

DOI: <https://doi.org/10.35319/acta-nova.202319>

ACTA NOVA Revista de Ciencias y Tecnología

¹ Universidad Católica Boliviana,
Carrera de Ingeniería Industrial,
Universidad Católica Boliviana
Centro de Investigación de Ciencias
Exactas e Ingeniería CICEI

² Universidad Privada del Valle
Departamento de Ciencias
Empresariales

Corresponding author:

Virginia Mercedes Fernández Daza
virginiafernandez@ucb.edu.bo

Análisis del consumo de leche de coco en Cochabamba como una opción saludable

Analysis of coconut milk consumption in Cochabamba as a healthy option

Virginia Mercedes Fernández Daza¹, Rodrigo Ruiz Andía¹, Brian Mamani Veizaga²

Resumen: Las leches vegetales han cobrado una importancia significativa en la nutrición debido a sus beneficios para la salud y su aporte en dietas libres de lactosa y veganas. Según Sethi et al. (2016), estas leches ofrecen una alternativa nutritiva y sostenible a las leches de origen animal. En particular, la leche de coco se destaca por sus propiedades únicas. Tulashie et al. (2022) señalan que esta leche posee un perfil nutricional que contribuye a la salud digestiva y cardiovascular. Además, Agdeppa y Zamora (2022) destacan que el consumo de leche de coco puede ayudar a combatir la desnutrición infantil, especialmente en regiones con altos índices de deficiencias nutricionales. Estos estudios subrayan la relevancia de la leche de coco como una opción saludable y accesible dentro de las leches vegetales.

La presente investigación tiene la intención de determinar las percepciones demográficas, geográficas y psicográficas de los encuestados, analizar la oferta y la demanda existente en el mercado cochabambino, y evaluar las percepciones de los consumidores de la leche de coco como un producto saludable. Para este propósito, se desarrolló la investigación con un enfoque mixto de carácter cualitativo (inductivo) y cuantitativo (deductivo). Se aplicó, a nivel piloto, una encuesta a 60 personas, lo que permitió calcular una población de 23.923 personas entre 20 y 89 años del distrito 12 de la provincia Cercado en Cochabamba, Bolivia. Los datos fueron analizados utilizando técnicas univariadas, bivariadas y multivariadas.

Se identificó que la leche de coco es percibida como un producto saludable, asociado a altos niveles de satisfacción en comparación con otras leches vegetales, siendo su principal competencia la leche animal. El 70% de los encuestados conoce la leche de coco, el 68% la ha probado, y el 41% prefiere consumirla en envases de vidrio. Sin embargo, el 23% desconoce el producto y no lo consume debido a la falta de hábito. En cuanto al mercado, la demanda del producto es ocasional, y la oferta actual está representada por siete marcas, tanto nacionales como internacionales; no obstante, el 68% de los encuestados no las reconoce. Aunque los precios del producto

son elevados, existe disposición a pagarlos debido a las aplicaciones y usos que ofrece. Sin embargo, no se observan niveles significativos de posicionamiento para este producto.

Palabras clave: Leche de coco, consumo, saludable

Abstract: Plant-based milks have gained significant importance in nutrition due to their health benefits and contribution to lactose-free and vegan diets. According to Sethi et al. (2016), these milks offer a nutritious and sustainable alternative to animal-based milks. In particular, coconut milk stands out for its unique properties. Tulashie et al. (2022) point out that this milk has a nutritional profile that contributes to digestive and cardiovascular health. Furthermore, Agdeppa and Zamora (2022) highlight that the consumption of coconut milk can help combat childhood malnutrition, especially in regions with high rates of nutritional deficiencies. These studies underline the relevance of coconut milk as a healthy and accessible option within plant-based milks. This research aims to determine the demographic, geographic and psychographic perceptions of respondents, analyze the existing supply and demand in the Cochabamba market, and evaluate consumer perceptions of coconut milk as a healthy product. For this purpose, the research was developed with a mixed qualitative (inductive) and quantitative (deductive) approach. A survey was applied, at a pilot level, to 60 people, which allowed calculating a population of 23,923 people between 20 and 89 years of age in district 12 of Cercado province in Cochabamba, Bolivia. The data were analyzed using univariate, bivariate and multivariate techniques.

It was identified that coconut milk is perceived as a healthy product, associated with high levels of satisfaction compared to other vegetable milks, its main competition being animal milk. 70% of respondents know coconut milk, 68% have tried it, and 41% prefer to consume it in glass containers. However, 23% are unaware of the product and do not consume it due to lack of habit. Regarding the market, the demand for the product is occasional, and the current offer is represented by seven brands,

both national and international; however, 68% of respondents do not recognize them. Although the prices of the product are high, there is a willingness to pay them due to the applications and uses it offers. However, no significant levels of positioning are observed for this product.

1 Introducción

El consumo de leches vegetales ha ganado popularidad en los últimos años. Dentro de este contexto, se identifican las siguientes clasificaciones de leches vegetales: leches basadas en cereales, como la leche de avena, la leche de arroz, la leche de maíz y la leche de espelta; leches basadas en legumbres, como la leche de soya, la leche de maní, la leche de lupino y la leche de caupí; leches basadas en nueces, como la leche de almendra, la leche de coco, la leche de avellana, la leche de pistacho y la leche de nuez; leches basadas en semillas, como la leche de sésamo, la leche de linaza, la leche de cáñamo y la leche de girasol; y leches basadas en pseudo-cereales, como la leche de quinoa, la leche de teff y la leche de amaranto (Sethi et al., 2016).

La leche de coco, en particular, posee numerosos beneficios para la salud. Según Tulashie et al. (2022), se concluyó que en el siguiente aporte nutricional: (Tabla 1)

Tabla 1. Aporte nutricional de la leche de coco.
Fuente: Tulashie et al. (2022)

Ítem	Unidad	Valor
Energía	kcal/100g	135,94
Grasa total	g/100g	14,12
pH	–	7,00
Agua	g/100g	90,33
Proteína	g/100g	2,22
Sólidos totales	g/100g	9,67
Ceniza	g/100g	0,83
Sólidos lácteos descremados	g/100g	1,99
Vitamina C	mg/100g	18,59
Azúcares totales	g/100g	0,7
Azúcares reductores	g/100g	0,15
Sacarosa	g/100g	0,55

El interés global por alternativas más saludables ha destacado productos como la leche de coco. Investigaciones en niños filipinos demuestran que su consumo ayuda a reducir la frecuencia de bajo peso y retraso de crecimiento; además, se recomienda su consumo para combatir la desnutrición infantil (Agdeppa y Zamora, 2022).

Keywords: Coconut Milk, Cochabamba, Consumption.

El presente artículo tiene como objetivos determinar las características demográficas, geográficas y psicográficas de los encuestados, analizar la oferta y la demanda existente en el mercado cochabambino, y evaluar las percepciones de los consumidores de la leche de coco como un producto saludable. Estos objetivos son esenciales para proporcionar una visión del mercado y los factores que promueven el consumo.

La relevancia de esta investigación radica en ofrecer una comprensión detallada del mercado de la leche de coco en Cochabamba, Bolivia. La información sobre las preferencias de los consumidores y el estudio de las tendencias del mercado no solo enriquece el campo académico, sino que también sirve de guía para la industria alimentaria, orientándola hacia un consumo más saludable.

2 Metodología

El enfoque metodológico para este estudio fue de tipo descriptivo de diseño transversal. La investigación es descriptiva, de tipo mixta, integrando enfoques cualitativos y cuantitativo, lo cual permitió la obtención de información exhaustiva y detallada, proporcionando de esta forma una base sólida para el análisis y la comprensión del tema en cuestión.

El estudio fue probabilístico debido a su capacidad para proporcionar resultados representativos y generalizables que es esencial para respaldar decisiones estratégicas basadas en una comprensión adecuada de la población objetivo.

Para analizar el consumo de la leche de coco en el mercado Cochabambino para un enfoque vanguardista respecto a su consumo de la respectiva leche se procedió a emplear los siguientes softwares:

- Para la confección del diseño muestral se utilizó el software Epidat.
- En lo que respecta a la tabulación, codificación y análisis de la información se utilizó el software estadístico SPSS, a partir del mismo se han obtenido gráficos y tablas estadísticas que han contribuido significativamente a la interpretación de los resultados obtenidos.
- En fase de recolección de datos, se aplicaron encuestas como herramienta principal, fue específicamente a personas del distrito 12 de Cercado (Cochabamba) entre los 20 y 89 años. Se

preveo, tomar dentro del rango personas de todas las edades, para evitar sesgos, por género, etc.

- Para complementar el estudio se realizaron entrevistas a expertos del área de la nutrición las que se han representado en nubes de palabras y redes semánticas (Figuras 1,2,3,4)
- La ejecución de esta fase constituyo un componente la estructuración de la información en cuadros y gráficos estadísticos para finalmente realizar el análisis correspondiente.

A continuación, se presentará la tabla para determinar la muestra en base a la población del distrito 12 de Cercado, Cochabamba, desde los 20 a los 89 años de ambos sexos. Para determinar el tamaño de la muestra se realizó una encuesta piloto de 60 elementos. Se plantearon dos preguntas filtros para la determinación del tamaño muestral, siendo la primera pregunta ¿Ha escuchado sobre el producto leche de coco antes? y la segunda ¿Estaría interesado en adquirir el producto leche de coco? (Tabla 2)

Tabla 2. Determinación de la muestra – Distrito 12 de Cercado-Cochabamba

Análisis de la población	Población estimada [Habitantes]	Edades [Años]	Proporciones [%]
Personas de Cercado	630.351	0 - 89	
Personas de Cercado	384.539	20 - 89	
Población de personas del distrito 12	48.415		
Proporción por el segmento de edad			61%
Estimación de personas distrito 12	29.534	20 - 89	

Fuente: Elaboración propia, 2024

Para el cálculo del tamaño de la muestra se usó la fórmula para muestra finita, debido a que la población es menor a 100,000 elementos, para este cálculo se ha trabajado bajo un nivel de confianza del 95% y los valores de p (éxito) y q (fracaso), se obtuvo de la encuesta piloto ejecutada, donde se realizaron las siguientes preguntas:

¿Ha escuchado sobre el producto leche de coco antes?

¿Estaría interesado en adquirir el producto leche de coco?

Se obtuvo los siguientes datos, respectivamente:

$$p1 = 81\% \quad p2 = 95\%$$

$$p = \frac{p1 + p2}{2} = \frac{81\% + 95\%}{2} = 88\% \quad ep \ 88\%$$

$$q = 100 - p = 100 - 88 = 12\% \quad eq \ 12\%$$

Luego se determinó el tamaño de muestra para la presente investigación, donde se obtuvo la siguiente información:

$$n = \frac{1.96^2 * 23923 * 88\% * 12\%}{0.032^2(23923 - 1) + 1.96^2 * 88\% * 12\%} = 390$$

Por lo tanto, se debe efectuar un total de 390 encuestas a personas que viven en el distrito 12 de Cercado (Cochabamba) y que además se encuentren en una edad de 20 a 89 años. El mencionado instrumento, tiene como objetivo recolectar información referente a las características psicográficas, de salud, demanda, oferta, precio y medios de distribución del producto.

Respecto al cálculo del error relativo de la muestra, este se calculó mediante la siguiente formula:

$$Er = \frac{e}{p} = \frac{0.032}{0.88} * 100 = 3.64\%$$

El resultado obtenido de la muestra de personas del distrito 12 de Cercado, Cochabamba, se obtuvo un 3.64% de error relativo.

3 Resultados y discusión

Los resultados de la investigación se basarán en tres enfoques: cualitativo, cuantitativo y mixto. El análisis cuantitativo incluirá un enfoque univariado, bivariado y multivariado de los datos, lo que permitirá una comprensión detallada y multidimensional de los resultados obtenidos.

3.1 Análisis cualitativo

Para la elaboración del análisis cualitativo se procedió a realizar entrevistas a profundidad a nutricionistas relacionadas con el tema de investigación, a continuación, se presenta los siguientes resultados.

Según los beneficios y el aporte nutricional de este tipo de leche vegetal en particular se tiene que esta aporta tanto en vitaminas, minerales, carbohidratos.

funcionamiento cerebral, asimismo al ser un producto sin lactosa contribuye de forma significativa en la nutrición de personas que poseen intolerancia a la lactosa. (Figura 3)

Además, a ello la leche de coco es una opción saludable que contribuye a la pérdida de peso y un mejor

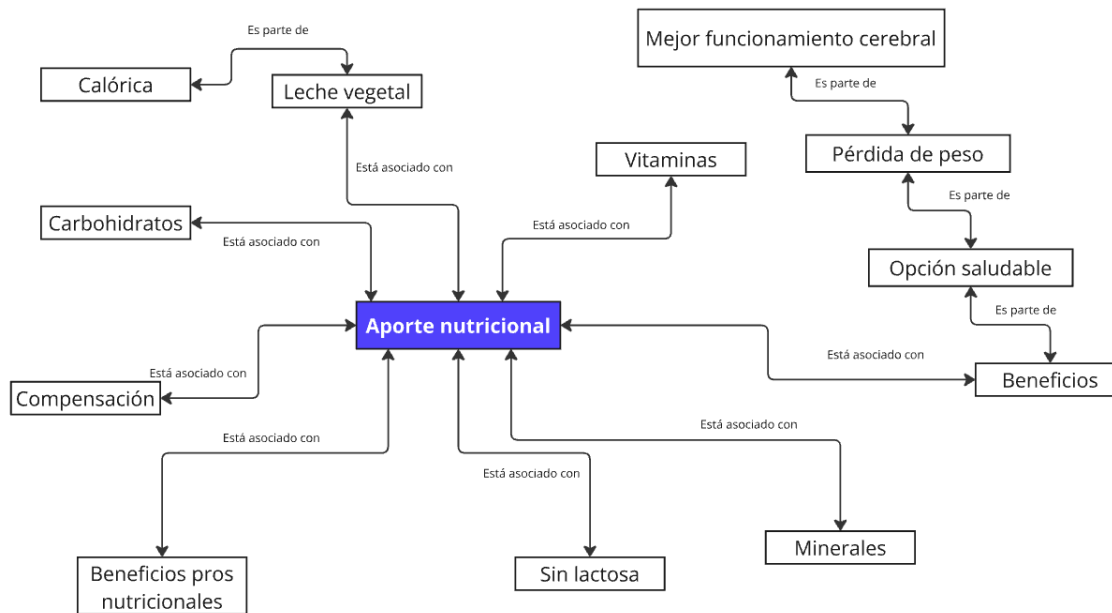


Figura 3. Red semántica 2 - Aporte nutricional

Según su aporte nutricional, la leche de coco se distingue por ser rica en nutrientes, especialmente en grasas saludables que contienen ácidos grasos de cadena media, los cuales son fácilmente metabolizados y proporcionan energía rápida al organismo. Además, es una excelente fuente de minerales como el magnesio, hierro y potasio lo que contribuye a mantener una buena salud ósea y muscular, así como a regular la presión arterial. (Figura 3)

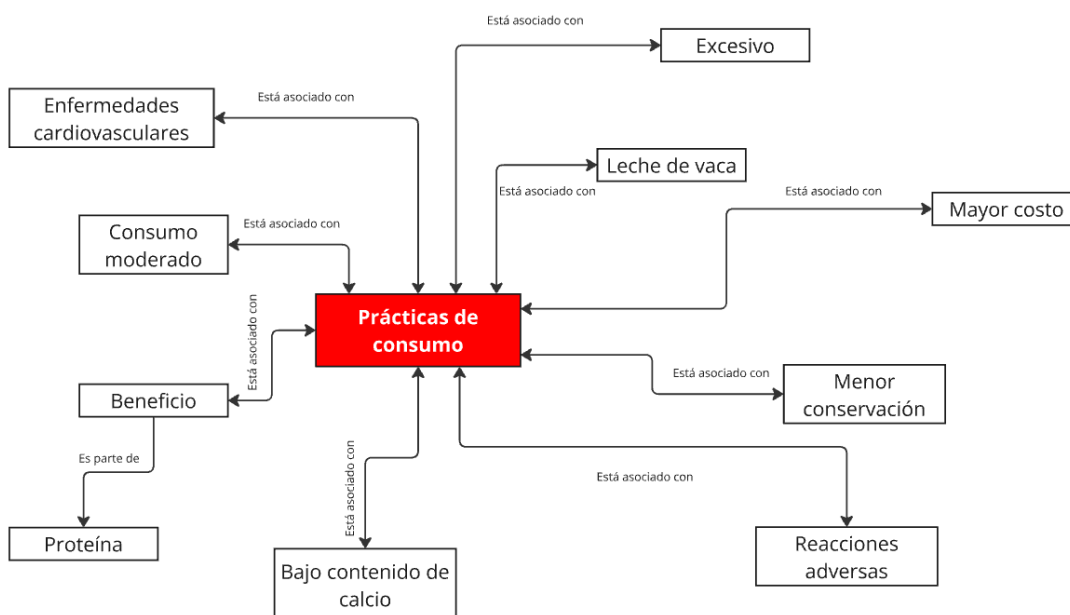


Figura 4. Red semántica 3 - Practicas de consumo

Un consumo excesivo de la leche de Coco podría llegar a ser perjudicial a la salud, la incorporación de este alimento es de importancia, pero en forma interdiaria y en cantidades adecuadas al organismo de modo que se pueda lograr un equilibrio nutricional favorable.

Sin embargo, el consumo de este producto tropieza con dificultades tales como el alto precio en el mercado, tiempos de conservación y el bajo contenido en calcio. Por tanto, se recomienda incorporar este producto a la dieta como un complemento indispensable de gran importancia para fortalecer la salud, ya que colabora con la prevención de enfermedades cardiovasculares por el aporte proteínico que hace al organismo. Empero, cabe aclarar que no es el sustituto integral de otros tipos de leche y nutrientes que provienen de los diversos grupos de alimenticios.

Pero una implementación con relación a su consumo llegaría ser beneficioso ya que este tipo de leche vegetal proporciona proteínas y ayudaría con las enfermedades cardiovasculares por las diferentes propiedades nutritivas que esta tiene. (Figura 4)

3.2 Análisis univariado

Se desarrollará un análisis univariado para describir y resumir las características más relevantes conforme la investigación.

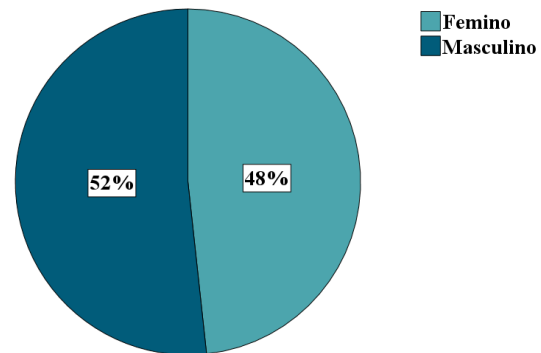


Figura 5. Sexo de los encuestados

De una población de 406 encuestados, el 52% corresponde al sexo masculino, mientras que el 48% es femenino. (Figura 5)

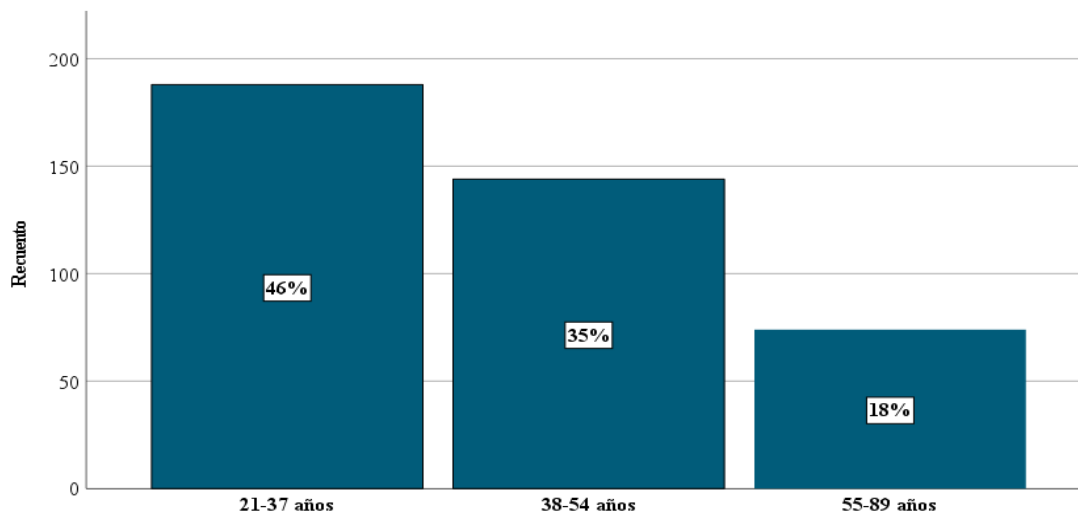


Figura 6. Edad de los encuestados

Analizando la edad de las personas encuestadas se consideró una población de 406 elementos que corresponden al total de encuestados y el promedio fue 42 años, con un mínimo de 21 años y un máximo de 89 años.

El total de 406 personas encuestadas, indicaron que el 70% de estas si conoce la leche de coco y los beneficios que esta contiene. (Figura 6)

De las 406 personas encuestadas, se obtuvo que el 68% ha probado la leche de coco. (Figura 8)

De las 406 personas encuestadas, el 41% manifestó preferir la leche de coco envasada en vidrio, mientras que el 37% opta por el envase de cartón. (Figura 9)

De un total de 406 personas encuestadas 275 indicaron que, si han probado la leche de coco, de estas últimas el 80% la consume ocasionalmente y 7% una vez a la semana. (Figura 10)

De las 275 personas que, si han probado la leche de coco, 48% indican que la consumen por beneficios nutritivos, seguido de un 23% que no la consumen por falta de costumbre. (Figura 11)

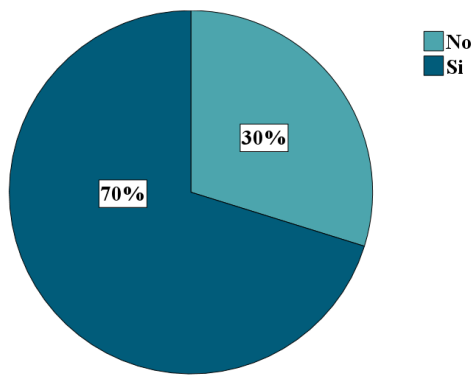


Figura 7. Conocimiento de la leche de coco y sus propiedades

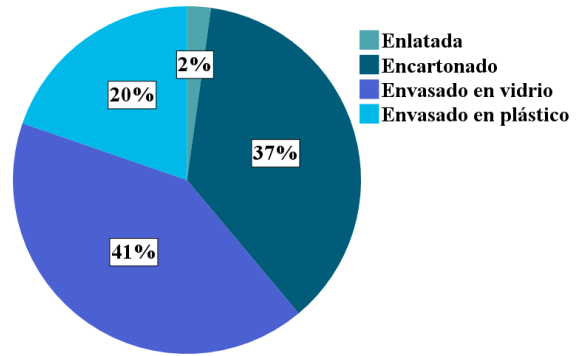


Figura 9. Preferencia de envase

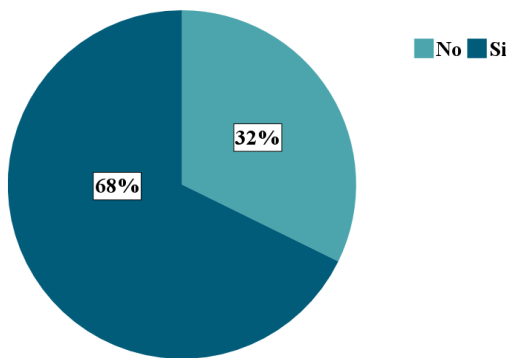


Figura 8. Personas que probaron la leche de coco

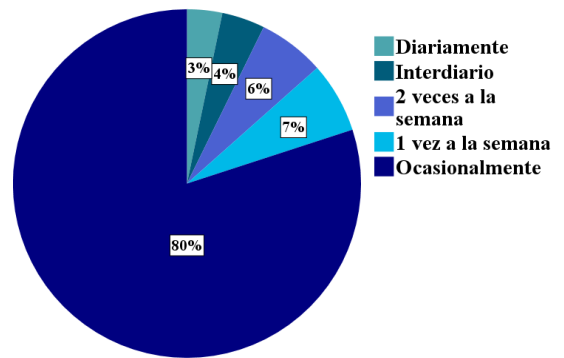


Figura 10. Frecuencia de consumo

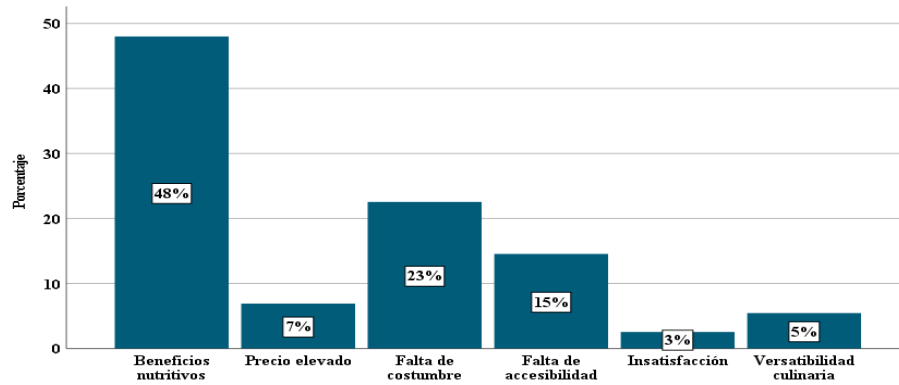


Figura 11. Razón de la frecuencia de consumo

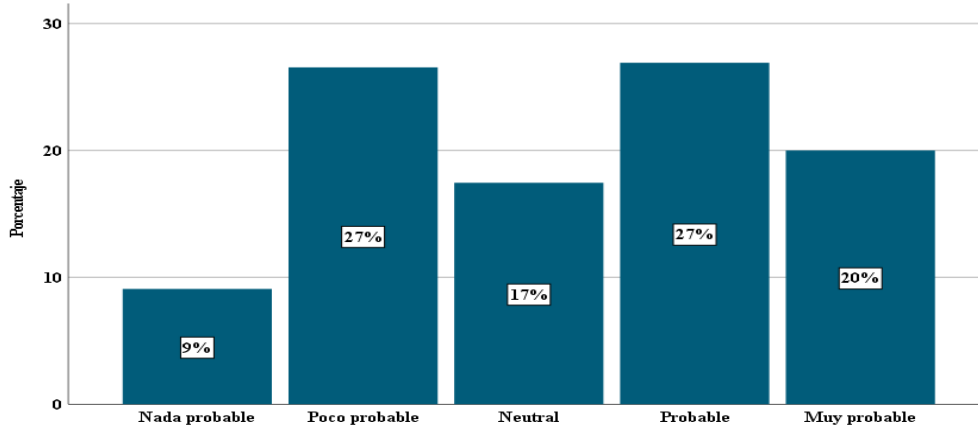


Figura 12. Probabilidad de compra

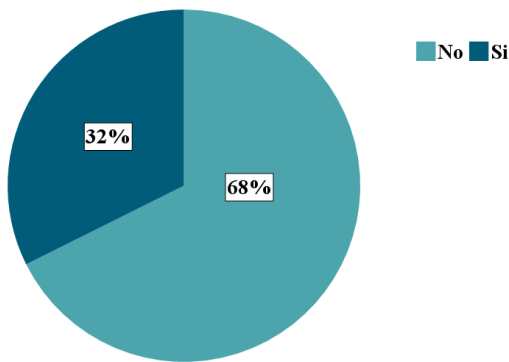


Figura 13. Conocimiento de marcas de leche de coco

Se obtuvo como resultado que de las 275 personas respectivas que, si han probado la leche de coco, un 68% de estas no conoce las diferentes marcas de leche de coco que existen en el mercado. (Figura 13)

De las 275 personas que han probado la leche de coco señalan que un 47% se encuentran satisfechos con la calidad de la leche de coco que degustaron, seguido de un 24% que tienen una satisfacción neutral. (Figura 14)

De las 275 personas que probaron la leche de coco 88 indicaron que conocen las diferentes marcas existentes en el mercado, identificando su marca favorita como “Campo Verde”, seguida por “Blue Dragon”, “Copra”, y así sucesivamente. (Figura 15)

De las 275 personas que si han probado la leche de coco un 27% es probable que compre y otro 27% es poco probable que lo haga. (Figura 12)

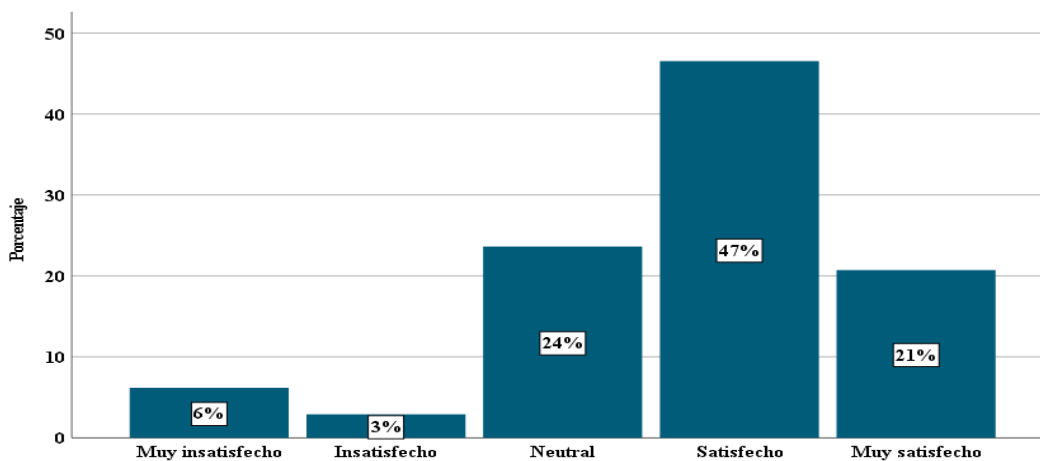


Figura 14. Satisfacción con la calidad de la leche de coco

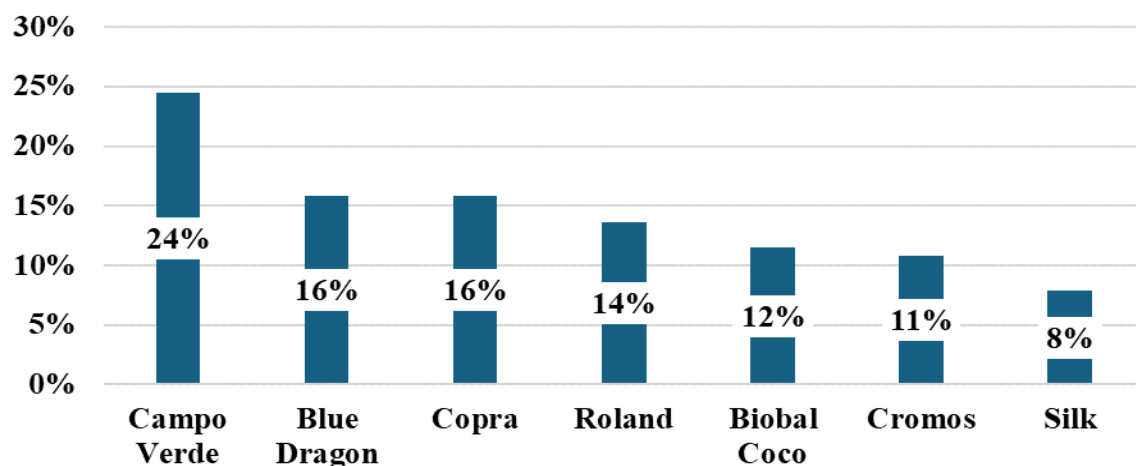


Figura 15. Elección de la marca de leche de coco favorita

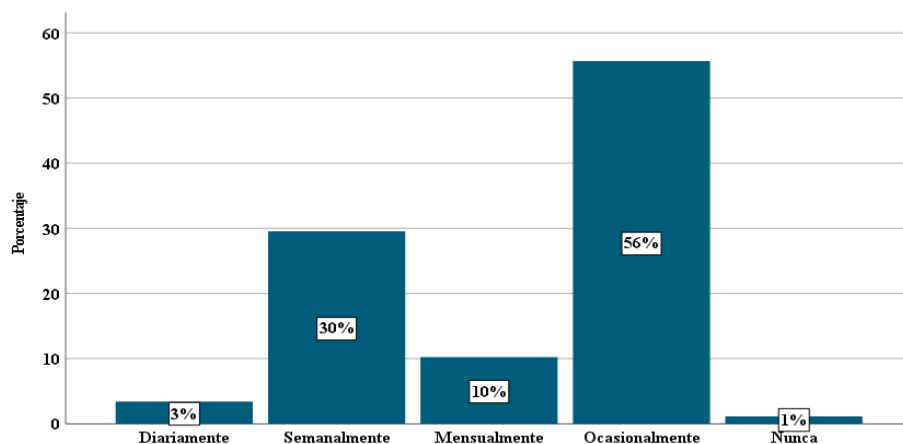


Figura 16. Frecuencia de compra de leche de coco

De las 275 personas que probaron la leche de coco 88 indicaron que, conocen las diferentes marcas existentes en el mercado y el 56% de ellas compra ocasionalmente. (Figura 16)

De las 275 personas que probaron la leche de coco 88 indicaron que, conocen las diferentes marcas existentes en el mercado y el 77% de ellas considera que, si existe una relación entre la calidad y precio. (Figura 17)

De un total de 406 personas encuestadas 131 señalan de que no probaron la leche de coco, la razón de esto es que existe un 30% de desinterés para degustar el mencionado producto. (Figura 18)

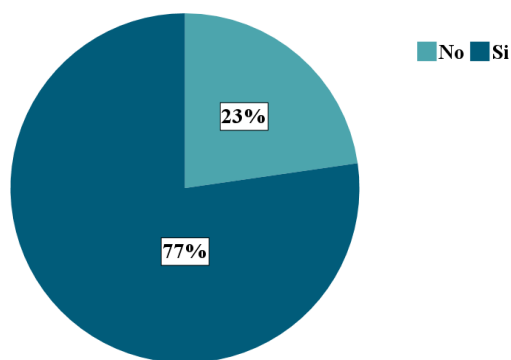


Figura 17. Relación calidad precio de la leche de coco

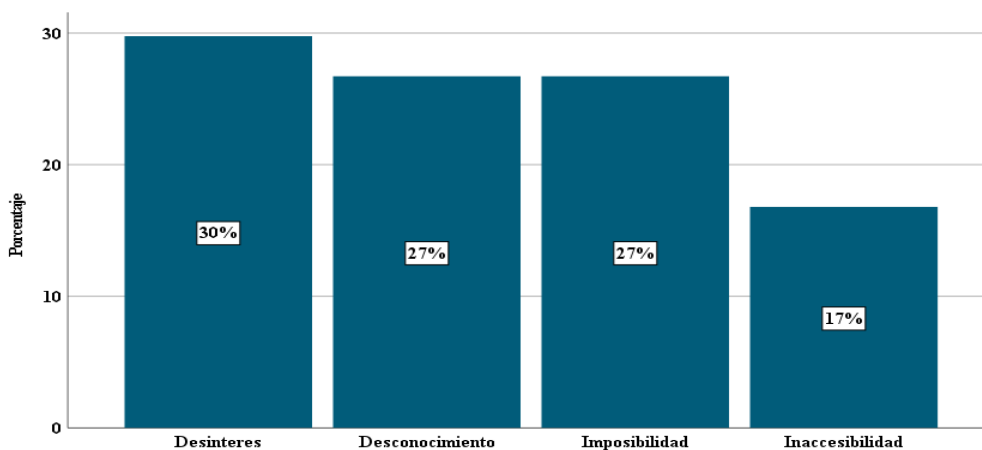


Figura 18. Razón de la no degustación de la leche de coco

3.3 Análisis bivariado

A continuación, se presentan algunos cruces de variables, los cuales son significativos al 95% de nivel de confianza, garantizando la calidad de información.

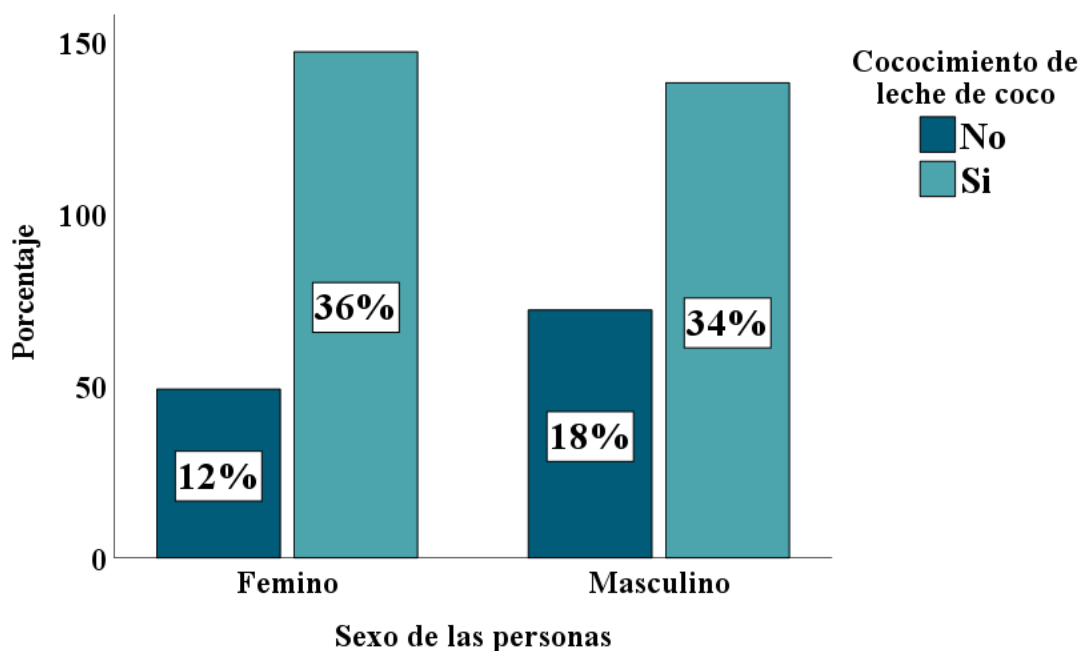


Figura 19. Sexo- Conocimiento de la leche de coco y sus propiedades

Tabla 3. Sexo- Conocimiento de la leche de coco y sus propiedades

Análisis nominal por nominal	Valor	Significación aproximada
Phi	-0,101	0,041
V de Cramer	0,101	0,041

Analizando la Phi- V de Cramer se concluye que este cruce de variables es significativo, al 95% y se rechaza la hipótesis nula, lo que garantiza una asociación entre las variables de sexo y conocimiento de la leche de coco y sus propiedades. (Figura 19)

Analizando el Tau-b de Kendall y Gamma se observa que es significativo a un nivel de confianza del 95%, lo que

garantiza una asociación entre la frecuencia de consumo y la satisfacción. (Figura 20)

Analizando el Tau-c de Kendall y Gamma se observa que es significativo a un nivel de confianza del 95%, lo que garantiza una asociación entre la razón de frecuencia de consumo y la probabilidad de compra. (Figura 21

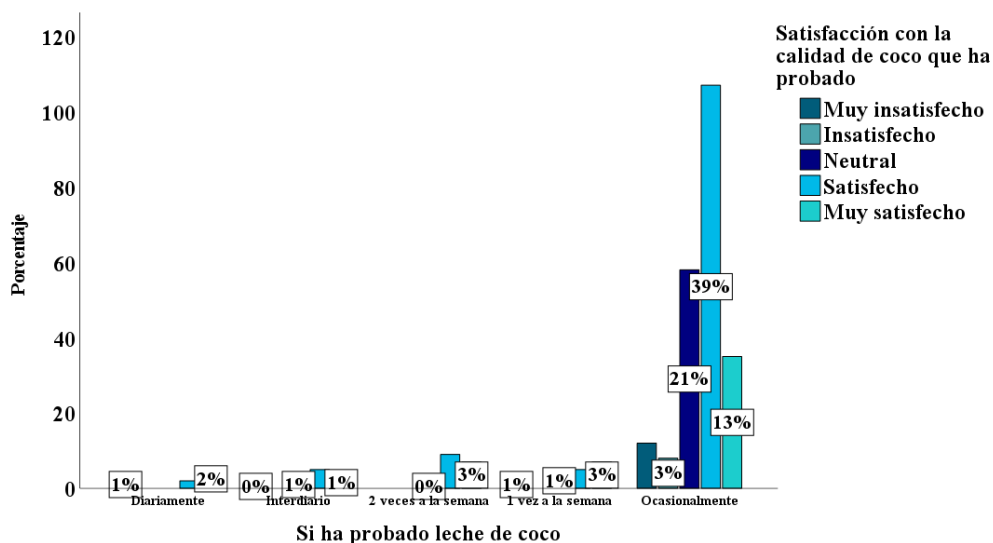


Figura 20. Frecuencia de consumo– Satisfacción de consumo

Tabla 4. Frecuencia de consumo– Satisfacción de consumo

Análisis ordinal por ordinal	Valor	Significación aproximada
Tau-b de Kendall	-0,170	0,004
Gamma	-0,333	0,004

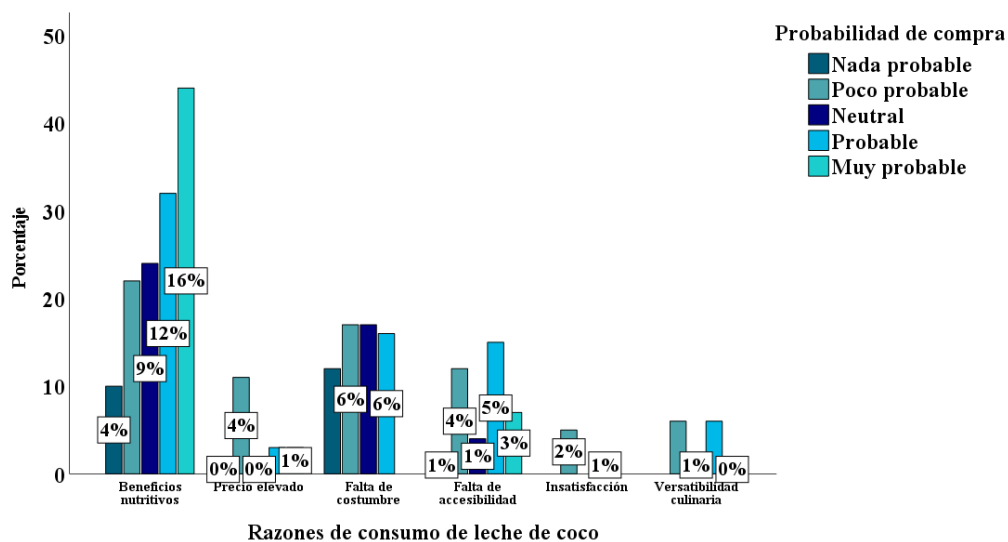


Figura 21. Razón de frecuencia de consumo– Probabilidad de compra

Tabla 5. Razón de frecuencia de consumo- Probabilidad de compra

Análisis ordinal por ordinal	Valor	Significación aproximada
Tau-c de Kendall	-0,163	0,001
Gamma	-0,239	0,001

3.4 Análisis Multivariado

La técnica multivariada de correspondencias simples se utiliza para observar las relaciones entre categorías de dos variables categóricas, y su análisis se fundamenta en el estadístico Chi cuadrado (Beh & Lombardo, 2015). El análisis de Chi cuadrado se desarrolla a partir de tablas de contingencia que trabajan con las frecuencias observadas y esperadas (Agresti, 2019), para posteriormente proceder al cálculo del estadístico Chi cuadrado y determinar si

existe o no relación entre las variables (Everitt & Hothorn, 2017). La técnica de correspondencias simples se ilustra en gráficos bidimensionales denominados mapas de correspondencias, lo que contribuye a la interpretación de patrones y asociaciones entre variables, hallazgos que podrían no ser evidentes con técnicas puras de tabulación de datos (Greenacre & Blasius, 2017).

La tabla seis muestra los datos iniciales, destacando el producto en estudio que es la Leche de Coco, con sus respectivos valores de frecuencia.

Tabla 6. Correspondencias simples tipo de leche y satisfacción

Leche	Satisfacción					Margen activo
	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Neutral (No lo consume)	Satisfecho	Muy satisfecho	
Leche de Coco	26	24	169	142	45	406
Leche Animal	28	30	84	165	99	406
Leche de almendra	26	36	169	120	55	406
Leche de Soja	38	34	145	129	60	406
Leche avena	35	29	178	115	49	406
Leche de arroz	49	30	267	44	16	406

Tabla 7. Resumen de resultados tipo de leche y satisfacción

Dimensión	Valor singular	Inercia	Chi cuadrado	Sig.	Proporción de inercia	
					Contabilizado para	Acumulativa
1	0,313	0,098			0,932	0,932
2	0,073	0,005			0,050	0,982
3	0,035	0,001			0,012	0,994
4	0,026	0,001			0,006	1,000
Total		0,105	255,844	,000a	1,000	1,000

Ho: No existe evidencia significativa entre las variables

Al 95% de confianza el valor del estadístico chi cuadrado, en este caso da un valor menor a 5% lo que quiere decir

que se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, existe evidencia estadística para concluir que es real la asociación significativa entre las dos variables categóricas, es decir, el análisis de correspondencias simple es pertinente con nuestros datos. (Tabla 7)

Así mismo se observa que la dimensión 1 y 2 representan el 98,2% de la inercia total de la nube de puntos, siendo la dimensión uno la más relevante al representar el 93,2 % de la inercia. (Tabla 7)

Observando el primer eje factorial se observa que la leche de arroz tiene la mayor carga positiva (1,038), acompañada de la leche de avena (0,094). En el lado negativo se observa que la carga factorial más alta corresponde Leche animal (-0,869), seguida de la Leche de Coco (-0,060), luego la leche de soja (-0,174) y finalmente

la leche de almendra (-0,029). En resumen, en esta dimensión los aportes más importantes están dados por la leche de arroz y la leche animal. Se tienen las mismas interpretaciones si se consideran las contribuciones. (Tabla 8)

La segunda dimensión la Leche de Coco posee la mayor carga factorial (0,530), seguida de la leche de almendra (0,074) y la leche de avena (0,041). En las cargas negativas la leche animal hace el mayor aporte (-0,275), seguida de la leche de arroz (-0,226) y la leche de soja (-0,144). En resumen, en esta dimensión las variables que hacen el mayor aporte son la Leche de Coco y la leche animal. Se tienen las mismas interpretaciones si se consideran las contribuciones. (Tabla 9)

Tabla 8. Puntos fila generales tipo de leche y satisfacción

Leche	Masa	Puntuación en dimensión		Contribución				
		1	2	Del punto en la inercia de dimensión		De la dimensión en la inercia del punto		
				1	2	1	2	Total
Leche de Coco	0,167	-0,060	0,530	0,002	0,645	0,051	0,918	0,969
Leche Animal	0,167	-0,869	-0,275	0,403	0,174	0,973	0,023	0,996
Leche de almendra	0,167	-0,029	0,074	0,000	0,013	0,038	0,058	0,096
Leche de Soja	0,167	-0,174	-0,144	0,016	0,047	0,671	0,106	0,777
Leche avena	0,167	0,094	0,041	0,005	0,004	0,901	0,040	0,941
Leche de arroz	0,167	1,038	-0,226	0,574	0,117	0,988	0,011	0,999
Total activo	1,000			1,000	1,000			

Tabla 9. Puntos columnas generales tipos de leche y satisfacción

Satisfacción	Masa	Puntuación en dimensión		Contribución				
		1	2	Del punto en la inercia de dimensión		De la dimensión en la inercia del punto		
				1	2	1	2	Total
Muy insatisfecho	0,083	0,331	-0,484	0,029	0,268	0,574	0,286	0,859
Insatisfecho	0,075	-0,011	-0,252	0,000	0,066	0,002	0,295	0,297
Neutral (No lo consume)	0,415	0,571	0,069	0,433	0,027	0,994	0,003	0,998
Satisfecho	0,294	-0,543	0,288	0,276	0,335	0,936	0,061	0,997
Muy satisfecho	0,133	-0,785	-0,407	0,262	0,304	0,934	0,058	0,992
Total, activo	1,000			1,000	1,000			

Observando el primer eje factorial se observa en que el atributo Neutral (No consume) tiene la mayor carga positiva (0,571), acompañada muy insatisfecho (0,331). En el lado negativo se observa que la carga factorial más alta corresponde muy satisfecho (-0,785), seguida de satisfecho (-0,543) y finalmente Insatisfecho (-0,011). En resumen, en esta dimensión los aportes más importantes están dados por muy satisfecho y neutral. Se tienen las mismas interpretaciones si se consideran las contribuciones. (Tabla 9)

En la segunda dimensión la mayor carga factorial positiva corresponde a satisfecho (0,288) y en segundo lugar Neutral (0,069). El mayor valor de carga factorial negativa posee el atributo muy insatisfecho (-0,484), seguida de muy satisfecho (-0,407) e insatisfecho (-0,252). En resumen, en esta dimensión las variables que hacen el mayor aporte son muy insatisfecho y muy satisfecho. Se tienen las mismas interpretaciones si se consideran las contribuciones. (Tabla 9)

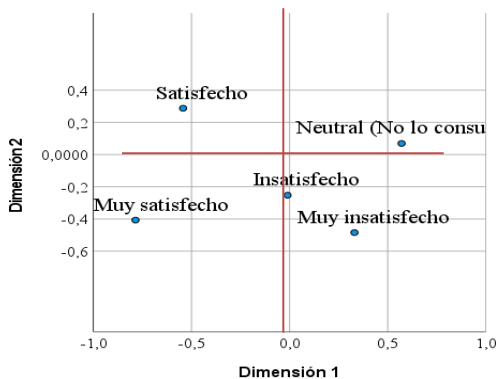


Figura 22. Puntos Fila generales tipos de leche y satisfacción

El gráfico de puntos por fila muestra la distribución de diferentes marcas de leche. La leche de origen animal se sitúa en el extremo negativo, mientras que la leche de arroz se ubica en el extremo positivo. Otros tipos de leche, como la de almendra, soja y avena, están cercanos al cero, lo que refleja su baja influencia en ambas dimensiones. Por su parte, la leche de coco destaca en la región central, con una contribución notable a la segunda dimensión. (Figura 22)

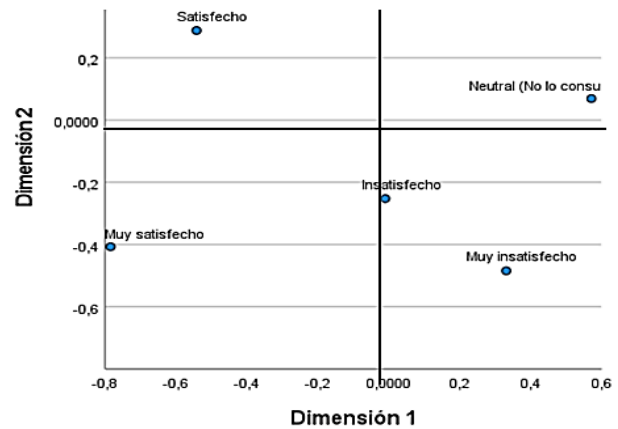


Figura 23. Puntos Columna tipos de leche y satisfacción

Los atributos respecto a los tipos de leche en la dimensión uno está representados por muy insatisfecho, muy satisfecho e insatisfecho en orden de importancia, en contraparte para la dimensión dos los atributos de satisfecho y neutral son representativos. (Tabla 9)

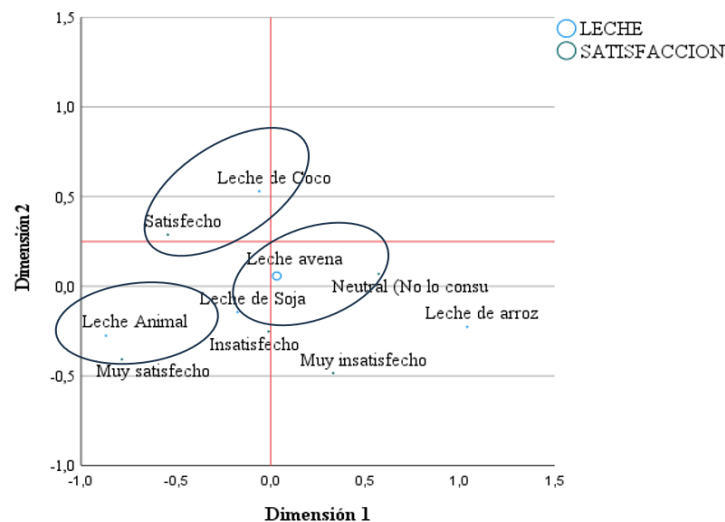


Figura 24. Puntos fila y columnas generales – tipos de leche y satisfacción

El gráfico combinado de puntos fila y columna permiten asociar los atributos con los tipos de leche, por ejemplo, la leche de coco está muy cercana al atributo de satisfacción, las leches de almendra, soja y avena se asocian a los atributos de neutral e insatisfecho. La leche animal está muy próxima al atributo muy satisfecho y la leche de arroz se asocia al atributo muy insatisfecho. (Figura 24)

simples para explorar la relación entre el tipo de presentación y precio. Para ello, se consideraron cuatro tipos de envase: enlatado, cartón, vidrio y plástico, junto con los precios de 15, 20, 25 y 30.

Se observan los datos de tipo de envase y precio, con los que se desarrolla el análisis de correspondencia simple.

Satisfacción con el tipo de presentación y el precio

También resultó interesante aplicar la técnica de análisis multivariado utilizando el análisis de correspondencias

Tabla 10. Correspondencias simples – tipo de envase y precio

Presentación	Precio				Margen activo
	15	20	25	30	
Lata	266	110	23	7	406
Cartón	274	109	19	4	406
Vidrio	132	141	99	34	406
Plástico	330	56	17	3	406

Tabla 11. Resumen de resultados – tipo de envase y precio

Dimensión	Valor singular	Inercia	Chi cuadrado	Sig.	Proporción de inercia	
					Contabilizado para	Acumulativa
1	0,414	0,171			0,944	0,944
2	0,101	0,010			0,056	1,000
3	0,007	0,000			0,000	1,000
Total		0,182	294,830	,000 ^a	1,000	1,000

Tabla 12. Puntos fila generales – tipo de envase y precio

Presentación	Masa	Puntuación en dimensión		Contribución				
		1	2	Del punto en la inercia de dimensión		De la dimensión en la inercia del punto		
				1	2	1	2	Total
Lata	0,250	-0,208	-0,271	0,026	0,181	0,704	0,292	0,996
Cartón	0,250	-0,292	-0,314	0,052	0,244	0,779	0,219	0,998
Vidrio	0,250	1,087	0,117	0,714	0,034	0,997	0,003	1,000
Plástico	0,250	-0,587	0,468	0,208	0,541	0,866	0,134	1,000
Total, activo	1,000			1,000	1,000			

Al 95% de confianza el valor del estadístico chi cuadrado, en este caso nos da un valor menor a 5% lo que quiere decir que se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, existe evidencia estadística para concluir que es real la asociación significativa entre las dos variables categóricas, es decir, el análisis de correspondencias simple es pertinente. (Tabla 11)

Así mismo se observa que la dimensión 1 y 2 representan el 100% de la inercia total de la nube de puntos, siendo la dimensión uno la más relevante al representar el 94,4 % de la inercia.

Observando el primer eje factorial se observa que el envase de vidrio tiene la mayor carga positiva (1,087), el envase plástico posee la mayor carga negativa (-0,587),

seguido del envase de cartón (-0,292) y el de lata (-0,208). En resumen, en esta dimensión los aportes más importantes están dados por el envase de vidrio y el de plástico. Se tienen las mismas interpretaciones si se consideran las contribuciones. (Tabla 12)

La segunda dimensión en el lado positivo posee mayor carga factorial con el envase de plástico (0,468), seguida del envase de vidrio (0,117). En las cargas negativas el mayor aporte corresponde al envase de cartón (-0,314), seguida el envase de lata (-0,271). En resumen, en esta dimensión las variables que hacen el mayor aporte son el envase de plástico y el envase de cartón. Se tienen las mismas interpretaciones si se consideran las contribuciones. (Tabla 12)

Tabla 13. Puntos columnas generales – tipo de envase y precio

Precio (Bs.)	Masa	Puntuación en dimensión		Contribución				
		1	2	Del punto en la inercia de dimensión		De la dimensión en la inercia del punto		
				1	2	1	2	Total
15	0,617	-0,448	0,116	0,299	0,083	0,984	0,016	1,000
20	0,256	0,382	-0,508	0,090	0,653	0,699	0,301	1,000
25	0,097	1,335	0,459	0,419	0,203	0,972	0,028	1,000
30	0,030	1,640	0,458	0,192	0,061	0,980	0,019	0,999
Total, activo	1,000			1,000	1,000			

Observando el primer eje factorial en el lado positivo la mayor carga le corresponde al precio de 30 Bs (1,640), seguida de los precios de 25 Bs. (1,335) y 20 Bs (0,382). En el lado negativo se puede apreciar que la carga factorial más alta corresponde al precio de 15 Bs. (-0,448). En resumen, en esta dimensión los aportes más importantes están dados por los precios de 30 y 25 Bs. Se tienen las mismas interpretaciones si se consideran las contribuciones.

En la segunda dimensión la mayor carga factorial positiva corresponde al precio de 25 bolivianos. (0,459) seguida de 30 bolivianos (0,458) y 15 bolivianos. (0,116). El mayor valor de carga factorial negativa corresponde al precio de 20 bolivianos. (-0,508). En resumen, en esta dimensión las variables que hacen el mayor aporte son 20 y 25 bolivianos. Se tienen las mismas interpretaciones si se consideran las contribuciones.

El gráfico de puntos fila ilustra las posiciones de los tipos de envase, destacándose el de envase de vidrio en lado positivo, así como los envases de plástico, cartón y lata,

pero estos últimos con una carga factorial menor. (Figura 25)

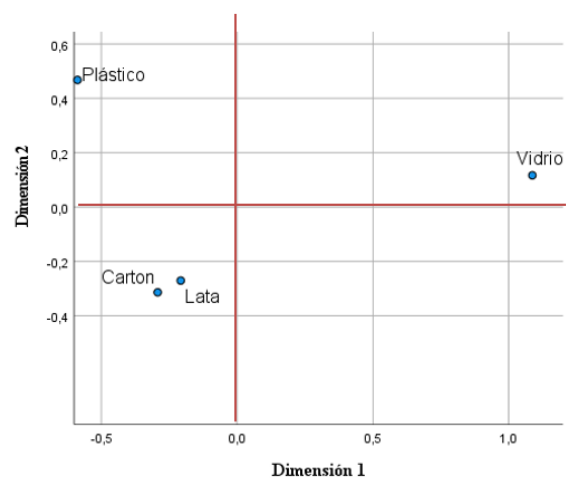


Figura 25. Puntos Fila generales – tipo de envase

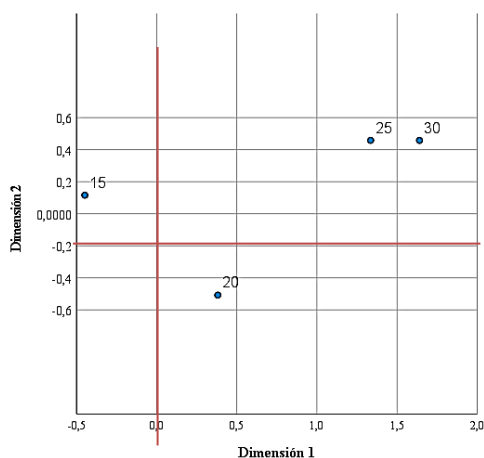


Figura 26. Puntos Columna para atributos de satisfacción – tipo de envase y precio

Se observa en la dimensión uno que los precios de 25 y 30 poseen la mayor carga factorial y los precios de 20 y 15 poseen una carga que los hace menos evidentes en esta dimensión.

El gráfico combinado de puntos para fila y columna permite asociar los precios de 25 Bs y 30 Bs con el envase de vidrio, mientras que los envases de lata y cartón se vinculan con un precio de 20 Bs. Un tercer hallazgo asocia el envase de plástico con el precio más bajo de 15 Bs. En resumen, el consumidor de leche de coco estaría dispuesto a pagar un precio elevado si el producto se presenta en vidrio, aceptaría un precio promedio para envases de cartón y lata, y demandaría precios bajos si el envase es de plástico. (Figura 27)

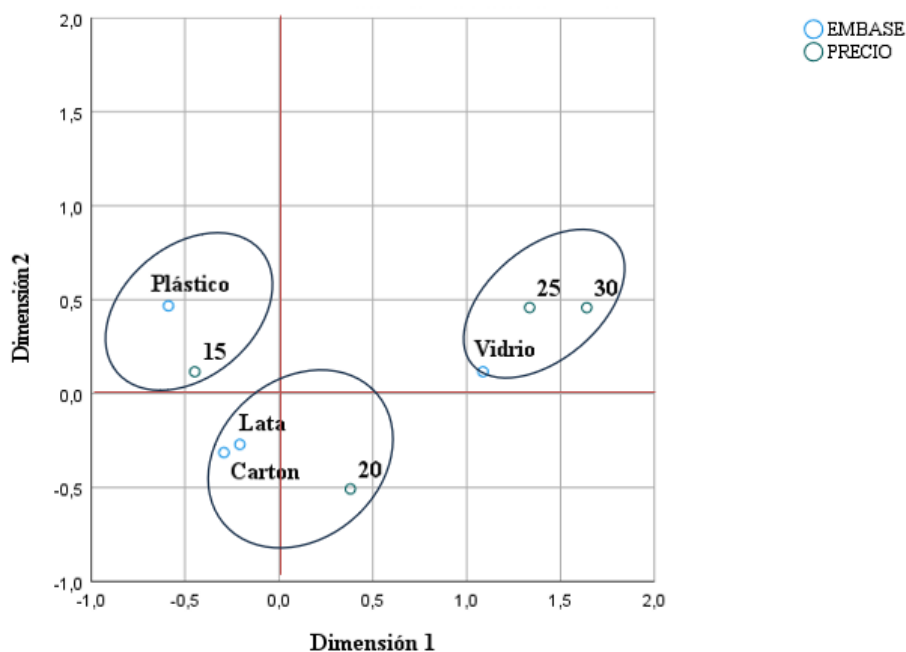


Figura 27. Puntos fila y columnas generales –tipo de envase y precio

4 Conclusiones

El análisis cualitativo revela que la leche de coco se presenta como una opción saludable que contribuye a la regulación del colesterol, favorece una digestión equilibrada, contribuye a la pérdida de peso y mejor funcionamiento cerebral. Además, posee vitaminas, minerales y carbohidratos.

A partir de los datos recopilados de 406 encuestados, se encontró que el 70% de ellos conocen la leche de coco y sus beneficios, y un 68% ya ha tenido la oportunidad de degustarla. Además, se observa que el 80% de los

consumidores la ingieren ocasionalmente, el 7% lo hace semanalmente, y un 48% la valoran por sus beneficios nutricionales.

El 41% de los encuestados prefieren envases de vidrio, y un 37% se inclinan por envases de cartón, lo que podría reflejar una percepción de calidad y sostenibilidad. Asimismo, la satisfacción con la calidad del producto es alta, con un 47% de los consumidores satisfechos, lo que sugiere un potencial de crecimiento en este nicho de mercado si se implementan estrategias de promoción y educación adecuadas.

Se advierte que un 23% de los encuestados no consumen leche de coco por falta de costumbre, y un 68% no conoce las diferentes marcas disponibles en el mercado. De las 88 personas que indicaron que sí conocen las distintas marcas de leche de coco, se concluye que la marca favorita es 'Campo Verde', seguida por 'Blue Dragon', 'Copra', y otras.

El análisis estadístico también revela una asociación significativa entre el conocimiento del producto y el sexo, así como entre la frecuencia de consumo y la satisfacción y entre la razón de consumo frecuente y la probabilidad de compra.

El análisis multivariado revela que la leche de coco se asocia fuertemente con el atributo de satisfacción, lo que le permite diferenciarse de otras alternativas de leche vegetal. Además, este análisis ha identificado a la leche de origen animal como la mejor posicionada en el mercado, vinculada al atributo de, muy satisfecho, lo que la convierte en la competencia más fuerte frente a todas las variedades de leche vegetal.

Por otra parte, el análisis multivariado también afirma que, cualquier empresa que desee ingresar a este mercado deberá considerar que el consumidor de leche de coco está dispuesto a pagar un precio elevado si el producto se presenta en envase de vidrio, aceptaría precios promedio si se utiliza envase de cartón o lata, y solo optaría por precios bajos si el envase es de plástico.

Referencias bibliográficas

- Agdeppa, I., & Zamora, G. (2022). Nutritional benefits of coconut milk consumption in children. *Journal of Pediatric Nutrition*, 8(2), 123–130. <https://doi.org/10.1155/2022/6793866>
- Agresti, A. (2019). *An Introduction to Categorical Data Analysis* (3rd ed.). Wiley.
- Anderson, D. (2011). *Estadística para negocios y economía* (11a. ed.).
- Aparicio, J., & Margott, M. (2023). *Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta productora y comercializadora de leche de coco dirigido al consumo humano en Lima Metropolitana*. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Baca Urbina, G. (2001). *Evaluación de proyectos* (4a. ed.). McGraw-Hill Interamericana.
- BBC News Mundo. (2014, 7 diciembre). ¿Cuáles son las bondades de la leche de coco? *BBC News Mundo*. https://www.bbc.com/mundo/noticias/2014/12/141202_bondades_leche_coco_finde_dv
- Beh, E. J., & Lombardo, R. (2015). *Correspondence Analysis: Theory, Practice and New Strategies*. Wiley.
- Bonilla Valencia, C. A., & Garcia Arismendiz, L. R. (2022). *Estudio de prefactibilidad para la fabricación y comercialización de bebida a base de coco (Cocos nucifera) enriquecida con soya (Glycine max) y mashua (Tropaeolum tuberosum) para consumo de Lima Metropolitana*. Universidad de Lima.
- Chain, N. S., & Chain, R. S. (2003). *Preparación y evaluación de proyectos*.
- Claros, M. W. O., & Daza, I. V. F. (2021). *Plan estratégico empresarial para la unidad productiva Tiquipaya Wasi*. Universidad Mayor de San Simón.
- Distrito 12. (s/f). *Gob.bo:8080*. Recuperado el 30 de enero de 2024, de http://concejocbba.gob.bo:8080/fase_preparacion/distrito12.aspx
- Escalante, J. L. (2019, febrero 13). Leche de coco: propiedades, beneficios y valor nutricional. *La Vanguardia*. <https://www.lavanguardia.com/comer/materia-prima/20190213/46237256011/leche-coco-propiedades-beneficios-valor-nutricional.html>
- Everitt, B. S., & Hothorn, T. (2017). *An Introduction to Applied Multivariate Analysis with R* (2nd ed.). Springer.
- Fuentes Cuiñas, A. A. (2019). Cambios en el consumo y percepciones en torno a la alimentación saludable de la leche tradicional y bebidas de origen vegetal. *Revista RIVAR*, 6(17), 1–14. <https://doi.org/10.35588/rivar.v6i17.3910>
- Gonzales Herrera, I. S., & Tutor, C. R. L. (2018). *Estudio de implementación de una planta procesadora para la obtención de la leche de coco en el Municipio de San Buenaventura*.
- Greenacre, M., & Blasius, J. (2017). *Visualization and Verbalization of Data*. CRC Press.
- Guido, J., Clements, J., & Baker, R. (2018). *Administración exitosa de proyectos*.
- Institute, P. M. P. M. I. (2021). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® guide) - Seventh edition and the Standard for Project Management (SPANISH)*.
- Karunasiri, A. N., Gunawardane, M., Senanayake, C. M., Jayathilaka, N., & Seneviratne, K. N. (2020). Antioxidant and nutritional properties of domestic and commercial coconut milk preparations. *International Journal of Food Science*, 2020, 1–9. <https://doi.org/10.1155/2020/3489605>
- Kwao-Boateng, E., Agyei-Boamah, M., Nyadjor, I., Agyemang, A. N. P., & Hanson, M. (2023). Assessing coconut milk as an alternative to cow milk in Ghanaian cuisines. *Journal of the Ghana Institution of Engineering (JGhIE)*, 23(2), 44–50. <https://doi.org/10.56049/jghie.v23i2.11>
- Lind, D. A., Marchal, W. G., & Wathen, S. A. (2005). *Estadística aplicada a los negocios y a la economía*.
- Lledó, P. (2017). *Administración de Proyectos - Sexta Edición: El ABC para un Director de Proyectos Exitoso*.
- López T., M. R., Mendoza N., R. A., Mita T., G., & Huanca M., G. (2022). Demanda potencial de la leche ecológica de

- ganado bovino en la comunidad Adela Zamudio del departamento de Cochabamba – Bolivia. *CIBUM SCIENTIA*, 1(1), 51–61. <https://doi.org/10.53287/kozz6636vq99s>
- Malhotra, N. K. (2002). *Basic marketing research: Applications to contemporary issues*.
- Martínez, C. (2012). *Estadística y muestreo* (13ra ed.). Ecoe Ediciones.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura: Ante la amenaza sin precedentes de la COVID-19, la inocuidad de los alimentos es un asunto de todos. (s. f.). *Fao.org*. Recuperado 23 de agosto de 2023, de <https://www.fao.org/bolivia/noticias/detail-events/es/c/1287902/>
- Pérez, C. (2015, September 2). Leche de coco: Beneficios y propiedades sorprendentes. *Natursan*. <https://natursan.net/leche-de-coco-beneficios-y-propiedades-sorprendentes/>
- Plant-based milk alternatives. (n.d.). *Food Standards Australia New Zealand*. Retrieved July 29, 2024, from <https://www.foodstandards.gov.au/consumer/nutrition/milkaltern>
- Sampieri, R. H. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Mexico.
- Se prevé que mercado mundial de leche y crema de coco alcance los 7,000 mdd para 2028. (s/f). *Enalimentos.lat*. Recuperado el 25 de enero de 2024, de <https://enalimentos.lat/noticias/7069-se-preve-que-mercado-mundial-de-leche-y-crema-de-coco-alcance-los-7-000%20mdd-para-2028>
- Seow, C. C., & Gwee, C. N. (1997). Coconut milk: chemistry and technology. *International Journal of Food Science & Technology*, 32(3), 189–201. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2621.1997.00400.x>
- Sethi, S., Tyagi, S. K., & Anurag, R. K. (2016). Plant-based milk alternatives: An emerging segment of functional beverages. *Journal of Food Science and Technology*, 53(9), 3408–3423. <https://doi.org/10.1007/s13197-016-2328-3>
- Tamaño del mercado de leche y crema de coco y análisis de acciones - Informe de investigación de la industria - Tendencias de crecimiento. (s/f). *Mordorintelligence.com*. Recuperado el 25 de enero de 2024, de <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/global-coconut-milk-and-cream-market>
- Treviño, M. N., La Fuente, S. D., Ruiz, A. R., & Rojas, O. L. K. (2024). Posicionamiento de marca en la industria de pollos fritos en la ciudad de Cochabamba. *Revista de Investigación Académica Perspectivas*, 27(53), 116-121. ISSN 1994-3733
- Tulashie, S. K., Oduro, K. A., & Oduro-Yeboah, C. (2022). Nutritional analysis of coconut milk and its health benefits. *International Journal of Food Science and Nutrition*, 71(4), 452-459. <https://doi.org/10.1016/j.cscee.2022.100206>
- UMSS: Promueve el consumo de la leche. (s/f). *Edu.bo*. Recuperado el 20 de octubre de 2023, de <https://www.umss.edu.bo/umss-promueve-el-consumo-de-la-leche/>
- ¿Cuáles son los beneficios de la leche de coco y por qué tomarla? (2021, 16 de Junio). *Nature's Heart Blog*. <https://naturesheart.com.mx/beneficios-de-la-leche-de-coco-y-por-que-tomarla>.