

Factibilidad de una Planta Procesadora de Harina de Arroz en la Ciudad de San Ignacio Guazú, Misiones. Año 2022

Marco Andres Alvarenga¹

marcoandre-Alvarenga@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-5727-5330>

Universidad Nacional de Pilar

San Ignacio Guazú, Paraguay

RESUMEN

La factibilidad de desarrollar e innovar el mercado con nuevos productos, en este caso, el grano de arroz elaborando harina como sustituto de la harina tradicional, se considera de suma importancia; la elaboración de este producto posee características similares y ventajas funcionales de la harina tradicional. Este estudio bibliográfico da a conocer esta nueva actividad económica que aportará en el desarrollo tecnológico, productivo y económico del país por cuanto generará fuentes de trabajo. El objetivo del estudio es analizar la posibilidad de utilizar la harina de arroz como sustituto parcial de la harina de trigo en la elaboración de subproductos. Se adopta como estrategia metodológica el diseño documental con enfoque cualitativo, analizando los diversos factores intervinientes como ser el estudio de mercado, el análisis técnico y financiero con la que se pretende reflejar la viabilidad de una planta procesadora de harina de arroz, que será de gran beneficio a la comunidad Ignasiana.

Palabras clave: *viabilidad; planta; procesadora; harina; arroz*

¹ Autor Principal

Correspondencia: marcoandre-Alvarenga@hotmail.com

Feasibility of a rice Flour Processing Plant in the City of San Ignacio Guazú, Misiones. Year 2022

ABSTRACT

The feasibility of developing and innovating the market with new products, in this case, the rice grain making flour as a substitute for traditional flour, is considered of utmost importance; The preparation of this product has similar characteristics and functional advantages of traditional flour. This bibliographic study reveals this new economic activity that will contribute to the technological, productive and economic development of the country as it will generate sources of work. The objective of the study is to analyze the possibility of using rice flour as a partial substitute for wheat flour in the production of by-products. The documentary design with a qualitative approach is adopted as a methodological strategy, analyzing the various intervening factors such as the market study, technical and financial analysis with which it is intended to reflect the viability of a rice flour processing plant, which will be of great benefit to the Ignasian community.

Keywords: *viability; plant; processor; flour; rice*

*Artículo recibido 19 setiembre 2023
Aceptado para publicación: 24 octubre 2023*

INTRODUCCIÓN

San Ignacio se encuentra ubicada al sur de la República del Paraguay, en el corazón mismo del departamento de Misiones a 224 Km de Asunción. Posee una superficie de 2020 Km². El distrito cuenta con aproximadamente 25.280 habitantes, de los cuales 15.000 residen en el área urbana y 10.280 en el área rural. Debido a su privilegiada situación geográfica, desde su fundación se constituyó en una población gravitante de las antiguas reducciones jesuíticas, enmarcadas por su posición con tierra fértil, praderas exuberantes cruzadas por numerosos arroyos que le proporciona un clima agradable como un factor estimulante para el espíritu de los visitantes. Caracterizado siempre por ser un pujante centro comercial que cuenta con servicios de telefonía, internet, bancos, financieras, casas de cambio, supermercados, hoteles, restaurantes, estaciones de servicios, farmacias, hospitales, transportes nacionales e internacionales entre otros. (Municipalidad de San Ignacio Guazú, s.f.)

Según el diario La Nación, (2016) la economía del distrito estuvo sujeta a la producción ganadera, que luego de unos años fue complementada con la agricultura; principalmente, el cultivo de soja y arroz.

El sector comercial fue surgiendo con la llegada de instituciones financieras, bancos, financieras y cooperativas, que motivaron a su vez la instalación de otros negocios, como casas de electrodomésticos, telefonías, ferreterías, hoteles, restaurantes, estaciones de servicio, cadenas farmacéuticas, boutiques, sanatorios privados, entre otros.

Actualmente, San Ignacio es considerada una ciudad ganadera, agricultora y comercial, pero principalmente una ciudad rica en historia y cultura, factores que la posicionan como uno de los distritos con mayor índice de dinamismo económico activo en el departamento de Misiones. (Nación, 2016)

Planteamiento del problema

Dentro del análisis se toma en consideración la situación actual que se está dando en el país, en una economía mundial cada vez más competitiva que exige cambios tecnológicos y económicos para que exista un desarrollo socio cultural para así mejorar la calidad de vida y entrar a competir en un mundo globalizado generando productos de igual o mayor valor agregado a nivel mundial.

En Paraguay, uno de los ingredientes considerados escasos, representa la harina de arroz. En los últimos años ha empezado a extenderse la harina de arroz en las góndolas de los supermercados, sólo que, con un stock insuficiente y con precios relativamente elevados, en el caso de la harina de arroz integral y la

premezcla, ambos con crecimiento en menor grado debido a que existen en góndola sólo productos de origen extranjero y sus precios son bastante elevados, dejando así a los consumidores insatisfechos, y una harina de arroz nacional producida por sólo dos empresas que imponen los precios, siendo así un oligopolio el negocio de la harina de arroz. (Pamella Luján Kallus & Marco Andrés Alvarenga, 2019)

La puesta en marcha de una unidad de producción de esta índole aportará sus productos, buscando llegar al consumidor final con la calidad y precios accesibles, mediante, tecnología moderna, mano de obra capacitada, seguridad industrial, vigorosa organización y control de calidad en laboratorios

Justificación

El arroz es un cereal de consumo masivo a nivel mundial. Los sectores operativos relacionados con la transformación de los cereales, se orientan hacia la obtención de productos de fácil consumo y apetecibles tales como harinas, sémolas, pan, pastas alimenticias, etc. A lo largo de la historia, la producción de arroz había sido dejada a merced del clima. El desarrollo y mejoramiento de una alta tasa de cultivo de arroz ha sido grandemente intensificado; además, el contenido nutricional de la molienda de arroz ha mejorado gradualmente.

La harina de arroz, es un producto obtenido de la molienda de arroz de segunda seleccionado, procesado bajo condiciones higiénicas y parámetros estrictamente controlados a fin de cumplir con los requisitos fisicoquímicos y microbiológicos que caracterizan al producto terminado. El producto posee una granulometría promedio: 95% min. pasa por 180 micrones. (FLORES CEDEÑO, 2006)

La necesidad de industrializar el arroz parte de que la materia prima utilizada para varios subproductos existentes, requieren de la harina importada, por lo cual, estos productos son de consumo nacional y no generan ingresos que puedan recuperar divisas al País.

METODOLOGÍA

De acuerdo al delineamiento presentado, la investigación se desarrolla conforme a la medición objetiva de los indicadores propuestos para las variables, sin alterar o transformar el escenario, partiendo de una realidad objetiva susceptible de ser conocida, un fenómeno social y las relaciones correspondientes entre las variables propuestas, realizando una lectura crítica de documentos seleccionados de manera intencional, sobre los componentes de la investigación. El trabajo se circunscribe al análisis de los fenómenos, situaciones, contextos y eventos enmarcados con base en el

análisis de la factibilidad de la aplicación de una planta procesadora de arroz.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La revisión documental se realizó con base en proyectos e investigaciones documentales, para la recolección sistemática de información que fue sometida a una selección de artículos académicos, aplicando una lectura minuciosa, selectiva y crítica, con el fin de obtener los aportes y datos más teóricos. apropiado en la revisión (Vilanova, 2012).

Según (FLORES CEDEO, 2006), la harina de arroz es un producto obtenido a través de la molienda de cereales, similar a la maicena (polvo fino o partícula liviana), con una granulometría que le permite tener una textura suave, y a través de la cual se puede obtener una variedad de alimentos para consumo humano con un alto valor nutricional que aporta proteínas y fósforos; alimentos especiales para la salud de los bebés; y que se adapta muy bien a diferentes usos culinarios, principalmente como espesante. Además de utilizarse en la industria cosmética, es hipoalergénico y no contiene gluten. El mayor rendimiento del grano de arroz se denomina calidad de molienda. Maximizar el valor de este rendimiento aprovechando al máximo sus propiedades es el principal objetivo de la industrialización de este producto.

La investigación sobre un producto ha demostrado que los alimentos elaborados con harina de arroz conservan las cualidades deseables de los alimentos fritos y utilizan un 64 por ciento menos de aceite durante la cocción. Comparativamente hablando, esto es con otros tipos de harina como maíz, trigo y plátano. Hay otros temas que el mercado y el sector encuentran interesantes. La importancia de las cualidades nutricionales aumenta el interés en características como el contenido de lípidos, la fibra dietética y el contenido de minerales y vitaminas del arroz. También es importante mantener bajo control el nivel higiénico de la muestra, incluidos los contaminantes físicos, químicos, insectos o microorganismos. En la industria, características como el color de la cáscara y el salvado son cruciales para evitar el oscurecimiento del producto porque los pigmentos de estas partes del grano se transfieren al interior del endospermo, lo que afecta directamente el color del producto terminado. harina de arroz, por ejemplo. el año 2006 (FLORES CEDEO).

Debido a que el arroz contiene un 87 por ciento de carbohidratos, uno de los cereales utilizados en la repostería es el grano de arroz (Hernández-Monzón et al., 2019), lo cual se sustenta en la investigación

realizada por Reyes Aguilar, de Palomo y Bressani (2004).). Este estudio reporta la composición proximal de la harina de arroz, la cual muestra que contiene 85,96 por ciento de carbohidratos y 5,91 por ciento de proteínas. Además, Alvis, Pérez, & Arrazola (2011) y Arrieta & Torres (2018) señalan en su estudio que los panes elaborados con harina de arroz tienen una textura mayor que los elaborados con harina de trigo. La harina de quinua, al igual que otros pseudocereales, tiene un alto contenido en proteínas y minerales; su composición oscila entre 10 a 18% de proteínas, 9% de grasa cruda, 54 a 64% de carbohidratos, 2 a 4% de cenizas y 2 a 5% de fibra (Correa, 2017).

Según investigación realizada en el año 2019 como parte del proyecto titulado “Estudio de factibilidad de la instalación de una planta elaboradora de harina de arroz en la ciudad de San Ignacio Guazú, Misiones”. En el estudio de mercado “Año 2019”, en el que pude participar, descubrimos que solo dos empresas en el país fabrican harina de arroz blanco. La harina se comercializa bajo tres nombres comerciales distintos, siendo sólo las marcas Granopar y Primicia las que ofrecen el mismo producto en presentaciones de un kilogramo; sólo Primicia llega a algunos lineales nacionales. Se proporciona más información sobre estas dos marcas en la sección.

Se pudo confirmar, con referencia al estudio económico financiero, que los recursos requeridos para la fase de planificación, ejecución y operación de la puesta en marcha de una planta procesadora serían cubiertos por un préstamo dirigido a microempresarios y otorgado por el Banco Nacional de Desarrollo. El préstamo tendría las siguientes características: Sería por un total de 335.000.000 Gs. El costo total de puesta en marcha de la planta es de 355 millones de guaraníes, o 351 millones de Gs. Se pagará en 60 meses a una tasa de interés del 12 por ciento anual y del 1 por ciento de interés mensual; las cuotas mensuales ascenderán a 7.451.890 Gs. (siete millones cuatrocientos cincuenta y un mil ochocientos noventa guaraníes) y, por último, Gs 112.113.400 sería el costo total del préstamo. (Ciento doce millones ciento trece mil cuatrocientos guaraníes).

El volumen de bienes que se venderán cada año en la proyección pesimista será la base para el pronóstico de ventas, que se expresará en términos de cómo se gana participación de mercado y se mantienen clientes.

En el mismo estudio se confirmó la tasa interna de retorno, o TIR, que mide la viabilidad de un proyecto en términos de rentabilidad o beneficio. La inversión es satisfactoria y rentable, según los resultados de

este estudio.

El aumento en la elaboración de productos de panificación y repostería utilizando harinas obtenidas de otros granos se debe a la tendencia actual en el desarrollo de tecnologías de transformación de granos, que tiene como objetivo elaborar productos que aporten propiedades beneficiosas para la salud (Chuchuca y Pinos, 2015), así como estos pueden aportar componentes como fibra, proteínas, aceites esenciales y componentes bioactivos (Vásquez, Verd, Islas, Barat, & Grau, 2016).

La fibra dietética es una parte crucial de una dieta saludable y, según Ruiz (2016), los cereales como el trigo, que contienen principalmente fibra insoluble que se encuentra en la capa exterior del grano, son las siguientes mejores fuentes de fibra después de las legumbres. Como resultado, la cantidad de fibra en la harina aumentará a medida que el proceso de extracción se lleve a un nivel superior.

Asunción, Encarnación y San Ignacio son las ciudades con mayores hábitos de consumo a nivel nacional, según el análisis de mercado realizado para este trabajo de grado. Esto se hizo teniendo en cuenta la distribución del alcance de la herramienta de recopilación de datos y sus limitaciones.

Los resultados del estudio de mercado por producto revelaron las siguientes tendencias:

Harina de arroz blanco: En promedio, hay alrededor del 43 por ciento de consumidores potenciales de harina de arroz blanco, y alrededor del 37,6 por ciento de esos clientes han quedado realmente satisfechos.

Premix: Sólo el 4,9 por ciento de los clientes potenciales de Premix están satisfechos, con un porcentaje de clientes potenciales de alrededor del 73,6 por ciento en promedio.

Harina de arroz integral: Sólo se ha llegado a alrededor del 2,1 por ciento de los consumidores potenciales de harina de arroz integral, a pesar de que este producto tiene una base de consumidores potenciales de alrededor del 93 por ciento.

Dado que en el estudio de Romo-Leroux (2015) se analizaron muestras de harina de amaranto cruda y de amaranto cocido, la última de las cuales mostró un AAI de 3, se evidencian diferencias significativas con respecto al índice de absorción de agua de las distintas formulaciones. Con un IAA del 2,34% en comparación con el 1,875% de la harina de trigo, la harina de amaranto cruda tiene un IAA un 38 por ciento más alto.

Por otro lado, según un estudio de Jiménez (2017), existe una disminución en la tasa de absorción de

agua cuanto mayor es la proporción de harina de arroz utilizada en lugar de harina de trigo en la elaboración del pan. Esto se atribuye al bajo contenido de proteínas de la harina de arroz y a la falta de gluten.

Al examinar las características de los consumidores de cada producto, se puede ver que existe un mercado potencial considerable para capturar, lo que indica que el proyecto experimentará un crecimiento significativo de consumidores en el futuro.

CONCLUSIONES

La ingeniería de proyectos tiene como finalidad evaluar la viabilidad técnica del proyecto a nivel técnico y económico, así como proporcionar los fundamentos técnicos para su diseño y ejecución. Utilizando los antecedentes de información relacionada con el producto, se desarrolla primero este punto. También considera las materias primas que se utilizarán en la producción, el diseño del producto, los procesos de producción con sus correspondientes diagramas y cronogramas, los volúmenes de ventas previstos, la ubicación del mercado objetivo y la capacidad de financiamiento del proyecto.

En primer lugar, se puede deducir del estudio de mercado que existe una demanda insatisfecha de harina de arroz, que proporciona una harina con mayor nutrición y a un menor costo.

Se puede decir que el estudio técnico es fundamental en un proyecto de inversión porque es en él donde se estudia la ubicación ideal y el tamaño de las instalaciones, iluminando todos los factores importantes para el mejor desarrollo del proyecto. No debemos ignorar los factores que inciden en el momento de adquirir maquinaria y equipo, así como los agentes que inciden en dichos factores.

Se ha determinado que desde que la harina de arroz ingresó al mercado ha evolucionado hacia un producto novedoso con mayores beneficios sociales como sus cualidades nutricionales y a un precio menor que el que ofrece la competencia, además de requerir de colaboradores tanto internos como externos. aumentar el número de personas que participan en la economía. La tecnología y la información que ayudarán a crecer a la empresa están actualmente disponibles y se pueden obtener. Es viable proponer la construcción de una planta procesadora de harina de arroz en San Ignacio Misiones.

Para asegurar el correcto funcionamiento y seguimiento de las rutas cruciales de materiales e información, se recomienda realizar la implementación de herramientas de Ingeniería Industrial.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARP, A. R. (2017). Paraguay y su Sector Cárnico. Obtenido de www.arp.org.py
- Alvis, A., Pérez, L., & Arrazola, G. (2011). Elaboración de Panes con Agregado de Harina de Arroz Integral y Modelación de sus Atributos Sensoriales a Través de la Metodología de Superficie de Respuesta Información tecnológica, 22, 29- 38. Recuperado de http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642011000500005&nrm=iso
- Arrieta, D. E. M., & Torres, M. A. M. (2018). Desarrollo de un producto alimentario panificable tipo pan blando a partir de harina de tigo, yuca y quinua. Universidad de Sucre, Recuperado de <https://repositorio.unisucra.edu.co/bitstream/001/646/1/T664%20M491.pdf>
- Cabral, A. (2016). Crianza y engorde de animales bovinos y porcinos. Novex S.A.
- Carolis, G. (S/d). Producción Pecuaria.
- Chuchuca, S. P. V., & Pinos, J. O. M. (2015). Desarrollo de recetas de pastelería aplicando siete harinas alternativas. Universidad de Cienca. Obtenido de Recuperado de <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/23199/1/Monograf%C3%ADa.pdf>
- CIFCA, U. N. (1 de setiembre de 2017). Paraguay: Ganadería y su crecimiento. Obtenido de <https://cifca.agr.una.py/novedades/paraguay-ganaderia-y-su-crecimiento/>
- Correa, B. M. (2017). Sustitución parcial de harina de trigo por harina de quinua (*chenopodium quinoa* willd) para elaboración de pan de molde. Universidad Técnica de Machala.
- DCEA. (2003). Producción Agropecuaria. Años agrícolas 2001/2002 y 2002/2003. Síntesis Estadísticas. San Lorenzo. Paraguay: Dirección de Censos y Estadísticas Agropecuarias. Ministerio de Agricultura y Ganadería.
- Diego A. Masaquiza Moposita*; Jorge Pereda Mouso*; Lino M. Curbelo Rodríguez*; Reynaldo Figueredo Calvo*; Migdalia Cervantes Mena**. (s.f.). Intensificación de los sistemas agropecuarios y su relación con la productividad y eficiencia. Resultados con su aplicación. Artículo de Revisión. Revista Producción Animal, 29(2). Obtenido de lino.curbelo@reduc.edu.cu

- FLORES CEDEÑO, M. A. (2006). ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA INSTALAR UNA PLANTA PROCESADORA DE HARINA DE ARROZ COMO SUSTITUTO DE LA HARINA DE TRIGO PARA ELABORAR SUBPRODUCTOS. Universidad de Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/4588/1/3535.FLORES%20CEDE%c3%91O%20MARCOS%20NAZARIO.pdf>
- Gil, F. (2023). GANADERÍA: ALTA OFERTA, DEMANDA TRANQUILA Y PRECIOS ESTANCADOS. El Rural. com. Obtenido de www.elRural.com/noticia/ganaderia
- Guazú, M. d. (s.f.). Municipiudad de SAn Ignacio Guazú. Obtenido de <https://sanignacioguazu.gov.py/index.php/attractivos-turisticos/la-ciudad/>
- Guillermo Acuña Franco y Armando Rojas Chávez. (2022). Impacto de las riadas en la agricultura familiar y asistencia recibida en San Juan Ñeembucú Paraguay. ARANDU-UTIC – Revista Científica Internacional, IX(1).
- Hernández-Monzón, A., Madernás-Sánchez, D., Pérez-Argüelles, R., Trujillo-Pérez, G., González-Góngora, I., & Díaz-Abreu, J. (2019). Desarrollo de una bebida elaborada con harina de arroz y ajonjolí (*Sesamum Indicum*) y fermentada con cultivos probióticos. Tecnología Química, 39(1), 89-104. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=445558836007>
- Jiménez, G. E. M. (2017). Estudio del efecto de la sustitucion arcial de la harina de trigo por harina de arroccillo en la producción de pan. Escuela Politécnica Nacional, Quito. Recuperado de <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/17026>
- Nación, L. (10 de septiembre de 2016). San Ignacio Misiones, la tierra de los "irreductibles". Obtenido de <https://www.lanacion.com.py/2016/09/11/san-ignacio-misiones-la-tierra-los-irreductibles/>
- Pamella Luján Kallus & Marco Andrés Alvarenga. (2019). Estudio de factibilidad de la insyalación de una planta manufacturera de harina de arroz en la ciudad de San Ignacio Guazú, Misiones.Año 2019. UNP.
- Peña-Rueda et al. (2018). Factores determinantes de la producción ganadera en una comunidad campesina del suroeste de Holguín, Cuba. Cuban Journal of Agricultural Science, 52(2).

- Reyes Aguilar, M. J., de Palomo, P., & Bressani, R. (2004). Desarrollo de un producto de panificación apto para el adulto mayor a base de harina de trigo y harina de arroz Latinoamericanos de Nutrición, 54, 314-321. Recuperado de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222004000300010&nrm=iso
- Rodolfo, D. S. (2018). RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA). “Producción Ganadera – Estancia Garros Cue”. Jakarandá Consultora ambiental y Forestal.
- Romo-Leroux, D. F. B. (2015). Estudio de la sustitución parcial de la harina de trigo por la harina de amaranto crudo y cocido en la elaboración de pan. Recuperado de http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/14307/1/63857_1.pdf
- Ruiz, V. F. (2016). Nutrientes y compuestos biactivos del trigo: fibra y polifenoles. Universidad Complutense de Madrid, Madrid. Recuperado de <https://core.ac.uk/reader/163094152>
- Sisul, G. (2022). Producción ganadera en suelos deficientes.
- Vásquez, F., Verdú, S., Islas, A. R., Barat, J. M., & Grau, R. (2016). Efecto de la sustitución de harina de trigo con harina de quinoa. Revista Iberoamericana de Tecnología Postcosecha, 17(2), 307-317. Obtenido de Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81349041018>
- Velazquez, D; Duarte, C; Molas, O. (s.f.). Estudio técnico- economico de cria y desmamantes en Ñeembucú. Investigación Agraria, 8(2).