



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), Noviembre-Diciembre 2025,
Volumen 9, Número 6.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6

POLVOS COMESTIBLES: DESARROLLO Y APLICACIÓN GASTRONÓMICA MEDIANTE TÉCNICAS DE DESHIDRATACIÓN.

**EDIBLE POWDERS: DEVELOPMENT AND CULINARY
APPLICATION THROUGH DEHYDRATION TECHNIQUES.**

Angelica Patricia Rojas Lozado

Instituto Superior Tecnológico Particular Sudamericano (ITS)

Nayeli Katerine Pérez Orellana

Instituto Superior Tecnológico Particular Sudamericano (ITS)

Ana Cristina Orquera Tello

Instituto Superior Tecnológico Particular Sudamericano (ITS)

Richard Antonio Martínez Villegas

Instituto Superior Tecnológico Particular Sudamericano (ITS)

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6.22450

Polvos comestibles: desarrollo y aplicación gastronómica mediante técnicas de deshidratación.

Angelica Patricia Rojas Lozado¹

aprojas@sudamericano.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0002-5234-2048>

Instituto Superior Tecnológico Particular
Sudamericano (ITS)
Cuenca, Ecuador

Nayeli Katerine Pérez Orellana

nkperez@sudamericano.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0004-3661-9275>

Instituto Superior Tecnológico Particular
Sudamericano (ITS)
Cuenca, Ecuador

Ana Cristina Orquera Tello

acorquera@sudamericano.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0004-3527-4359>

Instituto Superior Tecnológico Particular
Sudamericano (ITS)
Cuenca, Ecuador

Richard Antonio Martínez Villegas

rimartinez@sudamericano.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-6655-9972>

Instituto Superior Tecnológico Particular
Sudamericano (ITS)
Cuenca, Ecuador

RESUMEN

Esta investigación se centra en la elaboración de polvos comestibles que se obtienen a través de técnicas de deshidratación controlada. El propósito es mantener sus propiedades organolépticas y aumentar su valor funcional en la cocina, dando color a los platos e innovando en la presentación de los mismos. Se aplicaron procesos estandarizados como el escaldado, choque térmico y deshidratado a baja temperatura para asegurar la estabilidad de los pigmentos, compuestos bioactivos y características sensoriales en los 14 tipos de vegetales. Se realizó un panel sensorial experto que valoró 10 personas divididas en: 5 Chefs y 5 Comensales mediante una escala de Likert. Los cuales indican que los polvos deshidratados son una opción innovadora adaptable a la gastronomía, ofreciendo colores naturales, sabores y texturas.

Palabras clave: Recursos alimenticios; Innovación; Polvos alimenticios.

¹ Autor principal

Correspondencia: aprojas@sudamericano.edu.ec

Edible powders: development and culinary application through dehydration techniques.

ABSTRACT

This research focuses on the production of edible powders obtained through controlled dehydration techniques. The aim is to maintain their organoleptic properties and increase their functional value in cooking, adding color to dishes and innovating in their presentation. Standardized processes such as blanching, thermal shock, and low-temperature dehydration were applied to ensure the stability of pigments, bioactive compounds, and sensory characteristics in the 14 types of vegetables. An expert sensory panel was conducted, involving 10 people divided into 5 chefs and 5 diners, using a Likert scale. They indicated that dehydrated powders are an innovative option that can be adapted to gastronomy, offering natural colors, flavors, and textures.

Keywords: Food resources; Innovation; Food powders.

*Artículo recibido 10 diciembre 2025
Aceptado para publicación: 10 enero 2026*



INTRODUCCIÓN

En los últimos años la gastronomía ha ido evolucionando incorporando técnicas modernas de vanguardia, las cuales buscan innovar los procesos de elaboración y conservación (Espinosa et al., 2024). Se ha constatado que la deshidratación de vegetales, frutas y flores es una de las técnicas más antiguas empleadas para la conservación y aprovechamiento de compuestos químicos y sensoriales presentes en estos (Sequeira, 2025). Este proceso permite reducir el contenido de humedad, impidiendo el crecimiento microbiano, la actividad enzimática y por tanto prolongando su vida útil sin el uso de conservantes artificiales (Japa, 2022).

La deshidratación artesanal se basa en el secado al aire o sol en forma directa, lo que conlleva mala calidad del producto por la alta radiación solar que incide sobre ellos y falencias sanitarias, como la presencia de polvo, piedras y restos orgánicos. Además dependen de la condición climática, la humedad, la buena circulación del viento por lo que su control resulta inadecuado (Sandoval, 2023). La falta de información, sumada a prácticas tradicionales arraigadas, ha llevado a que su utilización se restringe mayormente a infusiones medicinales o como simples aromatizantes en platos salados (Riaz et al., 2022).

Por otro lado, Manuel Romero Almeida, (2023) menciona que el desarrollo de equipos especializados para la extracción y deshidratación ha facilitado significativamente el aprovechamiento integral de los compuestos presentes en las hierbas aromáticas y especias. Esta optimización tecnológica incluye métodos de secado a baja temperatura y control de humedad que son esenciales para preservar los compuestos bioactivos, aceites esenciales y características sensoriales (color, aroma y sabor) originales del material (Villegas, 2025). De esta manera, la deshidratación a escala industrial no solo garantiza la inocuidad y una vida útil prolongada para el almacenamiento y distribución global, sino que también maximiza el rendimiento y la calidad de los ingredientes finales.

Según Duque (2024), en la gastronomía los productos deshidratados se emplean para realzar el aroma, sabor y presentación de múltiples recetas, cumpliendo la función de colorantes y condimentos naturales. La comprensión del papel de estos productos a lo largo de la historia, como señala Hereter (2018), demuestra que su uso ha estado intrínsecamente ligado a la identidad cultural y al valor gastronómico que aportan en diversos contextos culinarios, ya que aportan matices distintivos que definen los sabores



característicos de una región. En muchos casos, son estos ingredientes los que confieren singularidad a una cocina local, diferenciándose de otras tradiciones gastronómicas cercanas o similares. Más allá de su función de saborizar y dar color, estos evocan el clima, el suelo, el origen, la historia del lugar del que provienen, integrando en cada receta un componente sensorial auténtico y representativo (Mónica Buenaño, 2022).

Es la interrelación entre el legado histórico y el desarrollo de técnicas de secado industrial eficiente lo que asegura la disponibilidad, la calidad y la concentración de sabor necesarias para la fusión gastronómica contemporánea. En la tabla 1 se visualiza, de manera sintética, el rol fundamental de los deshidratados en la cocina moderna.

Tabla 1

Tipos de Teorías de distintos autores.

<ul style="list-style-type: none"> • 1. Teoría de las técnicas de secado 	<p>Sarthak Kakra, T. S. (2025). menciona que el secado es una de las técnicas establecidas y ampliamente empleadas para preservar plantas, asegurando su durabilidad por largos períodos mientras se mantienen sus propiedades. Esta técnica implica la eliminación de la humedad, que inactiva el crecimiento de microorganismos y previene el deterioro. Actualmente, está recibiendo un enfoque significativo como método para conservar alimentos. En general, los métodos de secado pueden clasificarse como secado convencional o secado moderno.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • 2. Teoría de los condimentos en la historia 	<p>Según Hereter, (2018, p. 13) El significado de condimento ha sido abordado de distintas formas a lo largo de la historia. En algunas ocasiones ha sido referenciado como “una mercancía de distinción especial en valor”.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • 3. Teoría de compuestos de origen vegetal 	<p>Ramírez, (2020) comentó que un producto compuesto de varias sustancias de origen vegetal que genera un sabor fuerte, aromático y color el cual se obtiene al mezclar diversos vegetales y plantas, por lo que se lo llega a conocer como un mismo producto.</p>

NOTA: Cuadro de las teorías sobre las técnicas de secado, condimentos y compuestos de origen vegetal.



En Ecuador, existen productores de alimentos y condimentos a nivel local, pero la falta de tecnificación de procesos ha impedido que sean empresas competitivas internacionalmente y sus productos no alcanzan escalas industriales, en especial en los lugares donde se tiene acceso a la materia prima, pues gracias a su ubicación geográfica y diversidad climática se cuenta con extensas plantaciones agrícolas (Moreno, 2022).

En consecuencia, la inversión en tecnificación no sólo resolvería el problema de escala, sino que también permitiría aprovechar el alto valor intrínseco de estas materias primas. Los productos deshidratados son verdaderos elementos bioactivos, destacando por sus propiedades antioxidantes y la significativa presencia de compuestos nutritivos concentrados (Arcilla, 2025) . Además, una deshidratación controlada puede preservar los pigmentos únicos presentes en muchos alimentos, lo que abre una avenida de comercialización no solo como condimentos, sino como insumos que aportan un gran valor estético, ya sea para la decoración de platos o para dar intensidad de color natural a diversas elaboraciones culinarias y de la industria de alimentos (Dergal, 2009, p 25).

Para que estos productos deshidratados logren su función estética, es fundamental comprender la naturaleza de sus pigmentos naturales, cuya estabilidad y potencial aplicación dependen directamente de su estructura química, que se puede clasificar en cinco grupos: tetrapirroles (clorofila), carotenoides (β -caroteno), flavonoides (antocianinas), compuestos fenólicos (teaflavina) y compuestos N-heterocíclicos (betalinas) (Paternina et al., 2021). Esta diversidad estructural no sólo explica la amplia gama de colores presentes en las especias y hierbas, sino que también es responsable de muchas de sus propiedades antioxidantes y bioactivas.

Los pigmentos vegetales actúan como poderosos potenciadores sensoriales; por ejemplo, los carotenoides presentes en el pimentón deshidratado o el azafrán no solo confieren un color amarillo o rojizo vibrante, sino que también contribuyen a la matriz de sabor y aroma del plato (Sushmitha L.C et al., 2023). Más allá de su aporte en el gusto, la función primaria de estos compuestos es el atractivo visual, logrando que el plato sea inmediatamente más apetecible. La saturación y el matiz del color, ya sea provisto por las antocianinas de frutos rojos o la clorofila de hierbas verdes, comunican frescura y calidad, elevando la experiencia culinaria al fusionar la intensidad del color con la profundidad del sabor (Jaimez et al., 2024)



Tabla 2*Pigmentos vegetales.*

Tetrapirroles (clorofila) Verde	Brócoli, espárragos, espinaca, perejil, brócoli, espirulina.
Carotenoides (β -caroteno) Anaranjado	Zanahoria, pimiento amarillo, papaya, camote amarillo.
Flavonoides (antocianinas) Violeta - Morado	Col morada, mora, fresa, arándanos, maíz morado, uva negra
Compuestos fenólicos (teaflavina) Amarillo - Rojiso	Uvas, bayas, cacao, curcuma.
Compuestos N-heterocíclicos (betalínas) Rosa - Rojo	Remolacha, violetas, rosas.

Nota: Clasificación de los cinco pigmentos y productos que contienen estos pigmentos.

La aplicación técnica de los pigmentos naturales constituye un instrumento fundamental para la revalorización de la cocina local. La estabilidad e intensidad cromática de estos compuestos no solo ofrece una función estética, sino que actúa como un marcador de identidad regional (Molina et al., 2023). Su integración garantiza la fidelidad visual y sensorial inherente a los platos tradicionales, lo cual consolida el valor del patrimonio gastronómico.

En este sentido de identidad culinaria, la gastronomía de Cuenca se distingue por el uso intensivo de ingredientes andinos, asegurando que la experiencia culinaria transmita la historia y el origen geográfico. Por consecuencia, establecimientos como el Restaurante La María representan un espacio de evolución gastronómica, al combinar el respeto por los sabores ancestrales con la experimentación

de texturas y presentaciones modernas (Media, 2021). Esta perspectiva propicia la innovación en el menú del restaurante mediante la incorporación estratégica de polvos comestibles deshidratados. En este contexto, el objetivo principal de la presente investigación es identificar el potencial de los pigmentos presentes en productos andinos, así como su aplicación gastronómica.

METODOLOGÍA

La presente investigación adoptó una naturaleza mixta, transversal, descriptiva y analítica. El estudio se fundamentó en una metodología mixta al combinar datos cualitativos y cuantitativos obtenidos a través de encuestas realizadas y valoración de atributos. Se considera que el estudio es de naturaleza transversal debido a que la información fue recolectada de manera simultánea, sin requerir un seguimiento a largo plazo de las unidades de estudio. Por otra parte, se clasifica como descriptiva y analítica, ya que el objetivo fue describir las características organolépticas y el nivel de aceptación de los polvos obtenidos analizando las diferencias sistemáticas en la evaluación entre dos grupos de jueces.

Para la elaboración de los polvos culinarios, se seleccionaron cuidadosamente 14 productos (plantas, flores, hortalizas y frutas) a partir de una investigación preliminar y siguiendo las sugerencias de los Chefs, priorizando sus características organolépticas, como se puede ver en la Tabla 1.

Tabla 3.
Porcentaje de humedad y tiempo de deshidratación en productos

Producto	Características	%Humedad	Tiempo de deshidratación
Ciprés	Color: verde - amarillos, Aroma: ahumado, mentolado, Pigmento: clorofila	65.2%	10 horas
Puerro	Color: verde claro Aroma: suave a cebolla Pigmento: clorofila y flavonoides	85.8%	10 horas
Col morada	Color: violeta- morado Aroma: sutil	88.3%	12 horas

	Pigmento: flavonoides		
Coliflor	Color: amarillo claro	83.7%	12 horas
	Aroma: suave y dulce		
	Pigmento: antocianinas		
Espinaca	Color: verde esmeralda	62.3%	10 horas
	Aroma: suave, dulce.		
	Pigmento: clorofila		
Calabaza	Color: anaranjado	79.3%	12 horas
	fosforescente		
	Aroma: dulce, miel.		
	Pigmento: carotenoides		
Tamarindo	Color: cafe claro	83.5%	14 horas
	Aroma: citrico		
	Pigmento: flavonoides		
Zapallo	Color: anaranjado	85.9%	12 horas
	fosforescente		
	Aroma: dulce		
	Pigmento: carotenoides		
Ataco	Color: Morado Magenta	80.6%	12 horas
	Aroma: neutral		
	Pigmento: flavonoides		
Pimiento	Color: rojo carmesí	84.9%	12 horas
	Aroma: dulce - fresco		
	Pigmento: carotenoides		
Zanahoria-naranja	Color: anaranjado pálido	80.4%	12 horas
	Aroma: dulce, citrico		
	Pigmento: carotenoides		



Mango	Color: amarillo pálido	83.8%	14 horas
	Aroma: dulce		
	Pigmento: carotenoides		
Ruda	Color: verde	79.9%	8 horas
	Aroma: intenso		
	Pigmento: clorofila		
Arándano	Color: morado	88.0%	13 horas
	Aroma: dulce		
	Pigmento: flavonoides		

Nota. Datos obtenidos mediante deshidratación a 35°C.

El procedimiento se estructuró con un proceso de escaldado en caliente (inmersión a 90 °C por 5 segundos) para inactivar enzimas que causan el pardeamiento y reducir la carga microbiana; e inmediatamente en frío (inmersión a 4 °C por 5 segundos) para detener rápidamente la cocción y fijar el color. Posteriormente, se realizó el deshidratado a una temperatura controlada no superior a 35 °C, manteniéndola baja para evitar la degradación de compuestos termolábiles (como aromas, sabores y vitaminas) y garantizar la máxima preservación de la calidad organoléptica y los compuestos del producto final.

La validación de los resultados se llevó a cabo mediante la evaluación sensorial, para lo cual se seleccionaron dos paneles de evaluadores: el Panel A, conformado por 5 Chefs del restaurante y el Panel B, integrado por 5 comensales. Se empleó una encuesta con una escala tipo Likert para registrar la evaluación de los polvos en atributos como color, aroma, sabor y textura, considerando el valor de 5 como "Totalmente de Acuerdo" (máxima aceptación). El detalle de preguntas se muestra en la Tabla 2.



Tabla 4.
Cuestionario de preguntas aplicado a los evaluadores

No.	Atributo	Pregunta
1	Color	El color del polvo es vibrante y fiel al tono esperado.
2	Uniformidad / Textura visual	El polvo presenta una textura visual uniforme y no tiene grumos.
3	Cobertura y adhesión	El polvo ofrece una buena cobertura y se adhiere adecuadamente.
4	Estabilidad visual	El aspecto visual del polvo se mantiene estable y no se degrada rápidamente.
5	Aroma	El polvo tiene un aroma neutro o agradable y no presenta olores químicos.
6	Sabor individual	El sabor del polvo es agradable y no interfiere con el sabor del alimento aplicado.
7	Armonía de sabor	La combinación de sabores del polvo es agradable al gusto.
8	Textura en boca	La textura en boca es fina, no arenosa o áspera.
9	Calidad general	La calidad general del polvo es adecuada para su uso.
10	Ajuste a expectativas	El producto cumple con las expectativas de un polvo decorativo premium.

Nota. Las evaluaciones se realizaron mediante escala de percepción hedónica tipo Likert.

Los datos recolectados fueron analizados mediante el software estadístico de código abierto Jamovi V.2.6.26. Se aplicó un Análisis de Varianza de Medidas Repetidas (ANOVA de Medidas Repetidas) en un nivel de confianza del 95% ($\alpha = 0.05$), para evaluar las variaciones sistemáticas en las puntuaciones promedio (obtenidas del promedio de las 10 preguntas) entre el Panel A y el Panel B.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para la evaluación sensorial y la obtención de datos preliminares sobre la aceptación de los polvos, se procedió a la tabulación y análisis de las encuestas aplicadas a los dos paneles de evaluación



establecidos. Los resultados obtenidos de esta tabulación inicial, que reflejan las respuestas y percepciones de ambos grupos de panelistas, se consolidaron y se presentan a continuación en la Tabla 3, proporcionando la base para el análisis estadístico.

Tabla 5.

Evaluación comparativa de la puntuación promedio de los productos en los Paneles A y B

Producto	Panel A	Panel B
Ciprés	3,7	4,46
Puerro	3,96	4,38
Col morada	4,16	4,62
Coliflor	4,32	4,56
Espinaca	4,28	4,64
Calabaza	4,46	4,86
Tamarindo	4,46	4,86
Zapallo	4,54	4,78
Ataco	4,4	4,96
Pimiento	4,68	4,7
Zanahoria-naranja	4,64	4,8
Mango	4,7	4,76
Ruda	4,62	4,88
Arándano	4,8	4,92

Nota. Los datos reflejan la puntuación promedio obtenida por cada producto en cada panel.

Los datos de valoración de atributos sensoriales, indican una clara y alta aceptación general de los productos evaluados en ambos paneles. Los promedios más bajos se registran en el Panel A, siendo la puntuación mínima de 3.7 (Ciprés); no obstante, esta cifra se sitúa significativamente por encima del punto neutral de la escala. Por otro lado, el Panel B muestra valoraciones consistentemente más altas, con la mayoría de los productos superando el 4.5 e incluso aproximándose al máximo de 5.0 (como Ataco con 4.96). Dado que todos los promedios se encuentran entre 3.7 y 4.96, se concluye que los 5 evaluadores por panel manifestaron un fuerte acuerdo y gusto por la mayoría de los productos.



A partir de los datos presentados y con el objetivo de evaluar la existencia de una variación sistemática en la percepción y la puntuación promedio general otorgada por los jueces, se procedió a aplicar un Análisis de Varianza de Medidas Repetidas (ANOVA). Los resultados obtenidos, se detallan y presentan a continuación en la Tabla 4.

Tabla 6.

Anova de medidas repetidas

	Suma de Cuadrados	gl	Media Cuadrática	F	p
PANEL	0.710	1	0.7104	34.5	<.001
Residual	0.267	13	0.0206		

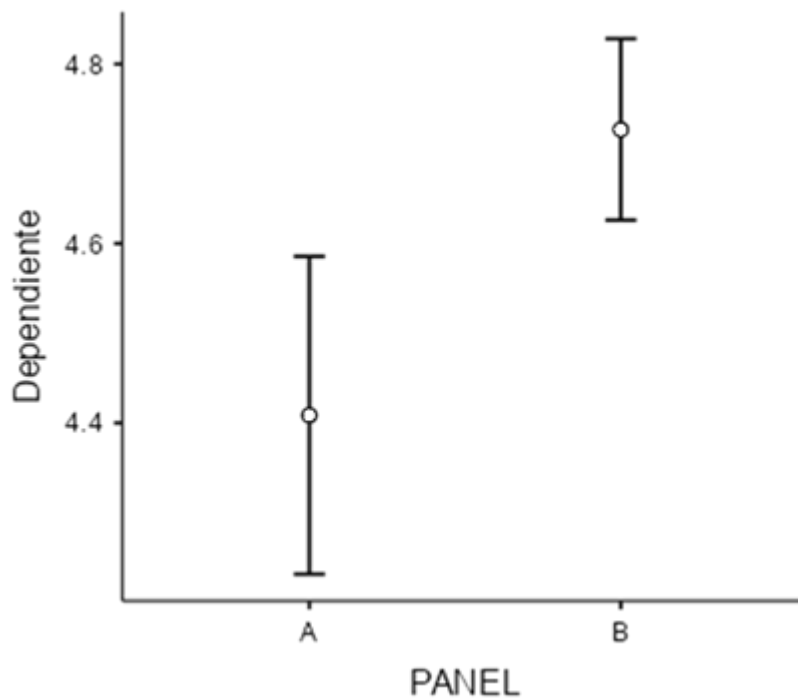
Nota. Suma de Cuadrados Tipo 3

El Análisis de Varianza de Medidas Repetidas aplicado para comparar las puntuaciones promedio de aceptación de los dos paneles arrojó un efecto principal significativo del factor Panel ($F = 34.5$, $p < .001$). Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula de que no existe diferencia en la puntuación promedio entre los paneles, confirmando que la variación observada en el nivel de puntuación entre el Panel A y el Panel B es estadísticamente significativa y no se atribuye al azar.

Posteriormente, se procedió a realizar un análisis de medidas marginales estimadas, en donde se reveló un alto nivel de agrado en ambos paneles. El Panel A (Chefs) obtuvo una puntuación media general estimada de ≈ 4.40 , mientras que el Panel B (Comensales) registró una media significativamente superior de ≈ 4.75 como se observa en la Figura 1.

Figura 1.

Medidas marginales estimadas por panel evaluador



Nota. The jamovi project (2024). jamovi. (Version 2.6) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>.

La diferencia estadísticamente significativa en la puntuación general entre los paneles constituye el hallazgo más relevante, lo que indica un fuerte sesgo sistemático donde el Panel B demostró ser significativamente más indulgente o favorable en su evaluación general. La diferencia es coherente con los roles de los evaluadores, ya que el Panel A (Chefs), con su formación técnica, tiende a ser más crítico o a evaluar en función de criterios específicos.

CONCLUSIONES

El presente estudio evidencia el desarrollo y aplicación gastronómica de polvos comestibles obtenidos mediante técnicas controladas de deshidratado, resaltando su importancia como un método para conservar y potenciar sus características organolépticas. A diferencia del secado tradicional, este método permite preservar los pigmentos naturales y atributos sensoriales de los diferentes productos, convirtiéndose en una herramienta culinaria versátil y de alto valor tanto funcional como estético. La aplicación de procesos estandarizados tales como el escaldado térmico para la inactivación enzimática,

el choque en frío para fijar el color y el deshidratado a temperatura inferior a 35°C el cual permite garantizar la estabilidad de los pigmentos naturales. Con esto se tiene en cuenta que la técnica de conservación del deshidratado almacena nutrientes, intensifica ciertas características, el cual aporta un perfil sensorial concentrado y estable el cual amplía los usos culinarios en la gastronomía.

De acuerdo con los análisis sensoriales realizados, se constató un nivel de aceptación alto por parte de los evaluadores tanto Panel A (Chefs) como en el Panel B (Comensales). No obstante, el análisis estadístico evidenció una variación significativa entre ambos paneles, atribuido al nivel de experiencia técnica de los profesionales, los cuales aplicaron criterios más rigurosos en las características de los polvos textura, uniformidad visual e incluso cromática. Este comportamiento diferencial entre paneles es consistente con lo reportado en estudios similares, en los cuales la formación técnica influye de manera directa en la evaluación organoléptica.

Los resultados ponen en relevancia gastronómica y cultural de los pigmentos naturales presentes en los productos andinos. La amplia diversidad de compuestos (carotenoides, clorofilas, flavonoides, fenólicos y betalinas) no solo facilita la obtención de colores vibrantes y estables, sino que también aporta valor sensorial a las preparaciones culinarias. La incorporación de polvos deshidratados en propuestas gastronómicas locales, como las desarrolladas en el restaurante La María.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alfredo Fabián Sequeira, R. Á. (agosto de 2025). *Secado solar con control de temperatura de aires de vegetales y productos elaborados de alimentación fisiológica saludable*. Obtenido de Revista Científica de la UCSA, Volt.12 N.2 : <https://scielo.iics.una.py/pdf/ucsa/v12n2/2409-8752-ucsa-12-02-3.pdf>
- Arcilla, E. F. (2025, Septiembre). *Adquisición de un deshidratador de alimentos. Evaluación de factibilidad para la elaboración de fórmulas nutricionales. Uleam Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí*. <https://repositorio.uleam.edu.ec/handle/123456789/9215>.
- Duque, D. S. (Enero-Julio de 2024). *Especias, hierbas aromáticas o condimentos usados en la cocina ecuatoriana*. Obtenido de Revista Científica y tecnológica VIKTEC, 5(8), 38-59: <https://istvicenteleon.edu.ec/victec/index.php/revista/article/view/129/100>



- Dergal, S. B. (2009). *La Ciencia de los Alimentos* (Editorial Acribia, S.A., Apartado46650080 ZARAGOZA (España) ed.). Geoffrey Campbell-Platt.
- Espinosa, A. A., Nicolalde, A. A., & Gualpa, A. M. (2024, Agosto 09). *Tendencias en técnicas de vanguardia y su impacto en la gastronomía de Quito, Ecuador*. *bastcorp International Journal*. <https://editorialinnova.com/index.php/bij/article/view/108/326>.
- Hereter, R. (2018). *El comercio de las especias orientales desde la Antigüedad a las Cruzadas. Un estudio geopolítico*. [Tesis Doctoral]. Universidad Autónoma de Barcelona <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/665834/rohe1de1.pdf>
- Jaimez, J., Ramírez, J., Onofre, J., & Contreras, E. (2024, Julio). *Color en Alimentos*. *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*. <https://share.google/3HUedvdeJ9HMgI2ta>.
- Japa, L. E. (2022, Febrero 7). *Efectos de los métodos de deshidratación de frutas sobre sus propiedades nutricionales y sensoriales*. <https://share.google/QyyxXsVLvJgo3ggXn>. Repositorio.uta.edu.ec.
- Media, I. (2021, Julio 27). *Restaurante La María*. *Revista INHAUS MEDINA*. <https://share.google/7QiGBjOPLXsQa5juO>.
- Molina, A., Correa, R., Prieto, M., Pereira, C., & Barros, L. (2023, Enero 26). *Bioactive Natural Pigments' Extraction, Isolation, and Stability in Food Applications*. *Molecules*. <https://share.google/7VpoBWrQcKsIYeap4>.
- Manuel Romero Almeida, C. M. (12 de 04 de 2023). *Uso de especias y hierbas nativas en la gastronomía ecuatoriana*. Obtenido de *Revista Empresa & Sociedad*: https://www.researchgate.net/profile/Manolo-Romeero/publication/374505259_Use_of_native_spices_and_herbs_in_ecuadorian_cuisine/links/65207556fc5c2a0c3bbb3751/Use-of-native-spices-and-herbs-in-ecuadorian-cuisine.pdf
- Mario Sandoval Huertas, M. M. (2023). *La ciencia y la cocina*. *Madrid*: https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=xnnpEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT3&dq=info:1YDxNoeYgzEJ:scholar.google.com/&ots=_kHnltbVxv&sig=kYDK5dQVYD8MekCip68E7y2SsaM&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false.



- Mónica Buenaño, F. G. (2020). *Hierbas y especias Guía de uso culinario con condimentos naturales que buscan la preservación del patrimonio gastronómico local*. Obtenido de Universidad tecnica del norte Ibarra - Ecuador: <https://share.google/SD49BlbA1Nz6NsCh0>
- Moreno, R. (23 de Noviembre de 2022). *Análisis de un sistema de industrialización de especias del Oriente ecuatoriano*. Obtenido de Revista multidisciplinaria de innovación de estudios aplicado artículos científicos, de revisión, cortos, casos clinicos: <https://share.google/XIBNBx8ZTnywJRKm9>
- Paternina, G. A., Cadavid, M. V., & Rodriguez, A. C. (2021). *Pigmentos y antioxidantes de origen vegetal*. *Repositorio*. Retrieved 12 10, 2025, from <https://repositorio.unicordoba.edu.co/server/api/core/bitstreams/b4580717-429f-4d44-a19a-f0a1dea07225/content>.
- Riaz, S., Kabir, A., Haroon, A., Ali, A., & Manzoor, M. (2022, Noviembre). *Food Dehydration Recent Advances and Approaches*. ResearchGate. <https://share.google/a5hdfLY5xbAkw68Jr>.
- Ramírez Hernández, B.C. (2020). *Origen, Desarrollo y Legado del Uso de las Especias / Origin, Development and Legacy of the Use of Spices*. <http://repositorio.cualtos.udg.mx:8080/jspui/handle/123456789/1093>
- Riaz, S., Kabir, A., Haroon, A., Ali, A., & Manzoor, M. (2022, Noviembre). *Food Dehydration Recent Advances and Approaches*. ResearchGate. <https://share.google/a5hdfLY5xbAkw68Jr>.
- Sushmitha L.C, Tara, K., & Rahmya. (2023, Diciembre). *Plant Pigments in Vegetables and their Impact on Human Health*. ResearchGate. <https://share.google/Gs8fCEIcsKg7HrMmP>.
- Sarthak Kakra, T. S. (mayo de 2025). *Drying as a preservation strategy for medicinal plants: Physicochemical and*. Obtenido de Department of Agricultural and Food Engineering, Indian Institute of Technology Kharagpur, Kharagpur, West Bengal 721302, India: <https://share.google/NinIVelJXllqcokKZ>
- Villegas, A. J. (2025). *Parámetros óptimos para la deshidratación de manzanilla (Matricaria chamomilla) utilizando un secador solar mixto*. repositorio.unsch.edu.pe. <https://repositorio.unsch.edu.pe/server/api/core/bitstreams/f5a61c8a-4d50-4bb5-b01c-207a4fcd25db/content>

