y posgrado. Esta característica muestral podría implicar que los niveles de conocimiento nutrimental y la disposición a pagar reportados en este estudio sean superiores a los del consumidor promedio nacional.

En consecuencia, los resultados deben interpretarse bajo un alcance exploratorio que caracteriza el

comportamiento de un segmento de consumidores educados. Sin embargo, estos hallazgos representan un punto de partida válido para futuras investigaciones con muestreos probabilísticos estratificados.

### Implicaciones Prácticas

Los hallazgos de este estudio derivan en implicaciones estratégicas diferenciadas para los actores clave del sector.

Respecto a los productores, la alta disposición a pagar un sobreprecio (58.3%) valida la viabilidad económica de transitar hacia un modelo de venta de producto diferenciado. Este hallazgo implica un cambio de paradigma en la rentabilidad, la cual ya no reside en competir por volumen con el maíz blanco híbrido, sino en la certificación de la autenticidad del maíz nativo.

Esta estrategia es particularmente relevante para cooperativas de mujeres en regiones como Puebla, esto implica. En este sentido, implementar sistemas de trazabilidad que garanticen al consumidor que el producto es genuinamente "azul nativo" se convierte en el principal mecanismo para justificar y capturar su valor premium en el mercado.

Para la agroindustria existe una clara oportunidad de innovación de producto. Dado que el consumo actual es bajo y esporádico (58.3% lo consume raramente), se deben desarrollar presentaciones que faciliten el consumo cotidiano más allá de la tortilla. La estrategia de marketing debe pivotar de vender solo "tradición" a vender "funcionalidad" con el contenido de antocianinas como el diferenciador clave en el empaquetado.

En lo referente a políticas públicas, la brecha de conocimiento detectada (solo el 51.2% conoce la base nutracéutica) sugiere que las campañas gubernamentales de consumo local son insuficientes si no se acompañan de educación nutricional. Las políticas públicas deben priorizar el etiquetado diferenciado para maíces nativos, similar a las denominaciones de origen, así como el apoyo a la asociatividad femenina.

### Conclusiones

Desde una perspectiva económico-administrativa, este estudio concluye que el maíz azul enfrenta una paradoja de mercado: posee un alto reconocimiento cultural y estatus de "superalimento", pero ha perdido su lugar como insumo de consumo cotidiano, convirtiéndose en un producto de nicho o de ocasión para la mayoría de la muestra (54.76%).

Sin embargo, esta característica abre una ventana de oportunidad para su revalorización económica. La disposición mayoritaria a pagar un sobreprecio (69%) sustentada en la percepción de salud, valida la viabilidad de estrategias de diferenciación.

Para capitalizar este potencial, es imperativo que productores y comercializadores implementen estrategias de comunicación que trasciendan la narrativa de la "tradición" y enfaticen la funcionalidad técnica (antocianinas), cerrando la brecha de conocimiento detectada. Se recomienda que futuras investigaciones exploren canales de distribución que faciliten su reincorporación a la dieta regular.

Más allá de ello, con base en los hallazgos descriptivos relacionados con el sesgo demográfico identificado y las limitaciones de generalización estadística de los resultados atribuidas a las restricciones metodológicas del estudio, se proponen las siguientes líneas de investigación para profundizar el fenómeno.

Por un lado, se requiere un análisis econométrico para determinar el precio exacto que el consumidor está dispuesto a pagar, por encima de la mera intención declarada.

Por otro lado, es necesario contrastar la percepción de "mejor sabor" reportada en la encuesta con pruebas ciegas de degustación (análisis sensorial comparativo), a fin de determinar si la preferencia es organoléptica o si está influenciada por la carga cultural del maíz azul.

Además, se recomienda investigar si existe una correlación directa entre el nivel de conocimiento técnico sobre las antocianinas y la disposición a pagar, para confirmar si la educación del consumidor es una estrategia viable de valorización.

### Agradecimientos

Los autores agradecen a la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación por el financiamiento otorgado al proyecto PEE-2025-G-1024.

### Referencias

- [1] Rodríguez-Salinas P, Zavala-García F, Urias-Orona V, Muy-Rangel D, Heredia J, Niño-Medina G. Chromatic, nutritional and nutraceutical properties of pigmented native maize (*Zea mays* L.) genotypes from the northeast of Mexico. *Arab J Sci Eng.* 2020;45:95-112. <https://doi.org/10.1007/s13369-019-04086-0>
- [2] Salinas-Moreno Y, Santillán-Fernández A, De la Torre I, Ramírez-Díaz J, Ledesma-Miramontes A, Martínez-Ortiz M. Physical traits and phenolic compound diversity in maize accessions with blue-purple grain (*Zea mays* L.) of Mexican races. *Agriculture.* 2024;14. <https://doi.org/10.3390/agriculture14040564>
- [3] Urias-Lugo D, Heredia J, Serna-Saldivar SO, Muy-Rangel M, Valdés-Torres J. Total phenolics, total anthocyanins and antioxidant capacity of native and elite blue maize hybrids (*Zea mays* L.). *CyTA J Food.* 2015;13:336-9. <https://doi.org/10.1080/19476337.2014.980324>
- [4] Lasso-Lazo D, Álvarez-Arévalo F, Patiño-Chuni J, Valdiviezo-Ortiz J, Conto J, Carvallo J. Proposed extensions to the methodology of technology scouting. *Food Secur.* 2023;256-64. <https://doi.org/10.5220/0012211200003598>
- [5] Rasooli S, Cervantes-Avilés P, Sandoval-Reyes M, Huerta-Aguilar C. The Mexican maize panorama: socio-economic study of agricultural productivity and import dependency. *Outlook Agric.* 2025. <https://doi.org/10.1177/00307270251343098>
- [6] Donovan J, Rutsaert P, Domínguez C, Peña M. Capacities of local maize seed enterprises in Mexico: implications for seed systems development. *Food Secur.* 2022;14:509-29. <https://doi.org/10.1007/s12571-021-01247-8>
- [7] Domínguez C, Srinivasan C, Silva-Hinojosa A, López-Becerril I, Donnet L, Zanello G, Burgueño J. Public-private partnerships for seed industry development in developing countries: lessons from MasAgro maize in Mexico. *PLoS One.* 2025;20. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0328872>
- [8] Oyoque-Salcedo G, Arias-Martínez S, Gutiérrez-Cárdenas Ó, Montañez-Soto J, Oregel-Zamudio E, Torres-García J. Nutritional enhancement of Polimaize lines: integrating native Mexican maize alleles into high-yield varieties. *Agronomy.* 2024;14. <https://doi.org/10.3390/agronomy14030403>
- [9] Angeli V, Silva M, Massuela D, Khan M, Hamar A, Khajehei F, et al. Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.): an overview of the potentials of the "golden grain" and socio-economic and environmental aspects of its cultivation and marketization. *Foods.* 2020;9. <https://doi.org/10.3390/foods9020216>
- [10] Andreotti F, Neher C, Speelman E, Bazile D. Exploring farmers' perspectives on agrobiodiversity management: future options for quinoa smallholder organizations in the Peruvian high Andes. *Agron Sustain Dev.* 2023;43:1-15. <https://doi.org/10.1007/s13593-023-00891-y>
- [11] Soto AD, Wittig de PE, Guerrero L, Garrido F, Fuenzalida R. Alimentos funcionales: comportamiento del consumidor chileno. *Rev Chil Nutr.* 2006;33(1). <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182006000100005>
- [12] Kraus A, Annunziata A, Vecchio R. Sociodemographic factors differentiating the consumer and the motivations for functional food consumption. *J Am Coll Nutr.* 2017;36(2):116-26. <https://doi.org/10.1080/07315724.2016.1228489>
- [13] Martínez Riaño F, Ortegón Cortázar L. Efecto del valor percibido funcional sobre la intención de compra en el comercio minorista. *Estud Gest Rev Int Adm.* 2024. <https://doi.org/10.32719/25506641.2024.16.7>
- [14] Lucchese-Cheung T, Batalha MO, Lambert JL. Comportamentos do consumidor de alimentos: tipologia e representação da comida. *Agroalimentaria.* 2012;18(35):115-29.