

**Melissa Alfaro Solórzano**  
**Andrea Chaves Buzano**  
**Tutora: Priscilla Alvarado Marengo**  
**Ingeniería en Tecnología de Alimentos.**

## CONTEXTO

- La producción de café genera residuos significativos. el 5 % de la biomasa se emplea en la bebida, mientras que el 95 % restante –incluida la cascarilla del café pergamino– representa un desafío ambiental.
- La cascarilla del café pergamino representa hasta un 20 % del peso del grano y posee alto contenido de fibra, proteínas y compuestos bioactivos que se pueden utilizar en la industria alimentaria como materias primas en panificación y bebidas reduciendo así el impacto ambiental y promoviendo la economía circular.
- Por lo que se pretende evaluar la viabilidad técnica y comercial de la cascarilla del café pergamino como ingrediente en productos de panificación y bebidas funcionales.

## METODOLOGÍA

- Se realizó un estudio experimental de enfoque mixto utilizando cascarilla de café pergamino de Turrubares, procesada mediante tostado, molienda y tamizado.
- Se caracterizó la cascarilla mediante pruebas físico-químicas y microbiológicas.
- Se desarrollaron los siguientes productos alimenticios: un pan de molde con fibra y una bebida tipo horchata, los que se caracterizaron físicoquímicamente y desde el punto de vista nutricional.
- Se valoraron los atributos sensoriales de los productos obtenidos.
- Se hizo el costeo de los desarrollos y compararon con el mercado para estudiar la viabilidad comercial.

## Información de Contacto

Correo electrónico: [andreachavesb@gmail.com](mailto:andreachavesb@gmail.com)  
[alfaromelissa20@gmail.com](mailto:alfaromelissa20@gmail.com)

### Desarrollo de productos alimenticios con cascarilla de café pergamino

| Producto piloto                  | Ensayos    | Variables                                                                  | Criterios de aprobación                                                                                                                                                       | Validación externa                                                   |
|----------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Pan de molde "con fibra"         | 4 formulas | 0 – X % de cascarilla (ajuste de sabor, olor, color, textura)              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Sabor sin notas amargas</li><li>• Color y aroma semejantes a un pan integral comercial</li><li>• Miga húmeda, textura firme</li></ul> | <b>Grupo focal (10 consumidores)</b> –<br>UTN Atenas,<br>25-oct-2024 |
| Bebida tipo "horchata" con fibra | 4 formulas | Sustitución parcial de harina de arroz por cascarilla + ajuste de especias | <ul style="list-style-type: none"><li>• Sabor equilibrado, especias evidentes</li><li>• Color canela uniforme</li><li>• Textura suave, sin arenosidad</li></ul>               | <b>Grupo focal (10 consumidores)</b> –<br>mismo protocolo            |

Resultado de la prueba 3 con menos cantidad de cascarilla del café pergamino y con más levadura para la elaboración del pan molde.



Resultado de la prueba 4 con la cantidad de cascarilla del café pergamino para ser fuente de fibra, en la elaboración de la bebida de horchata.



## RESULTADOS:

- Se estandarizó proceso para transformar la cascarilla seca en un ingrediente alimentario inocuo y funcional, mediante tostado, molienda y tamizado.
- Los análisis microbiológicos mostraron ausencia de patógenos y micotoxinas.
- La composición química reveló un contenido de fibra dietética de 5,81 g/100 g, menor al reportado en literatura, pero con potencial nutritivo.
- Se formularon, se estandarizaron y se evaluaron un pan de molde con fibra y bebida de horchata en polvo.
- Los grupos focales indicaron buena aceptación sensorial e intención de compra de los dos productos.
- El estudio de mercado reveló márgenes de ganancia de 50–55 % para el pan y 22 % para la horchata.
- Se identificaron oportunidades comerciales especialmente para caficultores que deseen diversificar su producción.

## CONCLUSIONES:

- Se concluye que el proceso artesanal de aprovechamiento de la cascarilla del café pergamino es técnica y comercialmente viable.
- La cascarilla procesada mantiene propiedades funcionales que permiten su incorporación en alimentos sin comprometer su aceptación sensorial.
- La cascarilla de café pergamino puede transformarse en un ingrediente rico en fibra para panes y bebidas tradicionales, con buena aceptación sensorial y un nicho de mercado local viable.

## RECURSOS Y REFERENCIAS:

Barrera López, J.; Sánchez Velandia, P. (2020). Evaluación de la cascarilla de café como sustituto a las grasas utilizadas en la elaboración de brownies. Universidades de los Andes Colombia. <https://repositorio.uniandes.edu.co/handle/1992/44612>

Cinzia Borrelli, R.; Esposito F.; Napolitano, A.; Ritieni, A. y Fogliano, V. (2004) Caracterización de un nuevo ingrediente funcional potencial: la cascarilla plateada del café. Revista de química agrícola y alimentaria 52 (5), 1338-1343. 10.1021/jf034974x

Gottstein, V., Bernhardt, M., Dilger, E., Keller, J., Breitling-Utzmann, C. M., Schwarz, S., Kuballa, T., Lachenmeier, D. W. y Bunzel, M. (2021). Coffee Silver Skin: Chemical Characterization with Special Consideration of Dietary Fiber and Heat-Induced Contaminants. Foods, 10(8), 1075. <https://doi.org/10.3390/foods10081705>