



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

PROYECTO INDUSTRIAL



VALORIZACIÓN DEL SALVADO DE ARROZ

AUTORES:

Dorgans, Agustina
Pozzi, Facundo
Rubbo, Agustín
Sequeira, María Cecilia
Sobredo, Delfina
Tajam, Valentina

TUTORES:

Guchin, Nikolai
Huelmo, Dario

Curso 2021

Resumen Ejecutivo

El presente proyecto trata sobre la utilización del salvado de arroz, subproducto de la industria arrocería, para la elaboración de tres nuevos productos. Los mismos serán un mejorante nutricional, masas para la elaboración de tartas y masas para la elaboración de empanadas.

El salvado o afrechillo de arroz contiene una gran cantidad de sustancias nutritivas y beneficiosas para el organismo, tales como fitoesteroles, ácido ferúlico, fibra alimentaria y potenciales péptidos bioactivos, resultando de interés la incorporación de productos que lo contengan en la dieta. Se plantea además la obtención de productos aptos para celíacos, siendo esta una de las condiciones de salud con mayor impacto en la industria de alimentos.

En Uruguay se producen 16.000 toneladas anuales de salvado de arroz. Se utiliza mayormente para alimentación animal y se comercializa a un bajo precio. El proyecto comienza con la valorización de un 70% de la producción, evolucionando en el décimo año a un 98%.

Se plantea la exportación del mejorante nutricional, mientras que la producción de masas será exclusivamente para consumo nacional. Los mercados regionales objetivos son México y Chile, destacándose su crecimiento en el mercado de alimentos funcionales y el hecho de que ambos cuentan con tratados comerciales con Uruguay. En cuanto al mercado europeo se seleccionaron Reino Unido y Alemania debido al gran gasto que tienen sus habitantes en alimentos funcionales.

La planta de producción se encontrará ubicada en los alrededores de Pando, departamento de Canelones, en el padrón N° 57533 que cuenta con una superficie total de 4 hectáreas. Este es un punto estratégico por su proximidad a la ruta nacional N°8 y encontrándose adyacente al arroyo Pando.

En los diez años de duración del proyecto se llegará a un máximo de producción de 15.755 toneladas anuales de mejorante nutricional y 142 toneladas para la producción de masas.

El proceso principal consta de una primera etapa de extracción enzimática para la liberación de la matriz de compuestos bioactivos y a su vez el aumento de la biodisponibilidad de las proteínas presentes en el salvado. Luego la suspensión obtenida pasará por una etapa de evaporación, secado en spray y en lecho fluidizado de manera de alcanzar la humedad final deseada y una temperatura adecuada para el envasado en continuo. Dicho envasado será en dos presentaciones de 200 y 400 gramos.

El procesamiento de los productos secundarios comenzará con el mezclado de las materias primas (harina de arroz, harina de maíz, fécula de mandioca, goma xántica, mejorante nutricional, huevo en polvo, agua y conservantes) para su posterior laminación y cortado. Finalmente se envasarán y almacenarán en una cámara de frío a 4°C.

Se contará con 69 trabajadores considerando las áreas de logística, administración y finanzas, recursos humanos, producción e investigación y desarrollo, marketing y comercial y gerencia general.

La inversión inicial para el desarrollo del proyecto es de 63.013.363 USD, considerándose viable en el estudio de diez años para un precio del mejorante nutricional de \$40 la presentación de 200 gramos y \$80 la presentación de 400 gramos. En cuanto al precio de las masas para tartas se fijó en \$130 la unidad y \$145 para las masas para empanadas (12 unidades). Para ambos productos tanto el precio de venta como el punto mínimo de

producción están por encima del mínimo necesario para asegurar la rentabilidad del proyecto.

Actualmente se concluye que el proyecto es viable económicamente tanto para capital propio como mixto debido a sus valores favorables de tasa interna de retorno (TIR) y valor actual neto (VAN). Se obtiene una tasa interna de retorno más atractiva para el caso de capital mixto. Ambos valores se tomaron como índice para medir la rentabilidad del proyecto. Para el caso de capital propio y mixto a partir del tercer año de la inversión inicial el proyecto comienza a manejar un flujo de caja positivo.