

NUEVAS TENDENCIAS EN ALIMENTACIÓN: UN ESTUDIO SOBRE EL PAPEL DE LA PAPA (SOLANUM TUBEROSUM) EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

NEW TRENDS IN FOOD: A STUDY ON THE ROLE OF POTATO (SOLANUM TUBEROSUM) IN THE FOOD INDUSTRY

Edwin Ramiro Cevallos Carvajal¹, Sixto Alejandro Gavilanez Montesdeoca²

{edwin.cevallos@utc.edu.ec¹, sixto.gavilanez@educacion.gob.ec²}

Fecha de recepción: 18 de diciembre de 2023/ Fecha de aceptación: 15 de enero de 2024/ Fecha de publicación: 31 de enero de 2024

RESUMEN: En la actualidad, la papa ha alcanzado una posición de prominencia como un componente esencial en la alimentación a nivel mundial, consolidándose como el cuarto cultivo alimentario más extensamente cultivado en todo el globo. El propósito central de la investigación radicó en explorar y comprender los diversos roles que la industria alimentaria asigna a la papa. Para llevar a cabo este análisis, se adoptó un enfoque de naturaleza exploratoria, fundamentado en una exhaustiva revisión documental que abarcó la búsqueda sistemática de información bibliográfica en diversas bases de datos científicas con el fin de respaldar de manera robusta el estudio. A través de la recopilación de datos, se logró identificar ocho aplicaciones distintas que la industria alimentaria confiere a la papa, siendo el almidón el componente preeminente en estas aplicaciones. Este hallazgo condujo a la identificación de cinco usos específicos que contribuyen significativamente a la creación de nuevos productos. En tres de estos productos, la papa se emplea en su totalidad como ingrediente principal, dando origen a la producción de harina, leche y chips, ejemplificando la versatilidad de este tubérculo en la generación de una amplia gama de productos alimentarios. En síntesis, se concluye que la papa se erige como un producto de consumo global, altamente valorado por su valioso aporte nutricional. En respuesta a la creciente demanda, las industrias alimentarias han desplegado esfuerzos significativos para desarrollar productos innovadores que no solo aprovechan las propiedades nutritivas de la papa, sino que también encuentran una aceptación notable entre los consumidores, subrayando así su papel destacado en la dieta contemporánea a nivel mundial.

Palabras clave: *industria, papa, tubérculo, usos, bebidas, nutrientes*

¹Universidad Técnica de Cotopaxi, <https://orcid.org/0000-0001-7773-860X>

²Investigador Independiente, <https://orcid.org/0009-0007-1126-4043>

ABSTRACT: Currently, potato has reached a position of prominence as an essential component of the world's food supply, consolidating its position as the fourth most widely grown food crop in the world. The central purpose of the research was to explore and

understand the various roles that the food industry assigns to the potato. To carry out this analysis, an exploratory approach was adopted, based on an exhaustive documentary review that included a systematic search of bibliographic information in various scientific databases in order to robustly support the study. Through data collection, it was possible to identify eight different applications that the food industry confers to potato, being starch the preeminent component in these applications. This finding led to the identification of five specific uses that contribute significantly to the creation of new products. In three of these products, the potato is used in its entirety as the main ingredient, giving rise to the production of flour, milk and chips, exemplifying the versatility of this tuber in the generation of a wide range of food products. In summary, it can be concluded that the potato is a product of global consumption, highly valued for its valuable nutritional contribution. In summary, it is concluded that the potato has emerged as a globally consumed product, highly valued for its valuable nutritional contribution. In response to the growing demand, food industries have deployed significant efforts to develop innovative products that not only take advantage of the potato's nutritional properties, but also find a remarkable acceptance among consumers, thus underlining its prominent role in the contemporary diet worldwide.

Key words: industry, potato, tuber, uses, beverages, nutrients

INTRODUCCIÓN

La papa, un tubérculo apetitoso, tiene su origen en las elevadas zonas montañosas de los Andes, ubicadas en América del Sur. La planta que lo produce, conocida científicamente como *Solanum tuberosum*, ha sido objeto de cultivo durante un impresionante lapso de más de 10.000 años, remontándonos a la esplendorosa época del imperio Inca, según lo documentado por (1). Este tubérculo se ha arraigado de manera fundamental en la cultura y la alimentación de las comunidades andinas, desempeñando un papel crucial en su historia y desarrollo. La domesticación y el cultivo continuado de la papa a lo largo de los siglos atestiguan su importancia perdurable como un recurso alimenticio valioso y una contribución trascendental al legado agrícola de la región andina.

En el siglo XVII, los habitantes de Irlanda fueron pioneros al reconocer y apreciar en gran medida el significativo valor alimenticio que ofrecían las papas. En esta época, específicamente en el año 1600, las papas se transformaron en el componente esencial de la dieta irlandesa, desempeñando un papel crucial en la sustentación de la población. En este contexto, la dependencia de las papas como fuente primordial de alimento fue tan pronunciada que la gran mayoría de la población se vio obligada a basar su subsistencia en este versátil tubérculo (2). Este fenómeno marcó un hito en la historia alimentaria de Irlanda, dando lugar a una conexión profunda entre la sociedad irlandesa y las papas, las cuales se convirtieron en un pilar indispensable para la supervivencia de la población en esa época.

En nuestros días, la papa ha adquirido un estatus fundamental en la alimentación a nivel global, destacándose como el cuarto cultivo alimentario más extendido en todo el mundo. Este logro la sitúa únicamente detrás de cultivos prominentes como el maíz, el trigo y el arroz, según señala (3). La papa, con su versatilidad culinaria y su capacidad para adaptarse a diferentes condiciones climáticas, ha logrado consolidarse como un componente esencial en la dieta de diversas culturas alrededor del planeta. Este reconocimiento no solo refleja su amplia distribución geográfica, sino también su importancia socioeconómica y su contribución significativa a la seguridad alimentaria a escala mundial.

China, India, Rusia y Ucrania destacan como las naciones líderes a nivel mundial en la producción de papa, según información proporcionada por (4). Estos países desempeñan un papel fundamental en la generación de cultivos de papa a escala global, contribuyendo significativamente a la oferta mundial de este tubérculo esencial.

La importancia de China como uno de los principales productores refleja su extenso territorio y la diversidad de climas que lo convierten en un lugar propicio para el cultivo de este vegetal. Por su parte, India, con su vasta población y variadas condiciones geográficas, también desempeña un papel crucial en la producción mundial de papas.

Rusia y Ucrania, dos naciones con climas desafiantes pero fértiles, han demostrado una capacidad destacada para cultivar papas en condiciones adversas. Su contribución a la producción global subraya la adaptabilidad de este cultivo a diversas condiciones climáticas, lo que es esencial para asegurar un suministro constante a nivel mundial.

Según el informe del productor correspondiente al año 2019, se destaca que la producción de papa en Ecuador constituye, en términos promedio, alrededor del 4% del total de la producción agrícola. Este porcentaje se traduce en una extensión de tierra de aproximadamente 35,460 hectáreas cultivadas durante el año 2014. Es relevante señalar que este importante sector agrícola establece una conexión significativa con un considerable número de actores en la cadena productiva.

De acuerdo con los datos recopilados en el III Censo Nacional Agropecuario del año 2000, el cultivo de papa en Ecuador no solo involucra directamente a los productores, sino que también tiene un impacto extenso en la comunidad agrícola. En este contexto, se estima que al menos 88,130 productores participan activamente en el cultivo de papa, formando parte esencial de la fuerza laboral agrícola del país.

Además, se resalta que la influencia del cultivo de papa se extiende más allá de los límites de la producción primaria. Se estima que al menos 250,000 personas están vinculadas de manera directa o indirecta con esta actividad agrícola, lo que subraya la importancia económica y social del cultivo de papa en Ecuador. Estos datos resaltan la relevancia de este sector agrícola en términos de generación de empleo y contribución al sustento de numerosas comunidades en el país.

La papa es reconocida como un elemento fundamental en la dieta, destacando por su accesibilidad y asequibilidad económica. Este tubérculo no solo constituye una fuente valiosa de energía, sino que también contribuye significativamente a la ingesta de micronutrientes esenciales. Entre estos nutrientes se encuentran el hierro, el calcio, el fósforo y la vitamina C.

En particular, la papa se destaca por su aporte nutricional, proporcionando microelementos esenciales para el buen funcionamiento del organismo. En términos específicos, se ha observado que el consumo de papas puede contribuir significativamente a la obtención del 2% de hierro recomendado diariamente, según las pautas de la Ingesta Diaria Recomendada (IDR) para la población. Además, su contenido nutricional abarca el 8% de la IDR para fósforo y el 15% para vitamina C.

Es relevante subrayar que la papa no solo cumple una función crucial como fuente de calorías, sino que también se erige como una opción alimentaria que aporta de manera significativa a la satisfacción de los requerimientos diarios de nutrientes esenciales. De este modo, su inclusión en la dieta diaria puede desempeñar un papel fundamental en la promoción de una alimentación equilibrada y saludable.

La versatilidad de la papa va más allá de su uso convencional en la preparación de alimentos caseros. Sorprendentemente, aproximadamente la mitad de la producción mundial de papas no se destina directamente al consumo fresco. En realidad, el 50% restante se aprovecha para la obtención de diversos productos alimentarios y ingredientes industriales, según lo señala un informe de Artículos Alimentarios (2013).

Esta apreciada cosecha desempeña un papel fundamental en la industria alimentaria, sirviendo como materia prima esencial para la fabricación de una amplia gama de productos. Desde snacks y productos procesados hasta ingredientes que se incorporan en la elaboración de alimentos a nivel industrial, la papa demuestra ser una fuente valiosa y versátil que va más allá de la simple elaboración de platos en nuestros hogares. Este hecho subraya la importancia económica y nutricional de la papa a nivel global, evidenciando su presencia significativa en la cadena alimentaria y su contribución esencial a la diversidad de productos disponibles en el mercado (5).

Según la investigación llevada a cabo por (6), se evidencia que, en Colombia, durante las décadas de los 60 y 70, se experimentó un notable desarrollo en la industria de procesamiento de papas fritas. En la actualidad, esta actividad cuenta con la participación de 46 empresas especializadas, las cuales se dedican exclusivamente a la producción de este producto, generando empleo para aproximadamente 10,000 personas.

Es importante destacar que la industria procesadora de papas concentra la mayor parte de su producción en la elaboración de papas fritas, utilizando el 88.9% de la materia prima para este fin. En contraste, un modesto 4.0% se destina a la fabricación de papas precocidas, mientras que un 3.5% se emplea en la producción de papas enlatadas y solo un 0.4% se destina a la elaboración de papas deshidratadas. Es relevante señalar que la mayoría de los residuos generados en este proceso no son aprovechados y se descartan sin darles un uso adecuado.

De acuerdo con la investigación llevada a cabo por (7), se establece que las patatas son una fuente considerable de almidón, y se destaca que una proporción importante de este componente posee una resistencia a la digestión, lo que significa que presenta beneficios semejantes a los proporcionados por la fibra dietética. En otras palabras, la composición de las patatas no solo se caracteriza por su contenido de almidón, sino que también se distingue por una fracción significativa de este almidón que exhibe resistencia a ser digerida, otorgándole propiedades beneficiosas equiparables a las de la fibra en términos de salud digestiva y metabólica (8).

El almidón, un polisacárido de origen vegetal, es fácilmente asimilado por el cuerpo humano, convirtiéndose así en un componente esencial en la dieta. Además de ser un elemento fundamental para la alimentación, el almidón desempeña un papel crucial como una destacada fuente de energía para el organismo. Su composición está compuesta por partículas de glucosa, según señala (9). Esta presencia de glucosa en el almidón proporciona al cuerpo una forma eficiente de obtener la energía necesaria para llevar a cabo diversas funciones biológicas y mantener un adecuado funcionamiento metabólico. En este sentido, se destaca la importancia de incluir fuentes de almidón en la dieta diaria para asegurar un aporte energético adecuado y favorecer la salud y el bienestar general.

El almidón, un componente natural presente en la papa, ha sido objeto de diversas aplicaciones, abarcando desde el ámbito doméstico hasta una amplia gama de usos industriales. A nivel microscópico, el almidón se visualiza como diminutos gránulos con morfologías variadas. En el contexto de la industria alimentaria, el almidón desempeña un papel crucial, desplegando múltiples funciones como aglutinante, espesante, gelificante, humectante y texturizante (10).

En particular, en la fabricación de productos alimenticios como salchichas y otros tipos de embutidos cocidos, el almidón se emplea con el propósito de conferir consistencia al producto final (11). Este compuesto versátil no solo contribuye a mejorar la textura y la calidad organoléptica de los alimentos, sino que también cumple funciones esenciales en términos de procesamiento industrial.

La versatilidad del almidón ha llevado a su utilización en una variedad de contextos, tanto en la elaboración de recetas caseras como en la producción a gran escala de alimentos procesados. Su capacidad para actuar como aglutinante y espesante lo convierte en un componente esencial en la creación de salsas, sopas y productos horneados, mientras que su función gelificante se aprovecha en la preparación de postres y productos lácteos (12).

Además, el almidón no solo contribuye a mejorar las propiedades texturales de los alimentos, sino que también desempeña un papel relevante en la prolongación de la vida útil de los productos, actuando como agente humectante. Esta capacidad de retener la humedad se traduce en productos más frescos y jugosos, lo que resulta fundamental tanto en la producción a pequeña escala como en los procesos industriales.

En el ámbito de la industria alimentaria, los almidones desempeñan un papel crucial al contribuir a la retención de la humedad y al mejorar la viscosidad de diversos productos. Este impacto positivo se hace evidente de manera destacada en el sector de la panadería, donde los almidones se utilizan con frecuencia para garantizar la frescura y la textura deseada en productos horneados (13).

Asimismo, estos versátiles compuestos encuentran aplicación como agentes espesantes y estabilizantes en el ámbito de las salsas y sopas, desempeñando un papel fundamental en la mejora de la consistencia y la estabilidad de estos productos. No se limitan únicamente a estos usos, ya que los almidones modificados también desempeñan un papel clave en la elaboración de alimentos instantáneos y postres. Su capacidad para espesar de manera efectiva cuando se mezclan con agua fría o leche sin generar grumos los convierte en ingredientes esenciales en la elaboración de productos de alta calidad.

Un aspecto destacado de los almidones modificados radica en su contribución a la creación de alimentos congelados y opciones bajas en grasa. En este contexto, permiten mantener la calidad y la textura de los alimentos congelados, preservando sus propiedades sensoriales incluso después de la congelación. Además, su papel como agentes espesantes sin la presencia de grasas adicionales se traduce en la creación de opciones alimenticias más saludables y equilibradas.

Estudios recientes, como el realizado por (14), respaldan la importancia y la versatilidad de los almidones en la industria alimentaria, subrayando su presencia significativa en una variedad de productos que van desde panadería hasta platos preparados, y destacando su papel esencial en la mejora de la calidad y la experiencia gastronómica para los consumidores.

La fécula de papa, reconocida como el almidón extraído de los tubérculos, se presenta como un componente altamente versátil con aplicaciones que trascienden diversas industrias, desplegando su utilidad de manera notable en el ámbito alimentario y más allá. Este valioso recurso, proveniente de la papa, demuestra ser un actor destacado en la escena industrial, desempeñando roles clave que abarcan desde la producción de edulcorantes hasta su papel como sustituto de la harina de trigo en la repostería y la pastelería.

En el fascinante mundo de la alimentación, la fécula de papa encuentra aplicaciones significativas en la fabricación de edulcorantes, entre los cuales destacan la fructuosa y la glucosa. Estos azúcares derivados de la fécula de papa no solo cumplen con la función de endulzar los productos finales, sino que también añaden una dimensión única a los perfiles de sabor. La capacidad de la fécula de papa para transformarse en edulcorantes ofrece una alternativa atractiva a otras fuentes, permitiendo la creación de productos finales con características organolépticas distintivas y una dulzura equilibrada (15).

Además de su contribución al mundo de los edulcorantes, la fécula de papa emerge como un sustituto eficaz de la harina de trigo en el ámbito de la repostería y la pastelería. Este uso se aprecia especialmente en la elaboración de productos horneados, donde la fécula de papa no solo desempeña un papel en la textura y la consistencia, sino que también confiere propiedades únicas a las creaciones culinarias (16). La capacidad de la fécula de papa para funcionar como agente espesante y estabilizante, sin comprometer la calidad sensorial, la convierte en un elemento esencial en la elaboración de panes, pasteles y otros productos horneados.

Es crucial destacar que la elección de la fécula de papa como sustituto de la harina de trigo no solo se basa en su versatilidad, sino también en sus propiedades nutricionales. La fécula de papa presenta perfiles nutricionales favorables, siendo una fuente de carbohidratos y energía, pero con la ventaja adicional de ser libre de gluten. Este atributo la convierte en una opción atractiva para aquellos que siguen dietas libres de gluten debido a intolerancias o preferencias alimenticias conscientes.

Más allá de la esfera alimentaria, la fécula de papa también encuentra aplicaciones en diversas industrias. En la fabricación de papel, por ejemplo, la fécula de papa actúa como un agente aglutinante que mejora la cohesión de las fibras, resultando en una mejor calidad de papel (17). Su capacidad para formar una película resistente al agua también la hace valiosa en la producción

de adhesivos y pegamentos, proporcionando una solución eficaz en la unión de diversos materiales.

En el ámbito textil, la fécula de papa se utiliza en procesos de acabado para proporcionar rigidez y mejorar la resistencia al arrugado de los tejidos. Su aplicación en la industria textil destaca la versatilidad de esta sustancia en la optimización de propiedades físicas y estéticas de los materiales textiles.

El interés en la fécula de papa ha sido objeto de estudio y análisis, como señala la investigación realizada por (18). Este estudio destaca la importancia de la fécula de papa como un recurso multifacético que va más allá de su función alimentaria y demuestra su presencia significativa en diversas áreas industriales.

Se propuso como meta llevar a cabo una investigación sobre las aplicaciones de la papa en la industria alimentaria, dado que este tubérculo cuenta con escasa utilización en las instalaciones de fabricación en Ecuador, siendo comúnmente descartado sin aprovechar sus componentes.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación llevada a cabo se centró específicamente en una revisión bibliográfica exhaustiva. La revisión bibliográfica se define como una búsqueda o estudio minucioso, selectivo y crítico que engloba la información esencial relacionada con el tema seleccionado (19). Para llevar a cabo este proceso, se adoptó la metodología conocida como Salsa, un acrónimo que se desglosa en Search, Appraisal, Synthesis y Analysis (Búsqueda, Evaluación, Síntesis y Análisis). Este enfoque, reconocido como un método tradicional para revisiones sistemáticas, comprende cuatro etapas fundamentales: búsqueda, evaluación, síntesis y análisis (20).

La primera fase, la búsqueda, implica la exploración exhaustiva de fuentes relevantes para recopilar información relacionada con el tema de investigación. Seguido por la evaluación, donde se realiza un análisis crítico de la calidad y relevancia de los estudios y documentos seleccionados. La síntesis, tercer paso, consiste en la integración y organización de la información recopilada para identificar patrones y tendencias significativas. Finalmente, la etapa de análisis implica una evaluación profunda de los resultados obtenidos, buscando conexiones, conclusiones y posibles áreas de investigación adicional.

Este proceso metodológico se ilustra de manera gráfica en la Figura 1, destacando visualmente las etapas clave del método Salsa. Al adoptar esta metodología, se busca asegurar una revisión sistemática completa y rigurosa de la literatura existente sobre el tema seleccionado, proporcionando así una base sólida para la investigación y una comprensión profunda de la temática abordada.

**NUEVAS TENDENCIAS EN ALIMENTACIÓN: UN ESTUDIO SOBRE EL PAPEL DE LA PAPA (SOLANUM TUBEROSUM)
EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA**

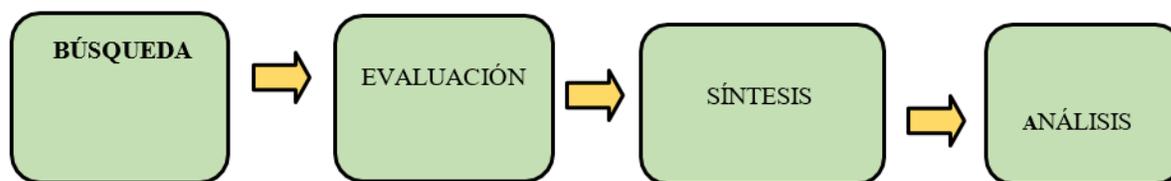


Figura 1: Diagrama general del método Salsa

El enfoque metodológico denominado SALSA se constituye como un proceso de búsqueda bibliográfica que se adhiere a un protocolo riguroso y transparente en la ejecución de las distintas fases, posibilitando, al mismo tiempo, la creación de documentos que aprovechen la mejor información disponible (21).

A continuación, se detalla el uso del método SALSA en la elaboración de la presente investigación, ofreciendo una representación esquemática en la Figura 2. El primer paso de este método implica la búsqueda selectiva de información destacada relacionada con los usos de la papa en la industria alimentaria. Este proceso de búsqueda se lleva a cabo en diversas fuentes, que incluyen tesis de pregrado y posgrado, artículos científicos, libros electrónicos, revistas y bases de datos académicas de renombre como Google Académico, Web of Science, Science Direct, Scopus, PubMed y Scielo.

El segundo paso se enfoca en la evaluación de los trabajos obtenidos mediante las diferentes búsquedas, asegurándose de que cumplan con los criterios de inclusión predefinidos, tales como investigaciones cualitativas y acceso completo a la información sobre el uso de la papa en la industria alimentaria. Esta fase se erige como un filtro esencial para garantizar la calidad y relevancia de la información que formará parte integral de la investigación (22).

Los tercer y cuarto pasos del método SALSA implican la recopilación y comparación de los resultados obtenidos de cada componente del banco de artículos. En el caso de investigaciones cualitativas, la presentación puede adoptar diversas formas, como revisiones críticas, narrativas o el estado de la cuestión (state of the art). Estas etapas buscan ofrecer una síntesis coherente y analítica de la información recopilada, permitiendo una comprensión profunda de los usos de la papa en la industria alimentaria.

Tabla 1: Desarrollo del método salsa

Búsqueda	Términos Claves: industria, papa, tubérculo, usos, bebidas, nutrientes. Filtros año de publicación: de preferencia artículos del 2015 en adelante. Tipos de documentos: artículos científicos, tesis, libros. Lenguaje: español e inglés.
Evaluación	Estudios de texto completo evaluados según criterios de elegibilidad. Criterio de inclusión: Se realizó investigaciones cualitativas, acceso completo sobre el uso de la papa.
Síntesis	Estudios incluidos en síntesis cualitativa Elaboración o desarrollo del documento.
Análisis	Estudios incluido el análisis cualitativo. Análisis descriptivo por categorías (Uso de la de papa en la industria alimentaria).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tras llevar a cabo una minuciosa revisión bibliográfica exhaustiva, se presenta en la Tabla 2 un análisis detallado que aborda la información vinculada a las múltiples aplicaciones de la papa en el ámbito de la industria alimentaria. La compilación de datos, obtenida a través de fuentes especializadas como tesis, artículos científicos, libros electrónicos y otras fuentes pertinentes, ha permitido no solo identificar, sino también exponer de manera sistemática y estructurada los diversos usos que este versátil tubérculo encuentra en el sector alimentario. Este enfoque holístico proporciona una visión integral de la relevancia y amplitud de las aplicaciones de la papa en la industria alimentaria, respaldando así la validez y robustez de la información presentada (23).

La Tabla 2 se erige como un recurso visual integral diseñado para simplificar la comprensión y el análisis de los datos obtenidos durante el proceso de revisión bibliográfica. Cada celda de la tabla sirve como una unidad informativa dedicada a un uso específico de la papa en el ámbito de la industria alimentaria, proporcionando información detallada sobre las aplicaciones particulares, los procesos involucrados y los beneficios derivados de cada aplicación. Este enfoque estructurado permite una visualización clara y accesible de la riqueza de información recopilada, facilitando así la asimilación de conocimientos acerca de la diversidad de roles que desempeña la papa en el sector alimentario.

Este enfoque sistemático y detallado de presentar la información tiene como objetivo no solo proporcionar una visión general de los usos de la papa, sino también servir como referencia precisa y accesible para aquellos interesados en comprender la versatilidad de este tubérculo en la elaboración de alimentos a nivel industrial (24). La información contenida en la tabla 1 se erige como un recurso valioso para investigadores, profesionales de la industria alimentaria y cualquier persona interesada en explorar las múltiples facetas de la contribución de la papa en la producción de alimentos.

La presentación meticulosa y estructurada de la información tiene como propósito principal no solo ofrecer una visión general de los variados usos de la papa, sino también fungir como una referencia precisa y de fácil acceso para aquellos que buscan comprender la extraordinaria versatilidad de este tubérculo en la producción de alimentos a nivel industrial. La información cuidadosamente organizada en la Tabla 1 se posiciona como un recurso inestimable tanto para investigadores como para profesionales de la industria alimentaria, proporcionando un conocimiento detallado que aborda las numerosas facetas de la contribución de la papa en la elaboración de alimentos. Este enfoque sistemático pretende no solo consolidar conocimientos

**NUEVAS TENDENCIAS EN ALIMENTACIÓN: UN ESTUDIO SOBRE EL PAPEL DE LA PAPA (SOLANUM TUBEROSUM)
EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA**

sino también inspirar un mayor interés y exploración en torno a la función esencial de la papa en la diversidad y complejidad de la producción alimentaria.

Tabla 2: Usos de la papa en la industria alimentaria

FUENTE	PRODUCTO	USO	IMPACTO SOBRE LOS ALIMENTOS
Almidón	Papa	Gelatina	Actúa como agente espesante.
Almidón	Papa	Pastas	Contribuye a la calidad de estas, ayudando a que las salsas se unan mejor a la pasta.
Todo el producto (papa).	Papa	Harina	Agrega sabor y textura a alimentos como pasteles, panes y galletas.
Fécula	Papa	Embutido	Se emplea para dar mejor consistencia al producto.
Almidón	Papa	Mermelada de fresa	El este caso el almidón actúa como espesante.
Todo el producto (papa).	Papa	Lácteos (Leche de papa)	Es el ingrediente principal para la creación del producto.
Todo el producto (Papa)	Papa	Papas Ruffles	La papa es el elemento básico para la obtención de este producto.
Almidón	Papa	Licores	Favorece las propiedades reológicas y fisicoquímicas y también modifica la acidez del producto.

Esta tabla presenta una visión detallada de la diversidad de usos de la papa en la producción de alimentos, destacando los productos derivados, la fuente específica (como almidón, fécula o todo el tubérculo) y el impacto que tiene cada uso sobre las características de los alimentos.

La tabla resume diversas aplicaciones de la papa y sus derivados en la industria alimentaria, destacando el papel del almidón, la fécula y el producto completo de la papa en la creación de distintos alimentos. Se observa que el almidón de papa se utiliza como agente espesante en gelatinas y mermeladas de fresa, mientras que en pastas contribuye a mejorar la calidad y unión de las salsas. La papa en su totalidad, ya sea en forma de harina o como parte de productos como las Papas Ruffles, añade sabor y textura a alimentos como pasteles, panes y galletas. Además, la fécula de papa se emplea en embutidos para mejorar la consistencia, mientras que la papa entera es el ingrediente principal en la creación de lácteos, como la leche de papa. Por último, el almidón de papa se utiliza en licores, no solo para mejorar propiedades reológicas y fisicoquímicas, sino también para modificar la acidez del producto. En conjunto, estas aplicaciones demuestran la versatilidad de la papa en la elaboración de una amplia variedad de alimentos.

Según lo indicado por (8), la gelatinización es el procedimiento mediante el cual los almidones aumentan su espesor al absorber agua. Este proceso implica que los almidones absorben agua y experimentan un aumento en su tamaño. Según lo reportado por (13), se señala que el almidón suministra la energía necesaria al cuerpo para sustentar la actividad física.

Conforme a la información proporcionada por (22), se destaca que la harina de papa se obtiene mediante el proceso de molienda de este tubérculo. Este método implica la reducción mecánica

de la papa en partículas más pequeñas, dando como resultado un polvo fino que puede utilizarse en diversas aplicaciones culinarias y alimenticias. La harina de papa, así obtenida, presenta características específicas que la distinguen por su textura y propiedades nutricionales, lo que la convierte en un ingrediente versátil y valioso en la elaboración de una variedad de productos alimenticios.

De acuerdo con la información proporcionada por (25), se destaca que la incorporación de fécula en la carne conlleva beneficios significativos. Entre ellos, se encuentra la capacidad de la fécula para mejorar la retención de agua en la carne, lo cual se traduce en una mayor jugosidad y textura apetecible al paladar. Además, este componente ayuda a mitigar posibles daños durante el almacenamiento de la carne, ofreciendo así una solución práctica para prolongar su vida útil y mantener su calidad organoléptica. La aplicación de fécula en este contexto no solo aporta mejoras sensoriales, sino que también contribuye a la eficiencia en la gestión y conservación de productos cárnicos.

Según lo indicado por (26), se señala que el almidón funciona como un agente esterilizante en la elaboración de mermeladas, otorgándoles una mayor resistencia a elevadas temperaturas. Según la información proporcionada por (10), se destaca que la preparación de este producto implica cocinar papas, y opcionalmente, se puede agregar miel como ingrediente adicional. De acuerdo con la afirmación de (23), se describe que las rufes son un producto confeccionado a partir de papas y se presenta en formato de rebanadas con una textura ondulada. Según la referencia de (16), se destaca que el producto posibilita disminuir la manifestación de sinéresis, mejorando así las características reológicas y texturales del producto final.

CONCLUSIONES

Durante el análisis en la industria alimentaria, se observó que el almidón se incorpora de manera significativa en la creación de productos, siendo comúnmente utilizado como aditivo en la mayoría de los casos. Además, se determinó la presencia de ocho aplicaciones distintas de la papa en la elaboración de productos, destacando la prevalencia del almidón como ingrediente clave.

En el transcurso de la investigación, se pudo constatar que la leche de papa emerge como una opción nutricionalmente rica, ofreciendo beneficios como una fuente notable de calcio, así como vitaminas D, C y B6, lo cual la posiciona como una alternativa saludable y equilibrada.

Asimismo, se identificó que la fécula de papa desempeña un papel crucial en la retención de agua en la carne, contribuyendo a reducir posibles daños durante su almacenamiento. Esta aplicación resalta la versatilidad y utilidad de la fécula de papa en la industria alimentaria, mejorando las propiedades organolépticas y la eficiencia en la conservación de productos cárnicos.

Finalmente, se descubrió que el almidón de papa, cuando se incorpora en el alcohol, tiene la capacidad de reducir el grado de sinéresis, proporcionando mejoras notables en las características texturales del producto resultante. Este hallazgo destaca la influencia positiva de la incorporación estratégica de ingredientes de papa en la calidad y la estabilidad de diversos productos alimentarios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Leyva, L. (2019). tuberculos.org. [En línea] 10 de Noviembre de 2019. https://www.tuberculos.org/papapatata/#google_vignette.
2. Harper, J. K, & Kime, L. (2019). Psu.edu. [En línea] 10 de Marzo de 2019. <https://extension.psu.edu/produccionde-papa>.
3. Montero, A. (2022). SCRIBD. [En línea] 28 de Febrero de 2022. <https://es.scribd.com/document/449386037/LA-PAPA#ncrementar> la capacidad de retención de agua de la carne y reducir la purga que ocurre durante el almacenamiento.
4. Arguedas, D. (2020). El increíble viaje de la papa andina, el tubérculo que transformó el mundo. 24 de Mayo de 2020.
5. Codina, L. (2017). Lluís Codina. [En línea] 20 de Abril de 2017. <https://www.lluiscodina.com/revision-sistematicasalsa-framework/>.
6. Prado, R. (2012). Org.co. [En línea] 2012. <http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n72/n72a12.pdf>.
7. García, G. (2023). THE FOOD TECH. [En línea] 30 de Mayo de 2023. <https://thefoodtech.com/industriaalimentaria-hoy/la-papa-destaca-por-su-aporte-a-la-alimentacion/>.
8. Xrecetas. (2021). xrecetas. [En línea] 20 de Febrero de 2021. <https://www.xrecetas.com/los-almidones-como-espesantes/>.
9. Vega, G. (2020). THE FOOD TECH. [En línea] 1 de Octubre de 2020. <https://thefoodtech.com/ingredientes-yaditivos-alimentarios/almidon-de-papa-el-nuevo-aliado-en-la-industriaalimentaria/#:~:text=El%20almid%C3%B3n%20de%20papa%20es,imprescindible%20en%20la%20alimentaci%C3%B3n%20humana..>
10. Legasa, M. (2022). uppers. [En línea] 25 de Febrero de 2022. https://www.uppers.es/estilo-de-vida/gastronomia/lechepatata-beneficiosreceta_18_3288871174.html#:~:text=Entre%20sus%20principales%20ventajas%3A,%C3%A1cido%20f%C3%B3lico%20y%20compuestos%20antioxidantes.
11. Garófalo, R. (2019). Azsalud.com. [En línea] 25 de 06 de 2019. <https://azsalud.com/nutricion/almidon>.
12. Productor, El. (2019). Elproductor.com. [En línea] 2 de Diciembre de 2019. <https://elproductor.com/2019/12/ecuadorbalance-en-papas-2019/#>.
13. El Comercio Perú, Noticias. (2020). El Comercio Perú. [En línea] 28 de Mayo de 2020. <https://elcomercio.pe/respuestas/por-que/por-que-es-saludable-comer-la-pasta-al-dente>

- recetas-trucos-de-cocina-trucoscaseros-cocina-tips-de-cocina-secretos-de-cocina-cuarentena-util-utilitario-estados-unidos-eeuu-usa-mexicorecetas-de-cocina-nnda-nnni-no.
14. Sikorska, J. (2023). Foodcom. [En línea] 17 de Enero de 2023. <https://foodcom.pl/es/almidones-modificados-tiposy-aplicaciones-industriales/>.
 15. Palme, D. (2019). Ambato : s.n., 2019.
 16. Bustos, A Y, y otros. (2020). CEDICI. [En línea] 2020. [Citado el: 2 de Junio de 2023.] <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/121560>.
 17. CONICET. CRUZ ORTIZ, G.O., y otros. (2019). Buenos Aires : s.n., 2019.
 18. Pochteca, com. (2023). pochteca,com. [En línea] 21 de Abril de 2023. <https://www.quiminet.com/articulos/los-mejoresusos-y-aplicaciones-para-la-fecula-de-papa-2877776.htm>.
 19. Arteaga, G. (2022). TestSiteForMe. [En línea] 13 de Agosto de 2022. <https://www.testsiteforme.com/que-es-unarevision-bibliografica/>.
 20. Codima, L. (2017). Lluiscodina.com. [En línea] 11 de Julio de 2017. <https://incom.uab.cat/portacom/wpcontent/uploads/2020/01/96.pdf>.
 21. Cómo hacer revisiones bibliográficas tradicionales o sistemáticas utilizando bases de datos académicas. Codina, Lluís. 2020. 2020, Vol. 11, pág. 139.
 22. Alvarado, J. (2021). Guayaquil: s.n., 2021.
 23. Martínez, F. (2018). Análisis de producto. [En línea] 9 de Julio de 2018. <https://www.gestiopolis.com/analisisproducto-papas-fritas-ruffles/>.
 24. Artí, Fuente. (2013). Cebollas-papas.com. [En línea] 02 de Agosto de 2013. <https://app.bibguru.com/p/5032708a-9fcd-417c-a042-49227d5c0c59>.
 25. Poltec. (2020). Poltec. [En línea] 2 de Marzo de 2020. <https://www.poltecsas.com/post/c%C3%B3mo-diferenciar-unalimento-c%C3%A1rnico-de-alta-calidad-aqu%C3%AD-te-lo-contamos>.
 26. Rescalvo, I. (2018). Receta de Mermelada de papa. [En línea] 6 de Septiembre de 2018. <https://www.recetasgratis.net/receta-de-mermelada-de-patata-70327.html>.