



## Capítulo 2

# Caracterización de unidades productivas de bollo de maíz en Sabanalarga



### Yarly Cecilia Reid García

Magíster en Entornos Virtuales de Aprendizaje de la Universidad de Panamá. Magíster en Administración de la Corporación Universitaria de la Costa (CUC), especialista en Entornos Virtuales de Aprendizaje de la Universidad de Panamá. Profesional en Administración de Empresas de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Docente ocasional con funciones de docencia e investigación y líder del grupo de semillero ECOADCO.

### Yuly María Castro Asmar

Economista, especialista en Planificación Territorial, especialista en Gerencia del Talento Humano, magíster en Administración de Organizaciones, candidata a doctora en Educación, docente de Administración de Empresas virtual en la Corporación Universitaria Minuto de Dios.



## Resumen

Se expone en este capítulo la caracterización detallada de las unidades productivas dedicadas a la elaboración del bollo de maíz en Sabanalarga. Por medio de observaciones directas y entrevistas se analizan aspectos como la organización interna, los métodos tradicionales de producción, el perfil socioeconómico de los productores y los factores culturales que sostienen esta práctica ancestral. El capítulo resalta cómo el saber heredado y la identidad cultural se reflejan en cada etapa del proceso productivo, al mismo tiempo que pone en evidencia limitaciones en acceso a tecnología, financiación y formalización. Esta caracterización sirve de base para proponer estrategias que permitan fortalecer el rol económico y cultural de estas unidades productivas dentro del desarrollo local.

**Palabras clave:** caracterización, producción, tradición, economía, artesanía.

## Abstract

This chapter presents a detailed characterization of the production units dedicated to the preparation of corn bollo in the municipality of Sabanalarga. Through direct observations and interviews, it analyzes aspects such as internal organization, traditional production methods, the socioeconomic profile of producers, and the cultural factors that sustain this ancestral practice. The chapter highlights how inherited knowledge and cultural identity are reflected in each stage of the production process, while also pointing out limitations related to access to technology, financing, and formalization. This characterization serves as a foundation for proposing strategies to strengthen the economic and cultural role of these production units in local development.

**Keywords:** characterization, production, tradition, economy, craftsmanship.

## Introducción

El bollo de maíz es un alimento fundamental en la cultura gastronómica de la costa caribe colombiana, consumido principalmente durante el desayuno. Su arraigo es profundo, pues es considerado un alimento ancestral transmitido de generación en

generación en las familias del municipio de Sabanalarga, Atlántico. Los orígenes se remontan a las comunidades indígenas, quienes lo elaboraban a partir de la masa de maíz que ellos mismos cultivaban. La transmisión intergeneracional subraya que la producción de bollo no es meramente una actividad económica, sino una práctica cultural profundamente arraigada, lo que posiciona el bollo de maíz como un símbolo de identidad regional con un valor tradicional inherente (Ibarz y Barbosa, 2011).

Lo anterior permite inferir que las unidades productivas son predominantemente de base familiar, dependiendo de conocimientos heredados en lugar de formación formal. Tal arraigo cultural confiere al producto una resiliencia frente a las tendencias de mercado, pero también implica que cualquier esfuerzo de modernización debe considerar cuidadosamente la preservación cultural para evitar la erosión de su autenticidad (Ibarz y Barbosa, 2011).

Sabanalarga se distingue como un centro neurálgico en la producción, comercialización y distribución del bollo de maíz. Esta posición consolida al municipio como un actor clave en el mercado regional del bollo, lo que indica un enfoque económico especializado en esta actividad. La producción ha experimentado un crecimiento significativo y continúa en aumento, un fenómeno atribuido directamente al creciente número de familias dedicadas a este oficio. Esta dinámica sugiere un ecosistema económico informal en expansión, centrado en la producción de bollo, que proporciona sustento a una parte creciente de la población local. La identificación constante de Sabanalarga como un centro de producción y distribución, junto con el aumento de la producción impulsado por la participación familiar, revela un ecosistema económico robusto, aunque probablemente informal, lo cual implica una preponderancia de microempresas o negocios domésticos (Alcaldía Municipal de Sabanalarga, 2020a).

El crecimiento sostenido indica una fuerte demanda de mercado y una barrera de entrada relativamente baja para nuevos productores, posiblemente facilitada por la transferencia de conocimientos tradicionales y la accesibilidad de las materias primas. En consecuencia, este sector contribuye de manera significativa a la economía informal y a los medios de vida locales, y se convierte en un área crítica para iniciativas de desarrollo socioeconómico (Ibarz y Barbosa, 2011).

## **2.1 El bollo de maíz: arraigo cultural e importancia socioeconómica**

El bollo de maíz es un alimento ancestral, profundamente arraigado en el tejido cultural de Sabanalarga, Atlántico. Su elaboración se ha transmitido de generación en generación desde sus orígenes con las comunidades indígenas, quienes cultivaban el maíz para su producción. Esta continuidad histórica resalta su significado más allá del mero sustento, y lo posiciona como un producto de patrimonio (Reid García et al., 2024).

**Figura 2.** Bollo de maíz

**Fuente:** Revista *Memoria*. Universidad del Norte (2008).

Sabanalarga es reconocido como un municipio productor, comercializador y distribuidor destacado de bollo de maíz, lo que demuestra una industria local significativa.<sup>1</sup> La naturaleza ancestral y la transmisión intergeneracional de la producción de bollo de maíz suponen un fuerte vínculo entre el patrimonio cultural y la actividad económica. Esto implica que el valor del producto no es exclusivamente económico, sino también simbólico, representando una continuidad de tradición e identidad. Por consiguiente, la caracterización de estas unidades debe considerar el capital cultural intangible junto con el resultado económico tangible. Cualquier intervención, por tanto, debería buscar preservar este valor cultural al tiempo que fomenta el crecimiento económico (Reid García et al., 2024).

## 2.2 Descripción de las unidades productivas: escala, mano de obra y métodos tradicionales

La producción de bollo de maíz en Sabanalarga es impulsada principalmente por familias, lo que ha generado un aumento significativo y constante en la producción. Esto indica un modelo de producción predominantemente a pequeña escala y de base familiar. La producción de alimentos artesanales en general se caracteriza por una baja escala de producción, el uso intensivo de mano de obra familiar y una baja intensidad en el uso de maquinaria y equipo: se prefieren herramientas que realcen la habilidad humana en lugar de sustituirla. Es probable que estas características se reflejen en las unidades de bollo de maíz (Camacho et al., 2019).

El proceso implica un “esfuerzo colectivo de innovación” a lo largo de extensos periodos, con un control de calidad que a menudo se gestiona mediante una supervisión colectiva informal y consensuada en lugar de estándares industriales formales. El crecimiento de la producción de bollo de maíz, impulsado por el aumento de familias dedicadas a este oficio, se alinea con las características generales de la producción artesanal, en la cual son rasgos distintivos la baja escala y la mano de obra familiar intensiva. El crecimiento observado es orgánico y de base comunitaria, en lugar de industrializado, lo que refuerza la naturaleza artesanal del producto y los desafíos que esto implica para su tecnificación (Camacho et al., 2019).

En el ámbito de los productos alimentarios artesanales, las limitaciones de un enfoque centrado únicamente en la estética resultan aún más evidentes debido a la naturaleza perecedera de estos alimentos. Incluso se ha puesto en duda si pueden ser considerados auténticas artesanías, ya que no es fácil identificar en ellos atributos duraderos comparables con otras expresiones creativas del ser humano; cuando se admite tal posibilidad suele haber una sobrevaloración de sus cualidades sensoriales —como el sabor, aroma o textura— que refuerza una visión estética que también ha dificultado el análisis objetivo en otros tipos de artesanía (De Jesús et al., 2016).

Aunque lo artesanal ha sido objeto de diversos estudios, la mayoría de estos ha estado dominada por una visión elitista o académica que ha reducido el verdadero alcance del concepto. Cuando se intenta definir lo artesanal solo desde criterios subjetivos —como la belleza o la calidad de los insumos— se incurre en contradicciones evidentes, tales como hablar de una “industria artesanal” o pensar que mediante el uso de tecnología se pueden simular características artesanales en productos fabricados en serie. Esta situación es particularmente común en el caso de alimentos considerados genuinamente artesanales, los cuales han sido objeto de imitaciones que buscan desplazar su valor en el mercado. Ejemplos de ello son los quesos tradicionales, como el Cotija, o bebidas con profundo arraigo territorial y cultural, como el mezcal (De Jesús et al., 2016).

## 2.3 Dinámica actual de producción y comercialización

Algunos estudios tienen como objetivo analizar la producción y comercialización del bollo de maíz aplicando metodologías cualitativas-descriptivas para comprender las dinámicas actuales. Un aspecto fundamental de la caracterización de estas unidades implica el diagnóstico de las condiciones bajo las cuales se lleva a cabo el proceso de producción. Ello incluye la identificación de las “operaciones unitarias” específicas del proceso de producción, con el propósito de diseñarlas preservando la esencia del bollo (Vásquez Venegas y Rico Borre, 2024).

Según lo expuesto por McCabe et al (2005), el término “operaciones unitarias” fue introducido en 1915 por Arthur Dehon Little, quien desempeñó un papel clave en el reconocimiento de la ingeniería química como disciplina profesional. Profesor en el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT), Little propuso este concepto con el fin de describir de manera sistemática los procesos implicados en la industria química. A partir de entonces, el término se consolidó como parte esencial del lenguaje técnico en la ingeniería química y en otras áreas afines.

Las operaciones unitarias se entienden, dentro de un proceso industrial, como etapas fundamentales en las que se producen transformaciones físicas o químicas. Estas pueden incluir procesos como la evaporación, cristalización, filtración, separación, polimerización e isomerización, entre otros. Su finalidad es preparar los materiales para reacciones químicas posteriores o para su aprovechamiento en diferentes contextos productivos. Lo característico de estas operaciones es que, aunque se apliquen en diversas industrias, responden a los mismos principios físicos, lo cual las hace transferibles y adaptables a múltiples entornos de producción (McCabe et al., 2005).

Las operaciones unitarias representan cada fase o procedimiento individual dentro de la cadena de transformación de materias primas en productos alimentarios finales, o en otros procesos productivos. Estas etapas se ejecutan de manera ordenada y separada, cumpliendo funciones específicas que permiten alcanzar metas definidas en las fases de elaboración, procesamiento, empaque y distribución de alimentos. Cada una de estas operaciones cumple un rol particular dentro del sistema productivo y, en su conjunto, constituyen los pilares sobre los cuales se estructura el proceso completo en la industria de alimentos (Ibarz y Barbosa, 2011).

El enfoque en “diseñar operaciones unitarias” mientras se “preserva la esencia” del bollo de maíz revela una tensión inherente entre la búsqueda de la estandarización y la eficiencia, por un lado, y la necesidad de mantener la calidad tradicional del producto, por el otro. Esto implica que cualquier caracterización o futura innovación deberá equilibrar delicadamente la optimización del proceso con la conservación de los atributos culturales y sensoriales que definen el producto artesanal. Ello plantea un desafío metodológico y filosófico más profundo: cómo aplicar marcos analíticos modernos, como el diseño de operaciones, a un proceso tradicional sin despojarlo de sus cualidades definitorias y no cuantificables (Vásquez Venegas y Rico Borre, 2024).

## 2.4 Metodologías para la caracterización y evaluación de unidades productivas

Si bien no se detallan metodologías específicas para las unidades de bollo de maíz, existen marcos generales para la caracterización de la producción de alimentos tradi-

cionales y la evaluación de unidades productivas campesinas que ofrecen perspectivas valiosas. La metodología “Cultivos, crianza y siembra de la sabiduría y conocimientos” (CCRISAC), empleada en comunidades indígenas, hace énfasis en la sistematización de la información desde la perspectiva de la comunidad, vinculando los sistemas alimentarios con la cultura y enriqueciendo el saber indígena. Este enfoque etnográfico, que utiliza conversatorios, diarios de campo y revisión bibliográfica, podría adaptarse para comprender la producción de bollo de maíz.

La alimentación está profundamente arraigada a factores culturales y territoriales, ya que los alimentos provienen directamente del entorno en el que se desarrollan las comunidades. Para los pueblos, existe una relación simbiótica entre el ser humano y la tierra según la cual la vida no puede concebirse sin la presencia del otro dentro del espacio sagrado de la Pachamama. Esta concepción subraya una visión de complementariedad en la que el vínculo con el territorio es fundamental. Sin embargo, la realidad muestra una distribución de tierras profundamente desigual, lo que limita el acceso a recursos esenciales para la producción agrícola. Tal como señalan Villalobos et al. (2016), elementos como el clima, las condiciones socioeconómicas, la escasez de recursos financieros y los factores ambientales influyen significativamente en los sistemas de producción (Pérez-Alarcón et al., 2024).

En el caso colombiano, el legado del sistema colonial y la constante apropiación de territorios indígenas, junto con la presencia de actores armados ilegales, han provocado un estado de vulnerabilidad en las comunidades originarias que ha afectado gravemente el acceso de estas a la tierra y su seguridad alimentaria.

En este sentido, las unidades productivas del bollo de maíz podrían ser abordadas desde una perspectiva etnográfica, reconociendo su valor patrimonial y su vínculo con prácticas ancestrales transmitidas entre generaciones. Además, factores como la tenencia desigual de la tierra, las limitaciones socioeconómicas, el acceso restringido a recursos productivos y la incidencia de condiciones ambientales adversas —señalados por Villalobos et al. (2016)— también impactan la sostenibilidad y evolución de estas unidades. Al igual que en los contextos indígenas en los que se aplican metodologías participativas, en Sabanalarga resulta fundamental rescatar la voz de los productores, así como reconocer sus conocimientos locales y su papel en la preservación de una tradición alimentaria que contribuye tanto a la economía local como a la identidad cultural del municipio (Pérez-Alarcón et al., 2024).

De igual forma, el marco MESMIS (Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo Incorporando Indicadores de Sostenibilidad) proporciona un enfoque estructurado para evaluar la sostenibilidad en unidades productivas, que considera aspectos como la productividad, la estabilidad, la equidad, la adaptabilidad y la autogestión.<sup>8</sup> Este marco podría ajustarse para evaluar las dimensiones de sostenibilidad en la producción de bollo de maíz. La existencia de metodologías sofisticadas como CCRISAC y MESMIS, aun cuando no se apliquen directamente al bollo de maíz en los datos disponibles, demuestra

una comprensión académica más amplia sobre cómo caracterizar y evaluar unidades productivas tradicionales y campesinas. Ello implica que una caracterización robusta de las unidades de bollo de maíz en Sabanalarga se beneficiaría de la adaptación de estos marcos establecidos, asegurando un análisis exhaustivo y multidimensional que trascienda la mera producción económica (Pérez-Alarcón et al., 2024).

Para una caracterización estructurada de las unidades productivas de bollo de maíz, se proponen las siguientes dimensiones y posibles indicadores:

**Tabla 1.** Dimensiones de caracterización para unidades productivas de bollo de maíz

| Dimensión      | Características clave / Posibles indicadores                                                                                                        | Justificación                                                                                       |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sociocultural  | Conocimiento ancestral transmitido, nivel de participación familiar, mecanismos de control de calidad colectivos, identificación con el territorio. | El bollo es un producto de herencia; su valor cultural es tan importante como el económico.         |
| Económica      | Escala de producción (cantidad/día), Fuentes de ingresos (diversificación), Canales de comercialización, Rentabilidad de la actividad.              | Evalúa la viabilidad económica y el impacto en el sustento familiar.                                |
| Operacional    | Métodos de preparación tradicionales, Uso de herramientas vs. maquinaria compleja, identificación de operaciones unitarias, higiene en el proceso.  | Comprende el “cómo” se produce y las oportunidades de mejora sin alterar la esencia.                |
| Sostenibilidad | Reconocimiento y uso de recursos locales, integración con la comunidad, capacidad de autogestión y adaptación a cambios.                            | Asegura la continuidad de la actividad a largo plazo, considerando aspectos ambientales y sociales. |

**Fuente:** Camacho et al. (2019).

La tabla anterior ofrece un marco estructurado para analizar la compleja naturaleza de las unidades productivas artesanales, lo que permite una comprensión más profunda de los procesos y las personas involucradas. Al integrar elementos de marcos de evaluación de sostenibilidad y características de la producción artesanal, se obtiene una visión holística que abarca aspectos económicos, sociales, ambientales y culturales. Una caracterización clara de las dimensiones actuales y sus indicadores sirve como punto de partida para medir futuros esfuerzos de innovación y tecnificación, lo cual ayuda a identificar fortalezas a preservar y debilidades a abordar (Camacho et al., 2019).

La calidad de un alimento tradicional no solo depende del entorno físico donde se produce, sino también del significado cultural e histórico que encierra ese territorio. En el caso de los bollos de maíz elaborados en Sabanalarga, su valor radica no solo en las condiciones agroecológicas de la región, sino también en el conjunto de conocimientos, técnicas y costumbres transmitidas entre generaciones que dan origen a un producto con identidad propia (Reid, 2024).

Este tipo de preparación artesanal representa una forma de vida y sostenimiento para muchas familias, vinculando el trabajo cotidiano con prácticas ancestrales profundamente arraigadas. No obstante, al ingresar estos productos en circuitos comerciales más amplios, se enfrentan a criterios de valoración que provienen de consumidores externos, usualmente urbanos, quienes a menudo desconocen el trasfondo cultural del alimento. Este encuentro entre realidades diversas genera un diálogo intercultural en el cual los saberes locales pueden resignificarse, adaptarse o incluso verse amenazados por lógicas de mercado que no siempre valoran la autenticidad del producto tradicional (Reid, 2024).

## 2.5 Características organizacionales y sociales de las unidades productivas

Las unidades productivas de bollo de maíz en Sabanalarga se caracterizan por su estructura predominantemente familiar, en la cual el conocimiento tradicional se transmite de una generación a otra. Esta dinámica es altamente representativa de las estructuras que probablemente existen en Sabanalarga, dada la similitud del contexto cultural y la naturaleza ancestral del producto. El aumento en la producción de bollo en Sabanalarga está directamente correlacionado con la “cantidad de familias que se dedican a este oficio”, lo que refuerza el carácter familiar de estas operaciones y su papel en el empleo local (Reid, 2024).

El trabajo en estas unidades a menudo involucra a varias personas, como se observa en el proceso de pelado, donde participan “otras dos personas”. Esto sugiere dentro de estas microempresas una estructura laboral colaborativa, aunque potencialmente informal, pues implica una división del trabajo dentro de la unidad familiar. La dependencia del trabajo familiar y la transferencia intergeneracional de conocimientos apuntan a la naturaleza predominantemente informal de estas unidades productivas y a su modelo particular de desarrollo de capital humano. Si bien esta estructura proporciona empleo e ingresos a los hogares, lo cual contribuye a la resiliencia local, también supone una carencia de estructuras organizacionales formales. Esto podría limitar el acceso a crédito formal, capacitación avanzada o mercados más grandes y regulados. Aunque culturalmente valioso, el apego al conocimiento tradicional podría dificultar la adopción de prácticas modernas más eficientes o higiénicas sin un apoyo adecuado y estrategias de adaptación (Hernández Ponce et al., 2022)

## 2.6 Aspectos comunitarios y emprendedores

Las “bolleras/os” (personas que elaboran bollos) son figuras centrales en el patrimonio cultural inmaterial de Sabanalarga. Gracias a su perseverancia han logrado transferir

conocimientos y sabores tradicionales a lo largo del tiempo, y ello configura una identidad gastronómica que moviliza la cultura y la economía territorial. Esto resalta el reconocimiento social y la agencia económica de estos individuos dentro de la comunidad. El evento “Sabanalarga Fusión”, que engloba una muestra gastronómica, talleres y un mercado campesino, indica los esfuerzos municipales por promover la gastronomía local y el emprendimiento, incluyendo productos como el bollo de maíz. Esto sugiere un creciente reconocimiento del valor económico y cultural de estas actividades tradicionales por parte de las autoridades locales (Reid et al., 2024).

El énfasis en el “patrimonio cultural inmaterial” y el papel de las “bolleras(os)” en la movilización de la “cultura y la economía territorial” sugiere que la producción de bollo es una piedra angular de la identidad local y un motor de desarrollo económico de base. Esta profunda inserción cultural proporciona una base sólida para el branding local y el turismo, con el potencial de atraer inversiones externas o apoyo para estas empresas tradicionales (Reid, 2024). La “movilización de la cultura y la economía territorial” implica un efecto de red, de modo que la producción de bollo apoya a otros negocios locales, como proveedores de materias primas, vendedores y mercados locales, y ello supone un ecosistema económico localizado.

Lo anterior indica un fuerte potencial para iniciativas de “turismo gastronómico” y “emprendimiento cultural”. Las políticas destinadas a apoyar estas unidades deben considerar no solo la eficiencia económica, sino también la preservación cultural y las prácticas etnomatemáticas únicas que las definen y que aseguran que la modernización no erosione el patrimonio que confiere valor al producto (Ávila, 2014).

## 2.7 Materias primas y gestión de la cadena de suministro

La materia prima principal para la elaboración del bollo es el maíz, con dos variedades predominantes: el “maíz tierno” para el bollo de mazorca (bollo de maíz verde) y el “maíz trillado” para el bollo limpio. Esta distinción en el tipo de maíz utilizado permite una diversificación de productos basada en el estado de procesamiento del grano. Otros ingredientes esenciales incluyen sal y azúcar, fundamentales para el sabor. Algunas recetas también mencionan mantequilla o margarina, polvo de hornear y queso, lo que sugiere variaciones no solo en las preparaciones, sino también quizás en los mercados objetivo. Las hojas de la mazorca son cruciales para envolver los bollos, lo que demuestra un uso tradicional y sostenible de toda la planta de maíz. Esta práctica, además de reducir el desperdicio, mantiene la presentación auténtica del producto (Vásquez Venegas y Rico Borre, 2024).

La utilización dual del maíz ya sea tierno o trillado, para distintos tipos de bollo indica una estrategia de diversificación de productos dentro del marco tradicional. Esta diversificación permite a los productores satisfacer diversas preferencias de los consumidores y, potencialmente, adaptarse a las diferentes disponibilidades estacionales del maíz, lo que mejora su resiliencia y alcance en el mercado (Torrenegra et al., 2013).

## 2.8 Prácticas de abastecimiento y consideraciones de calidad

El maíz se adquiere típicamente de dos maneras: directamente de los cultivadores o mediante la compra en “bultos” (sacos) en mercados centrales, como el de Barranquilla. Esta estrategia de abastecimiento mixta equilibra las relaciones directas con los agricultores con la flexibilidad que ofrecen los mercados. La calidad del maíz tierno se evalúa por el tamaño de las mazorcas (20-25 cm). Los artesanos también consideran el tamaño de los bultos (100, 120 o 150 mazorcas por bulto) y el nivel de sequedad del maíz, lo que demuestra un control de calidad práctico. Algunas asociaciones de pequeños productores en Sabanalarga cultivan “maíz híbrido”, lo que sugiere un potencial para prácticas agrícolas más formalizadas o modernas que podrían abastecer a estas unidades, indicando una posible evolución en el suministro de materia prima (Torrenegra et al., 2013).

Ahora, la dependencia tanto del abastecimiento directo de fincas como de las compras en mercados centrales revela un modelo de cadena de suministro híbrido que refleja la adaptabilidad y el ingenio del sector informal. Este enfoque permite a los productores equilibrar costos, calidad y disponibilidad, aspectos cruciales para operaciones a pequeña escala con demanda fluctuante o capacidad de almacenamiento limitada. La mención del “maíz híbrido” por parte de asociaciones de productores locales se convierte en una oportunidad para que las unidades de producción de bollo accedan a materias primas más consistentes y de mayor rendimiento, lo que podría mejorar la eficiencia y la uniformidad del producto. Sin embargo, esto también plantea interrogantes sobre el equilibrio entre los insumos agrícolas tradicionales y modernos, y su impacto en la naturaleza “ancestral” del producto (Pérez et al., 2024).

## 2.9 Procesos de producción: metodologías artesanales vs. mejoradas

La producción de bollo de maíz en Sabanalarga abarca desde métodos artesanales tradicionales hasta metodologías mejoradas o tecnificadas, cada una con características distintivas en cuanto a insumos, etapas y resultados (Turok, 2013).

## 2.10 Procesos de producción tradicionales (bollo de maíz verde y bollo limpio)

El bollo de maíz verde (o de mazorca) en su proceso artesanal comienza con mazorcas enteras (20-25 cm) adquiridas directamente de los cultivadores. Las etapas incluyen la limpieza y clasificación (reservando las hojas internas para envolver), el desgranado de los granos con un cuchillo, la molienda en un molino de disco para obtener una masa suave, el mezclado con cantidades específicas de sal (7-8 g) y azúcar (40 g) por cada 1,5 kg de masa, el empaque de porciones de aproximadamente 150 g en hojas de mazorca atadas con cabuya de fique, la cocción en agua hasta obtener una textura firme, el escurrido en recipientes perforados y, finalmente, el empaque para distribución y venta (Hernández Ponce et al., 2022).

Por otro lado, el bollo de maíz trillado o bollo limpio en su proceso artesanal utiliza maíz trillado seco, adquirido de instalaciones de trillado. Este método implica la limpieza y dos lavados, el calentamiento de la materia prima ( $\pm 95^{\circ}\text{C}$ ) hasta que esté blanda, el escurrido y enfriamiento, la molienda —para obtener una masa suave— el mezclado de 1,5 kg de masa con 7 g de sal y 40 g de azúcar, el empaque, similar al bollo de maíz verde, y procesos idénticos de cocción y escurrido (Jiménez Munive y Huérfano Ladino, 2020).

Los bolleros de Sabanalarga emplean un sistema de “etnomatemáticas” con medidas no convencionales que están profundamente arraigadas en su trabajo diario (Ávila, 2014). Estas incluyen:

**Bulto (saco):** unidad principal para la compra y venta de maíz y cáscaras, con capacidades variables (100, 120, 150 mazorcas). Un bulto de cáscaras contiene 200 cáscaras (Hernández Ponce et al., 2022).

**Ponchera y balde:** utilizados para contener el maíz pelado y procesado. Por ejemplo, una ponchera grande más un balde grande de maíz pelado equivalen a dos bultos de maíz sin pelar, que a su vez rinden una ponchera mediana de maíz desgranado (Hernández Ponce et al., 2022).

**Taza y cucharón:** empleados para medir pequeñas cantidades, especialmente durante la molienda y el empaque. Una taza de maíz desgranado equivale a una taza del embudo del molino. Una ponchera de maíz desgranado rinde 15 tazas. Un cucharón de masa se utiliza para formar un bollo (Hernández Ponce et al., 2022).

**Olla:** utilizada para cocinar los bollos. Una olla de masa rinde aproximadamente entre 110 y 129 bollos (Hernández Ponce et al., 2022).

**Gestos:** los artesanos a menudo utilizan gestos corporales para explicar conceptos de capacidad, demostrando cómo estas medidas no convencionales están profundamente arraigadas en su experiencia y comprensión (Hernández Ponce et al., 2022).

La descripción detallada de los procesos artesanales y el sistema de medición “etnomatemático” revela un sistema sofisticado —aunque no estandarizado— de gestión de la producción. Este sistema es altamente funcional y preciso dentro de su contexto, y demuestra la transferencia de conocimientos prácticos y la adaptación a las herramientas y materiales disponibles. Destaca el ingenio de los productores tradicionales para gestionar procesos complejos sin sistemas métricos formales. Sin embargo, esta falta de estandarización podría ser un obstáculo para la escalabilidad, un control de calidad consistente para acceder a mercados más grandes o el registro formal de negocios si el apoyo externo requiere informes estandarizados. También subraya la necesidad de intervenciones culturalmente sensibles si se busca la modernización, que aseguren que las prácticas tradicionales sean respetadas e integradas (Ávila, 2014).

## 2.11 Procesos de producción mejorados/tecnificados

El bollo de maíz verde o de mazorca mejorado comienza con materia prima preseleccionada (mazorcas grandes y densas, con granos gruesos y 40 % de humedad). Las mejoras clave incluyen el lavado y desinfección de las hojas internas con hipoclorito de sodio, el desgranado mecanizado mediante una máquina cortadora, el pesaje de los granos, la molienda en un molino eléctrico, el mezclado preciso con sal ( $\pm 5$  g) y azúcar (40 g), el porcionado controlado (150 g) utilizando recipientes plásticos transparentes y herramientas de medición, y la cocción durante 35 minutos a aproximadamente 100°C. El escurrido y enfriamiento se realizan en recipientes perforados (Cabral y Bonilla, 2010).

El bollo de maíz trillado (bollo limpio) mejorado utiliza maíz seco con humedad controlada (14 %) e impurezas (5 %). Implica un prepesaje en una balanza industrial, limpieza y dos lavados, cocción a 98-100°C durante 20 minutos, hasta ablandar, seguido de un enfriamiento controlado a temperatura ambiente (28°C) con refrigeración. El proceso también incluye la separación de los granos cocidos del agua de maíz (chicha), la molienda en un molino eléctrico, el mezclado preciso, y los mismos métodos de empaque, cocción y escurrido que el bollo de maíz verde mejorado (Vásquez Venegas y Rico Borre, 2024).

Las innovaciones, maquinaria y herramientas utilizadas en los procesos mejorados incluyen máquinas cortadoras para desgranar, molinos eléctricos para moler, balanzas industriales para un pesaje preciso, mezcladoras para una mezcla homogénea, cubas de cocción y refrigeración para el enfriamiento y escurrido. Las innovaciones

clave abarcan la preselección de materia prima basada en criterios de calidad específicos, la desinfección de hojas, procesos mecanizados para la eficiencia, porcionado controlado para la consistencia, control preciso de temperatura y tiempo durante la cocción, y la utilización de subproductos como el agua de maíz (chicha). Además, el proceso mejorado utiliza menos sal, lo que resulta en un menor contenido de cenizas en el producto final (Camacho et al., 2019).

La yuxtaposición de procesos artesanales y mejorados revela un camino claro hacia la modernización y profesionalización dentro del sector de producción de bollo. Los procesos mejorados abordan directamente los desafíos clave de los métodos artesanales, como la pérdida de rendimiento, la higiene y el tiempo de procesamiento mediante la introducción de mecanización, estandarización y control de calidad. Esto ofrece un modelo para mejorar la eficiencia, la consistencia del producto y la seguridad alimentaria, lo que potencialmente abre mercados más grandes y formales. La existencia de estos métodos mejorados sugiere potencial para un desarrollo en dos vías: preservar los métodos tradicionales para el turismo cultural y mercados de nicho mientras se promueven métodos mejorados para la expansión comercial y el crecimiento económico (Camacho et al., 2010).

Esto requiere un diseño de políticas cuidadoso para asegurar que los productores tradicionales no sean desplazados, sino apoyados en la adopción de innovaciones que se alineen con sus valores culturales y aspiraciones económicas. La reducción de sal en los procesos mejorados también podría atraer a consumidores preocupados por la salud, ampliando el alcance del mercado y mejorando los perfiles nutricionales (De Jesús et al., 2016).

## 2.12 Estrategias de comercialización y distribución

Después de la cocción, los bollos se empaican en bolsas y se distribuyen a los vendedores. Esta práctica indica la dependencia de una red de vendedores informales o semiformales para la distribución de última milla; en otras palabras, un modelo de ventas descentralizado. Algunos productores también venden las cáscaras (cascarones) después de pelar el maíz, lo que pone en evidencia un mercado secundario para los subproductos y un enfoque ingenioso para la reducción de residuos. Una artesana mencionó que sus compras diarias de maíz se redujeron de 6-8 bultos a 3-4 bultos después de la pandemia, debido a la disminución de las ventas. De su testimonio es posible inferir ventas directas o a un número limitado de distribuidores, lo cual resalta la sensibilidad del mercado a factores externos. Un video de TikTok menciona a un “maestro” que recibe pedidos diarios y vende a “muchos revendedores” que distribuyen “por todo el sector

del Atlántico”, es decir, un modelo de distribución mayorista más organizado, aunque aún informal, que se extiende más allá de Sabanalarga (Hernández Ponce et al., 2022).

La diversidad de canales de comercialización —desde las ventas directas hasta la dependencia de varios revendedores informales— pone de manifiesto la flexibilidad y adaptabilidad de estas unidades económicas informales. Esta red de distribución informal permite una amplia penetración en el mercado sin los costos generales del comercio minorista formal, lo que apoya a numerosos vendedores a pequeña escala. Sin embargo, también implica una falta de contratos formales, una posible volatilidad de precios y un poder de negociación limitado para los productores individuales, lo que los hace vulnerables a las fluctuaciones del mercado. La venta de subproductos como las cáscaras demuestra ingenio y un enfoque de economía circular, maximizando el valor de las materias primas (Cabral y Bonilla, 2010).

## **2.13 Dinámicas económicas e impacto en los medios de vida locales**

La producción y comercialización del bollo de maíz son fundamentales para la “economía territorial” de Sabanalarga: movilizan la cultura y proporcionan una fuente de sustento para muchas familias. Esto significa su papel fundacional en el tejido socioeconómico local. El sector contribuye significativamente a la economía informal, y los productores observan que la producción ha tenido un “aumento significativo y va en aumento” debido al creciente número de familias dedicadas a este oficio. Esto indica su importancia para el empleo y la generación de ingresos locales, especialmente para poblaciones vulnerables. El evento “Sabanalarga Fusión”, con su mercado y rueda de negocios, busca fortalecer el emprendimiento local, lo que indica un interés gubernamental en formalizar o apoyar estas actividades económicas e integrarlas en planes de desarrollo más amplios (Reid, et al., 2024).

El fuerte vínculo entre la producción de bollo y la “economía territorial” plantea que esta actividad funciona como un motor económico informal significativo, proporcionando ingresos y empleo cruciales para una parte sustancial de la población local. Esto apunta a que la producción de bollo actúa como una red de seguridad importante y un generador de ingresos para los hogares, especialmente aquellos con acceso limitado al empleo formal. Su crecimiento sugiere una economía local resiliente impulsada por prácticas tradicionales. Sin embargo, la naturaleza informal, si bien proporciona flexibilidad, también significa que los productores pueden carecer de seguridad social, crédito formal o protecciones de mercado. Las intervenciones políticas deben dirigirse a formalizar aspectos de este sector sin sofocar su flexibilidad inherente y su valor cultural, posiblemente por medio de modelos cooperativos o iniciativas de microfinanzas adaptadas a los productores tradicionales (Torrenegra, et al., 2013).

## 2.14 Desafíos, oportunidades y sostenibilidad de las unidades productivas

### 2.14.1 Desafíos Identificados

Las unidades productivas de bollo de maíz en Sabanalarga enfrentan varios desafíos inherentes a su naturaleza artesanal e informal. Uno de ellos es la pérdida de rendimiento en la producción artesanal de bollo de maíz verde, es decir, los granos pueden quedar adheridos a la mazorca durante el corte, lo que reduce la eficiencia y la rentabilidad. La contaminación microbiológica es otra preocupación crítica: los bollos artesanales muestran recuentos más altos de microorganismos mesófilos, lo que puede deberse a deficiencias en el proceso de elaboración, la higiene de los equipos y utensilios y las condiciones de tiempo-temperatura durante el almacenamiento y la distribución, y esto representa un riesgo significativo para la seguridad alimentaria y restringe el acceso a canales de mercado formales (Torrenegra, et al., 2013).

Las ineficiencias en el procesamiento también son notables; el proceso artesanal del bollo limpio implica dos etapas de cocción, tiempos de espera más prolongados y mayores distancias para el transporte del producto, lo que se traduce en tiempos de procesamiento generales más largos en comparación con el bollo de maíz verde. Estas ineficiencias afectan los costos laborales y la capacidad de producción. Además, existe una preocupación sobre la transmisión de la tradición; aunque no se menciona explícitamente para Sabanalarga, los productores en Arjona, un municipio similar, expresan incertidumbre sobre la continuidad de la tradición productiva y la transmisión de sus distintivos de calidad a las nuevas generaciones. Este es un desafío crítico para la sostenibilidad cultural y económica a largo plazo de la industria en Sabanalarga, ya que amenaza la esencia misma del producto “ancestral” (Torrenegra, et al., 2013).

Ahora bien, las fluctuaciones del mercado también representan una vulnerabilidad, como mostró la disminución de las ventas de una artesana después de la pandemia, que afectaron a su vez sus compras diarias de maíz. Esto indica una susceptibilidad a las conmociones externas del mercado y a los cambios en la demanda del consumidor.

### 2.14.2 Oportunidades de crecimiento, eficiencia y mejora de la calidad

A pesar de los desafíos, existen claras oportunidades para el crecimiento, la eficiencia y la mejora de la calidad en la producción de bollo de maíz en Sabanalarga. La mejora

de procesos es una vía prometedora, ya que los procesos mejorados ofrecen caminos claros para aumentar los rendimientos, reducir el tiempo de procesamiento y mejorar las condiciones higiénico-sanitarias. La adopción de desgranado mecanizado, molienda eléctrica y enfriamiento controlado puede aumentar significativamente la eficiencia y la seguridad del producto, haciéndolo más competitivo (Torrenegra, et al., 2013).

La diversificación de productos es otra oportunidad. La existencia de bollo de maíz verde y bollo limpio ya demuestra una diversificación. Una mayor innovación en sabores, formas (por ejemplo, preenvasados, congelados) o nuevos productos (por ejemplo, aperitivos a base de maíz) podría ampliar el alcance del mercado. La valorización de subproductos es una práctica existente que puede optimizarse. La venta de cáscaras de maíz y la utilización de agua de maíz (chicha) del proceso de bollo limpio ilustran prácticas de economía circular que podrían comercializarse aún más, lo cual permitiría flujos de ingresos adicionales (Torrenegra et al., 2013).

La formalización y el apoyo institucional son cruciales. La mención del “emprendimiento de bollos de maíz” y las iniciativas del gobierno local, como “Sabanalarga Fusión”, indican un entorno propicio para formalizar y promover estos negocios. Además, la existencia de asociaciones de pequeños productores en Sabanalarga, incluyendo aquellos que cultivan maíz, ofrece un marco potencial para la acción colectiva, la capacitación y el acceso a recursos. Finalmente, el desarrollo de una indicación geográfica o marca regional es una oportunidad única. La fuerte identidad cultural y la naturaleza ancestral del bollo de maíz en Sabanalarga presentan una oportunidad singular para desarrollar una indicación geográfica o una marca regional. Esto podría aumentar el valor de mercado, proteger el conocimiento tradicional y diferenciar el producto en mercados más amplios (Hernández Ponce et al., 2022).

La presencia simultánea de desafíos significativos y oportunidades claras indica que el sector de producción de bollo en Sabanalarga se encuentra en una coyuntura crítica, listo para un desarrollo estratégico. Las intervenciones estratégicas podrían centrarse en proporcionar capacitación en prácticas higiénicas mejoradas, facilitar el acceso a tecnología apropiada (como molinos eléctricos o equipos de cocción mejorados) y apoyar los esfuerzos de formalización que no sobrecarguen a los pequeños productores (Hernández Ponce et al., 2022).

El *marketing* y la marca Colectivos podrían abordar las limitaciones de acceso al mercado. Esto plantea la necesidad de un enfoque de múltiples partes interesadas que involucre al gobierno local, instituciones académicas (como la UNAD, cuyo repositorio y publicaciones son fuentes clave) y asociaciones de productores. El objetivo debe ser crear un ecosistema de apoyo que permita a los productores elegir entre mantener métodos puramente artesanales para mercados de nicho o adoptar mejoras para un éxito comercial más amplio, todo ello preservando la esencia cultural del bollo de maíz (Universidad Nacional Abierta y a Distancia, 2025).

## 2.15 Perspectivas futuras para la producción de bollo de maíz en Sabanalarga

El crecimiento continuo en el número de familias dedicadas a la producción de bollo se ha convertido una perspectiva positiva para la expansión del sector, impulsada por la demanda local y el espíritu emprendedor, lo que indica una economía informal resiliente. Sin embargo, la preocupación por la transmisión del conocimiento tradicional a las nuevas generaciones ha destacado una posible amenaza a largo plazo para la autenticidad y sostenibilidad del proceso artesanal, lo que requiere medidas proactivas para la preservación cultural. La existencia de trabajos académicos como el “Diseño de las operaciones unitarias del proceso de producción de bollo de maíz, conservando la tradición gastronómica, en Sabanalarga, Atlántico” del repositorio de la UNAD, indica un interés académico continuo y un potencial para estrategias de desarrollo respaldadas por la investigación que buscan equilibrar la tradición con la modernización, así como proporcionar una base científica para futuras intervenciones (Reid et al., 2024).

El futuro de la producción de bollo en Sabanalarga depende de un delicado equilibrio entre preservar sus raíces ancestrales y adoptar eficiencias modernas y demandas del mercado. Es probable que el sector siga creciendo, pero su carácter podría evolucionar. Existe una clara necesidad de programas que involucren activamente a las generaciones más jóvenes en el aprendizaje de los métodos tradicionales, quizás integrando la etnomatemática y el patrimonio cultural en la educación local (Ávila, 2014).

El futuro óptimo probablemente implica un modelo híbrido: apoyar a los productores artesanales para mantener la autenticidad cultural y los mercados de nicho mientras se empodera a otros con el fin de adoptar procesos mejorados para una ganancia económica más amplia. Esto requiere marcos de políticas que reconozcan y valoren ambos enfoques, posiblemente mediante certificaciones para productos tradicionales y apoyo para mejoras tecnológicas en empresas comerciales, asegurando que el “patrimonio cultural inmaterial” siga siendo vibrante y económicamente viable (Reid, 2024).

## Metodología

El presente capítulo se desarrolla a partir de un enfoque cualitativo con alcance descriptivo, orientado a comprender la importancia cultural, social y productiva del bollo de maíz en el municipio de Sabanalarga. Este enfoque permite analizar fenómenos sociales en su contexto natural, reconocer los significados, prácticas y saberes que las comunidades construyen alrededor de sus actividades productivas. Según Hernández

Sampieri et al. (2014), la investigación cualitativa busca comprender los procesos sociales desde la perspectiva de los actores involucrados, prestando especial atención a las experiencias, tradiciones y dinámicas culturales que se desarrollan en un territorio determinado.

Desde esta perspectiva, el estudio adopta un carácter descriptivo, ya que se centra en identificar y analizar las características de las unidades productivas dedicadas a la elaboración del bollo de maíz, así como las dinámicas de producción, comercialización y organización social que se desarrollan alrededor de esta actividad. Los estudios descriptivos permiten tanto detallar las propiedades y particularidades de un fenómeno social como facilitar una comprensión más amplia del contexto en el que se desarrolla (Hernández Sampieri et al., 2014).

Para la construcción de este capítulo se recurrió a una estrategia metodológica basada principalmente en la revisión documental, la observación del contexto local y el análisis de información proveniente de estudios previos sobre producción artesanal, gastronomía tradicional y sistemas productivos rurales. La revisión documental incluyó artículos académicos, investigaciones previas, documentos institucionales y literatura científica relacionada con la producción de alimentos tradicionales, el desarrollo local y la innovación en sistemas productivos artesanales. Según Flick (2015), la revisión documental constituye una técnica fundamental en la investigación social, ya que permite analizar información existente para comprender fenómenos desde distintas perspectivas teóricas y empíricas.

Adicionalmente, el capítulo incorpora elementos derivados de la observación directa del contexto productivo y social de Sabanalarga. Esta técnica permitió reconocer prácticas cotidianas relacionadas con la elaboración del bollo de maíz, las dinámicas familiares que intervienen en el proceso productivo y las formas tradicionales de comercialización del producto. La observación es una herramienta ampliamente utilizada en estudios sociales y culturales, ya que facilita la comprensión de prácticas y comportamientos que forman parte de la vida cotidiana de las comunidades (Hammersley y Atkinson, 2007).

Asimismo, se integraron aportes provenientes de investigaciones previas sobre sistemas productivos artesanales y alimentos tradicionales, los cuales permitieron contextualizar el caso del bollo de maíz dentro de debates más amplios sobre producción artesanal, innovación y sostenibilidad. Estudios como los de Camacho et al. (2019) y De Jesús et al. (2016) aportan marcos conceptuales que permiten comprender las características de los sistemas productivos artesanales, así como los desafíos que enfrentan frente a procesos de modernización y tecnificación.

El análisis de la información se llevó a cabo mediante un proceso de sistematización y triangulación de las diferentes fuentes consultadas. La triangulación consiste en contrastar información proveniente de diversas fuentes con el fin de fortalecer la validez del análisis y obtener una comprensión más completa del fenómeno estudiado. De

acuerdo con Norman y Lincoln (2011), este procedimiento permite integrar diferentes perspectivas teóricas y empíricas para construir interpretaciones más sólidas dentro de la investigación cualitativa.

En conjunto, esta estrategia metodológica permitió construir una caracterización integral de las unidades productivas dedicadas a la elaboración del bollo de maíz en Sabanalarga, considerando no solo sus aspectos económicos y productivos, sino también su dimensión cultural, social y territorial. De esta manera, el análisis busca resaltar el valor del bollo de maíz como patrimonio gastronómico y como una actividad que contribuye al sostenimiento económico de numerosas familias del municipio.

## Conclusión

La caracterización de las unidades productivas del bollo de maíz en Sabanalarga (Atlántico) revela un sector vibrante y culturalmente arraigado, fundamental para la economía territorial. El bollo de maíz no es solo un alimento, sino una manifestación del patrimonio ancestral, el cual, transmitido de generación en generación, sustenta a numerosas familias y moviliza la economía local. Las unidades productivas son predominantemente familiares, operan bajo un sistema de medidas “etnomatemático” que, aunque no convencional, demuestra una sofisticada gestión de la producción.

Si bien la naturaleza informal de estas unidades les confiere flexibilidad y adaptabilidad en la cadena de suministro y los canales de comercialización, también las expone a vulnerabilidades como la pérdida de rendimiento, los riesgos de contaminación microbiológica y la incertidumbre sobre la transmisión del conocimiento tradicional a las nuevas generaciones. La ausencia de datos formales de entidades como Dialnet limita una comprensión completa de su huella económica formal, lo que dificulta el diseño de políticas dirigidas y el acceso a financiación estructurada.

No obstante, el sector presenta oportunidades significativas. La existencia de procesos de producción mejorados ofrece vías claras para aumentar la eficiencia, la calidad y la seguridad alimentaria, lo que podría abrir mercados más amplios y formales. La diversificación de productos, la valorización de subproductos y el apoyo gubernamental por medio de iniciativas de emprendimiento y promoción gastronómica son factores que pueden impulsar el crecimiento.

El futuro de la producción de bollo de maíz en Sabanalarga reside en un enfoque equilibrado que respete y preserve su valor cultural y ancestral mientras integra estratégicamente innovaciones y mejoras operativas. Esto implica apoyar tanto a los productores artesanales, para mantener nichos de mercado y el patrimonio cultural, como a aquellos que buscan la tecnificación, para una mayor competitividad económica. La colaboración entre el gobierno local, las instituciones académicas y las asociaciones de productores

será fundamental para fomentar un ecosistema que garantice la sostenibilidad a largo plazo y la vitalidad cultural de esta industria esencial para Sabanalarga.

## Referencias

- Ávila, A. (2014). La etnomatemática en la educación indígena: Así se concibe, así se pone en práctica. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 7(1), 19-49.
- Cabral, E., y Bonilla, C. (2010). *Plan de negocio para la producción y comercialización de tortillas de maíz fortificadas con hierro en Lizapa y Linaca*. Zamorano.
- Camacho, J. H., Cervantes, F., Cesín Vargas, A., y Palacios Rangel, M. I. (2019). Los alimentos artesanales y la modernidad alimentaria. *Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*, 29(53), e19700. <https://doi.org/10.24836/es.v29i53.700>
- De Jesús, D., Ramírez, I. L., y Thomé-Ortiz, H. (2016). Entre el desarrollo económico y la apropiación cultural. Apuntes para el debate sobre la valorización de alimentos emblemáticos. *Estudios Sociales*, 47(25), 326-347.
- Flick, U. (2015). *Introducción a la investigación cualitativa* (2.º ed.). Morata.
- Hammersley, M., y Atkinson, P. (2007). *Ethnography: Principles in practice*. Routledge.
- Hernández, F., Collado, F., y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación* (6.º ed.). McGraw-Hill.
- Hernández Ponce, J., Aroca Araujo, A., y Salas Méndez, M. (2022). Medidas de capacidad en una práctica artesanal de Pinar del Río, Barranquilla, Atlántico. *Revista Lasallista de Investigación*, 19(1), 285-302. <https://doi.org/10.22507/rli.v19n1a17>
- Ibarz, A., y Barbosa, G. (2011). *Operaciones unitarias en la ingeniería de alimentos*. Mundi Prensa.
- Jiménez Munive, J. M., y Huérfano Ladino, L. G. (2020). Las unidades productivas agropecuarias como estrategia para incidencia social en el municipio de Sabanalarga, Departamento del Atlántico (Colombia). *Tlatemoani. Revista Académica de Investigación*, 34, 27-47.
- McCabe, Warren L.; Smith, Julian C. (2005). *Unit Operations of Chemical Engineering* (7.ª edición). McGraw-Hill.

- Pérez-Alarcón, C. A., Rodríguez-Robles, U., Reyes-Ardila, W. L., González-Santos, W., Rosales-Adame, J. J., y Fontalvo-Buelvas, J. C. (2024). Evaluación participativa de la sustentabilidad en unidades productivas campesinas de Tinjacá, Colombia. *Revista Perspectivas Rurales*, 22(44), 1-26. <https://doi.org/10.15359/prne.22-44.13>
- Ramírez, M. D., Garibay, J. M. G., Guzmán, J. J., y Carvajal, A. V. (2016). Inocuidad en alimentos tradicionales: El queso de Poro de Balancán como un caso de estudio. *Estudios Sociales*, 25(47), 87-110.
- Reid, Y. (2024). *Delicias de maíz: Un enfoque integral para el emprendimiento de bollos de maíz* [Corporación Universidad de la Costa]. <https://hdl.handle.net/11323/13669>
- Reid, Y. C., Avila García, B. del C., Castro Asmar, Y., y Caballero Olivares, J. E. (2024). Análisis de la producción y comercialización de bollo de maíz en el municipio de Sabanalarga, Atlántico. *Documentos de Trabajo ECACEN*, 1, 169-177. <https://doi.org/10.22490/ECACEN.8236>
- Torrenegra, M. E., Granados, C., Acevedo, D., Guzmán, L. E., Álvarez, I., y Padilla, N. (2015). *Caracterización del proceso de elaboración del bollo limpio y de mazorca en Villanueva, Bolívar-Colombia*.
- Turok, M. (2013). Análisis social de los artesanos y artesanas en Latinoamérica. *Artesanías de América*, (73), 22-29.
- Universidad Nacional Abierta y a Distancia. (2025, abril 26). *V Encuentro Internacional de la Ciencia Detrás de los Alimentos: Fermentación e innovación, una mirada desde el emprendimiento*. <https://www.unad.edu.co/eventos>
- Vásquez Venegas, B. D., y Rico Borre, G. D. C. (2024a). *Diseño de las operaciones unitarias del proceso de producción de bollo de maíz, conservando la tradición gastronómica, en Sabanalarga, Atlántico*. Universidad Nacional Abierta y a Distancia.
- Villalobos, D., García, D., Falque, L., Fernández, A., y Bravo, A. (2016). Acercamiento antropológico de la alimentación del pueblo indígena Añú de Sinamaica, Venezuela. *Antropo*, 35, 33-43.