

# ADICIÓN DE HARINA DE CÁSCARA DE FRUTAS CÍTRICAS EN LA ELABORACIÓN DE PASTA TIPO TALLARÍN

## *CITRUS FRUIT PEEL'S FLOUR ADDITION IN THE PREPARATION OF NOODLE-TYPE PASTA*

Cristina Vinueza López <sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Carrera de Procesamiento de Alimentos. Instituto Superior Tecnológico Tungurahua. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4125-9700>. Correo: [cvinueza.istt@gmail.com](mailto:cvinueza.istt@gmail.com)

Darío Hidalgo Nuñez <sup>2</sup>

<sup>2</sup> Carrera de Procesamiento de Alimentos. Instituto Superior Tecnológico Tungurahua. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1351-4820>. Correo: [dhidalgo@gmail.com](mailto:dhidalgo@gmail.com)

Freddy Barona Nieto <sup>3</sup>

<sup>3</sup> Carrera de Procesamiento de Alimentos. Instituto Superior Tecnológico Tungurahua. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7856-8550>. Correo: [fbarona.istt@gmail.com](mailto:fbarona.istt@gmail.com)

Juan Enríquez Pico <sup>4</sup>

<sup>4</sup> Carrera de Procesamiento de Alimentos. Instituto Superior Tecnológico Tungurahua. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4123-2014>. Correo: [jenriquez.istt@gmail.com](mailto:jenriquez.istt@gmail.com)

\* Autor para correspondencia: [cvinueza.istt@gmail.com](mailto:cvinueza.istt@gmail.com)

### Resumen

En el presente estudio se elaboró una pasta tipo tallarín con la incorporación de harina de cáscara de diferentes frutas cítricas, las cuales se consideran un desperdicio que se arroja a la basura y contaminan el ambiente. Se utilizó un diseño unifactorial completamente aleatorizado, donde el factor de estudio fue el tipo de harina de cáscara de fruta añadida a harina de trigo en las siguientes proporciones: T<sub>0</sub> (control), T<sub>1</sub> (limón), T<sub>2</sub> (naranja) y T<sub>3</sub> (piña), con tres réplicas cada uno. Para determinar el mejor tratamiento se realizó una evaluación sensorial, de los atributos: color, olor, textura, sabor y aceptabilidad; utilizando una escala Likert, donde cinco (5) corresponde a Excelente y uno (1) corresponde a Malo. En todos los atributos evaluados se encontró diferencia estadísticamente significativa entre tratamientos, aceptándose la hipótesis alternativa. El tratamiento mejor puntuado fue el T<sub>3</sub> (harina de cáscara de piña) que presentó una puntuación promedio de

4,78±0,08 equivalente a Muy Bueno, y es estadísticamente diferente a los demás, por lo tanto, se determinó como mejor tratamiento. Se realizó una caracterización fisicoquímica y microbiológica del mejor tratamiento, obteniéndose como resultados un valor de 13,70% de humedad; 11,30 % de proteína, 0,44% de ácido sulfúrico y 4,20E2 UPML/g de mohos y levaduras por 100 gramos de muestra, valores que se encuentran dentro de los parámetros establecidos por la Norma NTE INEN 1375:2014 Pastas alimenticias o Fideos secos: Requisitos.

**Palabras clave:** harina de cáscaras; frutas cítricas; tallarín, evaluación sensorial

### Abstract

*In this study it was prepared a noodle-type pasta with the incorporation of peel flour from different citrus fruits, which are considered waste, are throwing in the trash and contaminates the environment. It was used a completely randomized unifactorial design, where the study factor was the type of fruit peel flour added to wheat flour in the following proportions: T0 (control), T1 (lemon), T2 (orange) and T3 (pineapple), each one with three replicates. To determine the best treatment, it was carried out a sensory evaluation of the attributes: color, smell, texture, flavor and acceptability; using a Likert scale, where five (5) is Excellent and one (1) is Bad. It was identified a statistically significant difference in all the attributes evaluated, that means the alternative hypothesis is accepted. The best treatment was T3, which presented a score of  $4.78 \pm 0.08$ , equivalent to Very good. It was carried out a physicochemical and microbiological characterization of the best treatment, obtaining as results a value of 13.70% humidity; 11.30% protein, 0.44% sulfuric acid and 4.20E2 UPML/g of molds and yeasts per 100 grams of sample, values that are within the parameters established by Standard NTE INEN 1375:2014 Pasta o Dry noodles: Requirements.*

**Keywords:** peel flour; citrus fruits; noodle-type pasta, sensory evaluation

**Fecha de recibido:** 02/02/2023

**Fecha de aceptado:** 23/05/2023

**Fecha de publicado:** 08/06/2023

### Introducción

En el mundo actual globalizado y con la necesidad de implementar actividades de desarrollo sostenible, la elaboración de alimentos de consumo masivo que aporten mayor calidad nutricional, además de mejorar la salud y el bienestar del consumidor es necesaria. Entre ellos, la pasta es un alimento de gran consumo y alta aceptabilidad a nivel mundial debido a su bajo costo, su facilidad de preparación y almacenamiento, es conocido que hoy en día la pasta es parte de la canasta familiar en Latinoamérica (Vedia et al., 2016).

La adición de harina de cáscara de frutas cítricas en pasta tipo tallarín representa el punto de partida de varios proyectos de investigación para ofrecer una alternativa de procesamiento de los desechos de la industria alimenticia y al mismo tiempo elaborar pasta con mayor aporte nutricional. El fideo tallarín es un tipo de fideo de pasta larga seca y delgada de sección rectangular o plana que se ubica entre los 10 productos básicos de la

canasta familiar del Ecuador; estudios aseguran que representan un consumo anual superior a las 60 mil toneladas métricas al año, equivalentes a \$75 millones, los mismos que son movidos por más de 10 marcas (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2012).

Cabe recalcar que el tamaño del mercado de pastas empacadas y al granel en Ecuador está estimado en cerca de 112 millones de dólares en el 2012, con un crecimiento anual promedio de 2,4% en los últimos años. Las pastas son el tercer producto con mayor introducción en los hogares ecuatorianos luego del arroz y la papa, y el 75% de las empresas dedicadas a la comercialización de pastas, las producen localmente. Sin embargo, pese a grandes esfuerzos de las marcas por expandir su mercado, la pasta continúa siendo considerada más como un acompañante que como un plato principal (Campoverde, 2018).

Las opciones de uso de residuos de la industria alimentaria como las cáscaras de frutas se han estudiado en los últimos años, ya que representan nuevas fuentes de fibra que enriquecen los productos, por ello se han desarrollado procedimientos para su obtención y conservación que incluyen el lavado, trituración o despulpado, secado, molienda y envasado; para su posible aplicación como ingredientes funcionales en la elaboración de nuevos alimenticios (Chávez et al., 2009). Entre la cáscara y bagazo de las frutas, la cáscara tiene más aplicabilidad como integrante adicional principal a diversos productos por poseer elementos más interesantes en cuanto a textura y sabor, últimamente se ha preferido adicionar las cáscaras o residuos en general de forma deshidratada molida a productos principales (Cerezal & Duarte, 2005).

En la actualidad el desarrollo de la industria alimenticia conlleva la generación de subproductos, residuos y productos causantes de contaminación ambiental en aguas, suelos y atmósfera, que además ponen en peligro la salud humana y el nicho ecológico de muchas especies animales y vegetales. De allí la importancia de recuperarlos para servir al consumo humano o animal y su aplicación industrial, lo que aportaría beneficios económicos a los principales implicados (Vargas et al., 2019).

Los frutos cítricos además de carbohidratos simples (fructosa, glucosa y sacarosa), contienen también polisacáridos no amiláceos, comúnmente conocidos como fibra dietética; se ha encontrado que las cáscaras de los frutos son las principales fuentes de antioxidantes naturales, por lo que se propone utilizar estos subproductos de la industria como antioxidantes naturales (Gorinstein et al., 2001).

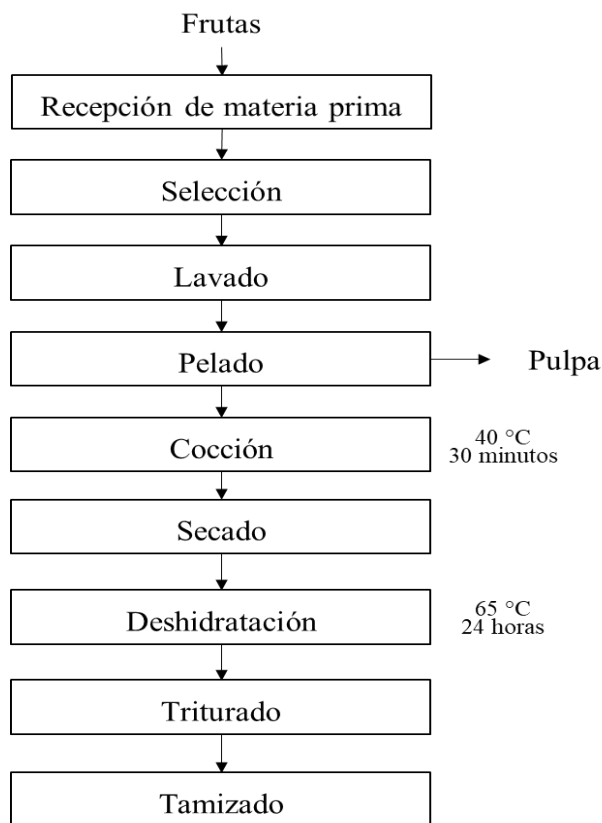
Los frutos de limón son muy apreciados y de consumo popular frescos o procesados en forma de jugos, ensaladas de frutas, dulces, en cuya preparación se utilizan las pulpas y zumos cuyos desechos constituidos por las cáscaras son ricos en antioxidantes y pectinas, pero no son aprovechados como subproductos en la preparación de productos alimenticios. Cabe recalcar que puede ser útil para la alimentación humana porque aportan también polifenoles, fibra y vitamina C con propiedades para reforzar las defensas del organismo, asimismo por su contenido de fibra pueden ayudar a reducir los niveles de colesterol y azúcares en la sangre (Rincón, 2021).

La piña es una fruta muy importante y popular por su alto valor nutricional, que no solo está en la fruta, sino además en el tallo y en la cáscara; éstos son una considerable fuente de fibra dietética, pues contiene más del 20% de fibra dietética total, además de tener un elevado grado de fibra dietética insoluble, lo cual combinado con su agradable sabor y su color neutro, hacen de la cáscara de piña una materia prima ideal para complementar en fibra dietética diversos productos, mejorando a la vez su aceptabilidad (Cañas et al., 2011).

La naranja está compuesta de 40% de jugo y 60% de sólidos aproximadamente, principalmente por semillas y cáscara. La cáscara de naranja contiene fibra y carotenoides, y puede utilizar en la elaboración de harina para su incorporación en productos derivados de la industria de la panificación y cereales para incrementar el valor nutricional de dichos productos (Lozano & Ochoa, Aracelly, 2020).

## Materiales y métodos

En la presente investigación se utilizó un diseño unifactorial completamente aleatorizado, el factor de estudio fue el tipo de fruta del cual se extrajo harina de su cáscara, se evaluaron los siguientes tratamientos: T<sub>0</sub> (control), T<sub>1</sub> (harina de cáscara de limón), T<sub>2</sub> (harina de cáscara de naranja) y T<sub>3</sub> (harina de cáscara de piña), con tres réplicas cada uno. En primer lugar, se recolectaron las cáscaras de una empresa que elabora productos derivados de frutas. La obtención de la harina se realizó como se observa en la Figura 1, con este proceso se obtuvo un tipo de harina de cada cáscara.



**Figura 1.** Diagrama de bloques del proceso de obtención de harina de cáscara.

Posteriormente se preparó la pasta tipo tallarín mediante las siguientes operaciones unitarias: recepción materia prima, pesado, mezclado, amasado, prensado, moldeado y cortado para envasar el producto final se utilizaron fundas ziploc. La formulación de la pasta tipo tallarín se presenta en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Formulación de la pasta tipo tallarín de los tratamientos de estudio.

Ingrediente	Porcentaje	Cantidad
Harina de trigo	40%	80 g
Harina de cáscara de fruta (limón, naranja y piña)	40%	80 g
Huevos	15%	30 g
Sal	2,5%	5 g
Aceite	2,5%	5 g

Fuente: Astaíza et al., 2010

Para determinar el mejor tratamiento se realizó una evaluación sensorial a 15 catadores semientrenados, los cuales evaluaron los siguientes atributos: color, olor, sabor y textura, mediante la escala Likert que se muestra en la Tabla 2.

**Tabla 2.** Escala Likert de evaluación sensorial.

Atributo	Calificación
Excelente	5
Muy bueno	4
Bueno	3
Regular	2
Malo	1

Fuente: Cardenas et al., 2018

Los datos obtenidos se procesaron en el programa Microsoft Excel y el análisis estadístico se realizó en el programa INFOSTAT. Por último, se determinaron las características fisicoquímicas y microbiológicas del mejor tratamiento en el Laboratorio CENAIN de la ciudad de Quito.

## Resultados y discusión

En la Figura 2 se muestra la pasta tipo tallarín que se obtuvo en la experimentación, se observa que su principal diferencia con pastas de tipo comercial es el color, que por su origen es de café oscuro.



**Figura 2.** Pasta tipo tallarín a partir de cáscara de fruta cítrica.

Los resultados de la evaluación sensorial realizada a 15 catadores semi-entrenados se muestran en la Tabla 3.

**Tabla 3.** Resultados de evaluación sensorial de pasta tipo tallarín con harina de cáscara de fruta.

Atributos	Tratamientos				
	Repeticiones	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>
Color	R <sub>1</sub>	3,27±0,68	2,87±0,62	2,87±0,34	4,80±0,54
	R <sub>2</sub>	3,40±0,49	2,80±0,65	3,00±0,63	4,87±0,50
	R <sub>3</sub>	3,33±0,60	2,93±0,57	2,87±0,81	4,87±0,50
Olor	R <sub>1</sub>	2,80±0,40	3,87±0,34	3,93±0,25	4,73±0,44
	R <sub>2</sub>	2,87±0,34	3,87±0,34	3,93±0,25	4,73±0,44
	R <sub>3</sub>	2,93±0,57	3,80±0,40	3,93±0,25	4,60±0,49
Sabor	R <sub>1</sub>	3,87±0,34	3,53±0,50	3,67±0,47	4,73±0,44
	R <sub>2</sub>	3,73±0,44	3,73±0,44	3,80±0,65	4,80±0,40
	R <sub>3</sub>	3,93±0,25	3,93±0,44	3,80±0,65	4,80±0,40
Textura	R <sub>1</sub>	3,93±1,00	4,87±0,50	4,07±1,00	4,87±0,50
	R <sub>2</sub>	4,13 ±0,88	4,60±0,61	4,00±1,15	4,73±0,57
	R <sub>3</sub>	4,07 ±0,93	4,27±0,93	4,60±0,71	4,80±0,54
<b>Promedio</b>		<b>3,52±0,46</b>	<b>3,76±0,63</b>	<b>3,71±0,51</b>	<b>4,78±0,08</b>

Media ± Desviación estándar

Se observa que los tratamientos T<sub>0</sub>, T<sub>1</sub> y T<sub>2</sub> presentan calificaciones promedio entre 3,52±0,46 y 3,71±0,51, valores que según la escala de Likert corresponden a “Bueno”, solamente el T<sub>3</sub> presentó una calificación de 4,78±0,08 que corresponde a Muy Bueno, a partir de estos resultados se puede concluir que el producto tuvo

buena aceptación por parte de los consumidores, por lo que es factible su posible comercialización en el mercado externo.

Con respecto a estudios similares se halló que la harina proveniente de cáscara de frutas ha sido usada principalmente en productos de pastelería, como galletas, por ello se usará como referencia dichos estudios para la discusión de resultados. El resultado de la evaluación sensorial del T<sub>1</sub> (harina de cáscara de limón) que obtuvo calificaciones entre 2,80 y 4,13, alcanzando un promedio general de 3,52 sobre 5 puntos valores, que coinciden con el estudio de Paz & Palma (2019) con tema “Formulación de galletas a partir de la mezcla de harina de pulpa y cáscara de limón misionero (*Citrus x taitensis*), harina de proteína texturizada de soya y harina de trigo” quienes reportaron valores entre 2,93±1,23 y 4,40 ±0,77 en su evaluación organoléptica, con una escala de hedónica de 5 puntos.

En el tratamiento T<sub>2</sub> (harina de cáscara de naranja) se obtuvieron valores promedio entre 2,37 a 4,60 sobre 5 puntos, con un promedio general de 3,71±0,51, esto se asemeja al estudio de Paucar (2014) con tema “Elaboración de galletas con una mezcla de harina de trigo y harina de bagazo de naranja valencia (*Citrus sinensis* L.)”, quienes en su evaluación sensorial obtuvieron los siguientes valores en el mejor tratamiento color:3,53; olor: 3,27; sabor: 3,97; textura: 4,00 y aceptabilidad general: 4,07; en una escala hedónica hasta 5 puntos.

Por último, con respecto al T<sub>3</sub> (harina de cáscara de piña) se presentaron valores entre 4,60 y 4,87, con un promedio general de 4,78±0,08 sobre 5, resultados que superan a los resultados del estudio de Jara & Sangay (2019) con tema “Elaboración de galleta con un edulcorante natural stevia (*Stevia rebaudiana Bertoni*) enriquecida con harina de cáscara de deshidratada de piña (*Ananas comosus*)”, quienes reportaron en el atributo color: 3,17±0,33; olor: 3,11±0,51; sabor: 3,11±0,51; textura: 3,18±0,45 y apariencia general: 3,13±0,39 en la evaluación sensorial, analizada con una en una escala hedónica hasta 5 puntos.

Para determinar el mejor tratamiento se realizó el análisis estadístico de los resultados como se presenta en la Tabla 4.

**Tabla 4.** Análisis ANOVA de evaluación sensorial de pasta tipo tallarín con harina de cáscara de fruta.

Atributos	Color	Olor	Sabor	Textura
T <sub>0</sub>	3,33 <sup>b</sup>	2,87 <sup>a</sup>	3,84 <sup>a</sup>	4,04 <sup>a</sup>
T <sub>1</sub>	2,87 <sup>a</sup>	3,85 <sup>b</sup>	3,73 <sup>a</sup>	4,58 <sup>b</sup>
T <sub>2</sub>	2,91 <sup>a</sup>	3,93 <sup>b</sup>	3,76 <sup>a</sup>	4,22 <sup>a</sup>
T <sub>3</sub>	4,85 <sup>c</sup>	4,69 <sup>c</sup>	4,78 <sup>b</sup>	4,80 <sup>c</sup>

**Nota:** Promedios con una letra común no son significativamente diferentes (p>0,05)

Se encontró que existe diferencia estadísticamente significativa en todos los tratamientos, sin embargo, el T<sub>3</sub> (harina de cáscara de piña) presenta los valores promedio más altos, y en tres de los cuatro atributos es estadísticamente diferente a los otros tratamientos, por ello se lo escoge como mejor tratamiento.

Una vez identificado el mejor tratamiento se realizaron los análisis de proteína, humedad y acidez de la pasta tipo tallarín elaborada con harina de cáscara de piña, como se muestra en la Tabla 5.

**Tabla 5.** Caracterización fisicoquímica de pasta tipo tallarín con harina de cáscara de piña

Parámetro	Valor
Humedad	13,50 %
	13,70 %
	13,80 %
Proteína	11,20 %
	11,50 %
	11,40 %
Acidez titulable	0,45 % ácido sulfúrico
	0,43 % ácido sulfúrico
	0,43 % ácido sulfúrico

Fuente: Laboratorio CENAIN, 2022

Finalmente, en la caracterización microbiológica se obtuvo un recuento de mohos y levaduras de  $4,20 \times 10^2$  (e) UMP/g valores que se encuentran dentro de los requisitos de la norma NTE INEN 1375:2014 Pastas alimenticias o Fideos secos: Requisitos, que solicitan un número máximo de  $5 \times 10^2$  (e) UMP/g.

## Conclusiones

La pasta tipo tallarín con la adición de harina de frutas cítricas presenta un color café oscuro y de consistencia ligera, se observa que contiene mayor contenido de humedad que otras pastas de tipo comercial.

Se encontró diferencia estadísticamente significativa en todos los tratamientos evaluados, en la evaluación sensorial de los atributos: color, olor, sabor y textura, por lo tanto, el tipo de harina de cáscara de fruta cítrica si influye en las características organolépticas de la pasta tipo tallarín.

El tratamiento T<sub>3</sub> (harina de cáscara de piña) se escogió como el mejor tratamiento, porque fue el tratamiento que presentó mayor puntuación en los atributos evaluados y es estadísticamente diferente a los otros tratamientos.

Se realizó una caracterización físicoquímica y microbiológica del mejor tratamiento, se encontró un valor de 11,30 % (N<sub>x6</sub>, 25) de proteína, 13,70 % de humedad y 0,44 % de ácido sulfúrico. Los análisis microbiológicos reportaron una concentración de  $4,20 \times 10^2$  (e) UMP/g de mohos y levaduras. Todos estos valores se encuentran bajo los parámetros establecidos en la Norma NTE INEN 1375:2014 Pastas alimenticias o Fideos secos: Requisitos.

## Referencias

- Astaíza, M., Ruiz, L., & Elizalde A. (2010). Elaboración de pastas alimenticias enriquecidas a partir de harina de quinua (*Chenopodium quinoa wild.*) y zanahoria (*Daucus carota*). *Revista Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial*, 8(1). [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1692-35612010000100006](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-35612010000100006)
- Campoverde, R. (2018). Un análisis del mercado de pastas en Ecuador. *Revista Carácter*, 6(1). [https://www.researchgate.net/publication/334667260\\_Un\\_analisis\\_del\\_mercado\\_de\\_pastas\\_en\\_el\\_ecuador](https://www.researchgate.net/publication/334667260_Un_analisis_del_mercado_de_pastas_en_el_ecuador)
- Cañas, Z., Restrepo, D., & Cortés, M. (2011). Revisión: Productos vegetales como Fuente de Fibra Dietaria en la Industria de Alimentos. *Revista Fac. NAl. Agr. Medellín*, 64(1). <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://www.scielo.org.co/pdf/rfnam/v64n1/a25v64n01.pdf>
- Cardenas, N., Cevallos, C., Salazar, J., Romero, E., Gallegos, P., & Cáceres, M. (2018). Uso de pruebas afectivas, discriminatorias y descriptivas de evaluación sensorial en el campo gastronómico. *Revista Dominio de las Ciencias*, 4(3). <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/807>
- Cerezal, P., & Duarte, G. (2005). Utilización de cáscaras en la elaboración de productos concentrados de tuna (*Opuntia ficus-índica* (L) Miller). *Universidad de Antofagasta*, 1(1). <https://docplayer.es/18557869-Utilizacion-de-cascaras-en-la-elaboracion-de-productos-concentrados-de-tuna-opuntia-ficus-indica-l-miller.html>
- Chávez, L., Cruz, G., Gracia de la caza, L., Díaz, J., & Pérez, C. (2009). Utilización de subproductos agroindustriales como fuente de fibra para productos cárnicos. *Revista Nacameh*, 3(2), 71-82.
- Gorinstein, S., Martín, O., Park, Y., Haruenkit, R., Lojek, A., & Trakhtenberg, S. (2001). Comparison of some biochemical characteristics of different citrus fruits. *Food chemistry Journal*, 74(3).
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, I. (2012). Ficha técnica de alimentos: Pasta—Tallarines. [https://aplicaciones2.ecuadorencifras.gob.ec/SIN/co\\_alimentos.php?id=23710.01.03](https://aplicaciones2.ecuadorencifras.gob.ec/SIN/co_alimentos.php?id=23710.01.03)
- Jara, L., & Sangay, E. (2019). Elaboración de galleta con un edulcorante natural stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) enriquecida con harina de cáscara de deshidratada de piña (*Ananas comosus*). Universidad de Cajamarca.
- Lozano, R. & Ochoa, Aracelly. (2020). Galleta enriquecida con harina de cáscara de naranja: Efecto en su composición fisicoquímica, calidad sensorial y digestibilidad [Maestro en Ciencias y Tecnología de Alimentos Funcionales]. Instituto Tecnológico de Durango.
- Paucar, U. (2014). Elaboración de galletas con una mezcla de harina de trigo y harina de bagazo de naranja valencia (*citrus sinensis* L.) [Ingeniero en Industrias Alimentarias]. Universidad Nacional del Centro del Perú.

- Paz, G., & Palma, H. (2019). Formulación de galletas a partir de la mezcla de harina de pulpa y cáscara de limón misionero (*Citrus x taitensis*), harina de proteína texturizada de soya y harina de trigo [Ingeniero Químico]. Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Rincón, L. (2021). Revisión de alternativas sostenibles para el aprovechamiento de residuos agroindustriales de fábricas de bocadillo en Colombia [Ingeniero Ambiental, Universidad Santo Tomás]. <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/33249>
- Vargas, M., Figueroa, H., Tamayo, J., Toledo, V., & Moo, V. (2019). Aprovechamiento de cáscaras de frutas: Análisis nutricional y compuestos bioactivos. *Revista Ciencia ergo-sum*, 26(2). . <https://doi.org/10.30878/ces.v26n2a6>.  
[file:///G:/Mi%20unidad/ISTT/Investigaci%C3%B3n/Publicaciones/2023\\_Congreso%20ISTT/Bibliograf%C3%ADa/2019\\_Dialnet-AprovechamientoDeCascarasDeFrutas-7069669.pdf](file:///G:/Mi%20unidad/ISTT/Investigaci%C3%B3n/Publicaciones/2023_Congreso%20ISTT/Bibliograf%C3%ADa/2019_Dialnet-AprovechamientoDeCascarasDeFrutas-7069669.pdf)
- Vedia, V., Poliana, D., & Karin, S. (2016). Calidad fisicoquímica, microbiológica y sensorial de tallarines producidos con sustitución parcial de sémola de trigo por harina de amaranto. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 20(3). [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2174-51452016000300005](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2174-51452016000300005)