

# “Uso de las Herramientas de la Gestión Estratégica de Operaciones para la creación de bolsas biodegradables hechas en base de cáscara de papa”

## “Use of Strategic Operations Management Tools for the creation of biodegradable bags made from potato peel”

Centurión-Fernández Fernando, autor<sup>1</sup>; Chávez-Cornejo Carol, autor<sup>2</sup>; Chávez- Sánchez Mariana, autor<sup>3</sup>; Marín Díaz Yadhira, autor<sup>4</sup>; Villegas Goicochea Aurorita autor Faculty Mentor Roger Samuel Silva Abanto, Doctor  
Universidad Privada del Norte, Perú, [n00209521@upn.pe](mailto:n00209521@upn.pe), [n00172384@upn.pe](mailto:n00172384@upn.pe), [n00264047@upn.pe](mailto:n00264047@upn.pe),  
[n00188779@upn.pe](mailto:n00188779@upn.pe), [n00235980@upn.pe](mailto:n00235980@upn.pe), [n00168606@upn.pe](mailto:n00168606@upn.pe), [roger.silva@upn.edu.pe](mailto:roger.silva@upn.edu.pe)

*Resumen- La presente investigación fue realizada con el fin de formular y crear una empresa que se dedique a la fabricación de artículos ecoamigables y biodegradables, en base a una materia prima la cual es la cáscara de papa, utilizando las diversas estrategias de la gestión estratégica de operaciones, con la finalidad de tener cada etapa del proceso controlada, lo cual es fundamental, puesto que así se tienen todos los datos claros y precisos, además se realiza un estricto control de cada proceso, y se llega al consumidor final.*

*Palabras Claves: improvement design, analysis, standardization, utilities, production plan.*

*Abstract- The present research was carried out in order to formulate and create a company that is dedicated to the manufacture of eco-friendly and biodegradable items, based on a raw material which is potato peel, using the various strategies of strategic operations management. . , with the purpose of having each stage of the process controlled, which is essential, since in this way all the data is clear and precise, in addition, strict control of each process is carried out, and the final consumer is reached.*

*Keywords: improvement design, analysis, standardization, utilities, production plan.*

).

### I. INTRODUCCIÓN

Actualmente en nuestra era, la Gestión estratégica de operaciones ha surgido como un pilar fundamental para agilizar procesos, innovar en servicios y productos, llevando al éxito sostenible a las organizaciones, especialmente en el contexto de la creciente conciencia ambiental. (Agudelo, 2005)

Según (Microsoft, s.f.) “La planificación de recursos empresariales (ERP, por sus siglas en inglés) es un sistema que ayuda a automatizar y administrar los procesos empresariales de distintas áreas, como finanzas, fabricación, venta al por menor, cadena de suministro, recursos humanos y operaciones.” Así estos desglosan los silos de datos e integran la comunicación obtenida en los diversos  
22<sup>nd</sup> LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education and Technology *Sustainable Engineering for a Diverse, Equitable, and Inclusive Future at the Service of Education, Research, and Industry for a Society 5.0.* July 15-19, 2024 (Hybrid) – San Jose, Costa Rica

departamentos, lo que ayuda a los directivos a enriquecerse de conocimientos para desarrollar operaciones y recobrar la toma de decisiones. Los beneficios de los sistemas ERP incluyen mayor productividad, optimización y automatización de procesos de negocio centrales, así como información estratégica en tiempo real. Aunque los sistemas ERP pueden generar un incremento de productividad, para muchas empresas es casi imposible pagar el costo de las licencias, implementación y mantenimiento de este. La implementación de un sistema ERP puede generar resistencia al cambio y requiere instruir a los trabajadores de cada módulo asignado, lo que genera un costo y tiempo significativos. Los sistemas ERP pueden ser empleados por empresas de diferentes sectores y características, y se han impuesto como parte del paisaje empresarial cotidiano, aunque sus costos de implantación siguen siendo elevados.

En este nuevo contexto, donde la conciencia ambiental ha permeado todos los niveles de la sociedad y ha hecho que las empresas se replanteen sus prácticas tradicionales, enfatizando la necesidad imperativa de adoptar estrategias que no solo maximicen la eficiencia y la rentabilidad, sino que también integren consideraciones ambientales y sociales en la toma de decisiones empresariales. Este panorama dinámico ofrece a las organizaciones una oportunidad única no solo para cumplir con las expectativas del mercado, sino también para estar a la vanguardia de la responsabilidad corporativa y la innovación en sostenibilidad.

El presente estudio se adentra en la convergencia entre la gestión estratégica de operaciones y la sostenibilidad, explorando cómo la implementación de herramientas avanzadas, particularmente los Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales (ERP), puede catalizar un cambio significativo en la producción de bienes eco amigables, tomando como caso de estudio la creación de bolsas biodegradables a partir de cáscaras de papa.

### OBJETIVOS

- Reducir el plástico que usamos diariamente en una bolsa de función y duración igualitaria.
- Realizar un análisis de los parámetros de aceptación de la introducción al mercado del producto innovador y presentar

la rentabilidad de este utilizando las diferentes herramientas de la Administración de Operaciones

## II. METODOLOGIA

Tipo de estudio: experimental.

La implementación de herramientas ERP en el contexto del proyecto "BioEcoGood", orientado a la creación de bolsas biodegradables a partir de cáscaras de papa, se ha estructurado de manera precisa para optimizar la eficiencia operativa y facilitar la trazabilidad del proceso. A continuación, se detalla la metodología específica:

### Registro en el Sistema ERP:

Se inicia el proceso con el registro de los materiales necesarios en el sistema ERP, especificando cantidades y características.

### Planificación de Recursos:

El sistema ERP genera un plan detallado de los recursos necesarios, considerando disponibilidad de ingredientes, tiempos de producción y capacidad de los equipos.

### Ejecución de la Producción:

La cáscara de papa lavada se introduce en la licuadora, y se registra cada paso en el sistema ERP para mantener la trazabilidad del proceso.

### Control de Calidad en Tiempo Real:

Durante la mezcla de ingredientes, el sistema ERP monitorea en tiempo real las condiciones y alerta sobre posibles desviaciones de calidad.

### Gestión de Inventarios:

Cada material utilizado se descuenta automáticamente del inventario registrado en el sistema ERP, manteniendo actualizada la información sobre los recursos disponibles.

### Planificación del Secado:

El sistema ERP genera un plan de secado considerando la capacidad de los espacios disponibles y los tiempos óptimos.

### Trazabilidad de Productos:

Cada lote de bolsas biodegradables se etiqueta con códigos de trazabilidad generados por el ERP, permitiendo identificar su origen y proceso de fabricación.

### Análisis de Resultados:

Los resultados obtenidos, como tiempos de producción, calidad del producto final y eficiencia del proceso, se registran en el sistema ERP para análisis posterior.

## III. RESULTADO

Nosotros estudiantes la Universidad Privada del Norte, hemos observado que en la actualidad la contaminación por plástico puede alterar los hábitats y los procesos naturales, reduciendo la capacidad de los ecosistemas para adaptarse al cambio climático, afectando directamente a los medios de vida de millones de personas, a su capacidad de producción de alimentos y a su bienestar social.

La contaminación por residuos plásticos es uno de los principales problemas medioambientales en nuestro planeta. Una media de 8 millones de toneladas de plástico, son vertidas cada año a los océanos,

esto equivale a vaciar un camión de basura lleno de plásticos cada minuto. Si no cambiamos de tendencia, en 2025 nuestros océanos tendrán 1 tonelada de plástico por cada 3 de pescado, y en 2050 habrá más plásticos que peces. (Lapeña & Sánchez, 2019)

Ante esta problemática, se planteó una alternativa de solución llamada "BioEcoGood" esta bolsa tendrá el objetivo de reducir el plástico que se usa diariamente. Este experimento se puede hacer de frutas y tubérculo, pero en esta ocasión escogimos la papa, porque es un tubérculo abundante en la ciudad de Cajamarca.

### 3.1. Diseño del experimento

#### Materiales

- 200 mililitros de agua
- 25 mililitros de glicerina
- 25 mililitros de vinagre
- 60 gramos de cascara de papa

#### Procedimiento

Primero hacemos un riguroso lavado de la cáscara de papa para luego ponerlo en la licuadora, junto con el agua y licuamos por 2 min.

*Imagen 01: Materia Prima*



*Imagen 02: Licuado de la materia prima*



Segundo mezclamos todos los elementos (glicerina y vinagre) en un recipiente y lo ponemos al fuego con la llama baja.

*Imagen 03: Mezclado de ingredientes*



**Imagen 04: Calentado de los ingredientes**



Tercero, movemos la mezcla hasta obtener una masa ligeramente líquida, seguidamente vertimos los componentes en nuestro molde y lo dejamos secar por 24 horas

**Imagen 05: Bioplástico de la cáscara**



**Imagen 06: Bioplástico del almidón**



Este proyecto aprovecha los productos naturales como el almidón y la cascara de papa, con el fin de promover la

producción de este tubérculo en nuestra región; así como también promover una conciencia verde y amigable para con el medio ambiente.

#### **IV. DISCUSIÓN**

En general, el contenido de almidón extraído a partir de la cáscara de papa amarilla (*Solanum phureja*) es una especie de planta fanerógama perteneciente a la familia de las solanáceas, con un porcentaje de almidón de 75.81% según lo establecido por portal de revistas continental (2008). El mismo que fue satisfactorio en comparación con el obtenido por Tipan y Vallejo (2016) cuyo valor de almidón de papa variedad superchola fue de

75,87%, puesto que contenidos menores no la harían recomendable para la extracción de almidón. De acuerdo con Arapoglou et al. (2010), la cáscara de papa posee un alto contenido de humedad de 85,06%, está constituida principalmente por almidón y en menor proporción por proteína, azúcar, nitrógeno, grasa, ceniza y otros compuestos. La composición química del almidón de papa difiere según la variedad, características del suelo, forma de cultivo, estado de madurez, condiciones climáticas y ambientales (Landa, 2014).). Con respecto al contenido de humedad, el almidón obtenido a partir de la cáscara de papa presentó una humedad pequeña el cual fue un resultado conforme al rango establecido por Aristizábal y Sánchez (2007), puesto que este parámetro de control determina la condición idónea para que el producto se mantenga estable y no desarrolle hongos durante su almacenamiento y obteniendo así una bolsa resistente capaz de ser útil para el día a día.

#### **V. CONCLUSIONES**

El uso de las herramientas de la gestión estratégica de operaciones es de gran ayuda, lo cual permite proporcionar una serie de métodos para poder controlar todo el proceso de elaboración de un producto o servicio, empezando por la planificación hasta llegar al destino que es el cliente.

Los proyectos elaborados permiten al lector tener una idea clara y precisa acerca de los diferentes sistemas y herramientas en las cuales se involucran la gestión estratégica de operaciones.

Los planes mencionados facilitan a la empresa la realización de sus operaciones correspondientes.

Es necesario crear productos ecoamigables, puesto que así formamos una cultura de mejorar el ambiente en el cual vivimos, demostrando que el proceso no es muy complicado, si es que se muestran ganas de hacer bien las cosas.

#### **VI. BIBLIOGRAFIA**

[1] Agudelo, E. (2005). *La gestión tecnológica como herramienta de planeación estratégica y operativa para las unidades de información*. Red Universidad de Antioquia.

- [2] Alvarado Alvarado, M. F., & Gonzales Vicente, L. O. (2023). *Volatilidad del tipo de cambio y su impacto financiero en las empresas del sector construcción en Lima Este en los años 2021 – 2022*. Lima.
- [3] Correa Espinal, A., Álcarez López, C. E., & Gómez Montoya, R. A. (2010). *Sistemas de identificación por radiofrecuencia, código de barras y su relación con la gestión de la cadena de suministro*.
- [4] Cruz Fernández, A. (2017). *Gestión de inventarios. UF0476*. IC Editorial.
- Lapeña, A., & Sánchez, P. (2019). *Contaminación por plásticos*. España: DKV Instituto de la Vida Saludable ; ECODES.
- [5] Microsoft. (s.f.). *Definición, ejemplos y ventajas de ERP | Microsoft Dynamics 365*. Obtenido de <https://dynamics.microsoft.com/es-es/erp/define-erp/>
- [6] Palomino Silva, J., Hennings Otoyá, J., & Echevarría Alvarado, V. R. (2016). *ANÁLISIS MACROECONÓMICO DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN EN EL PERÚ*. Lima.
- Sabrià, F. (2016). *La cadena de suministro (3a ed.)*. Marge Books.

