

# FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Empresarial

**REDISEÑO DEL PROCESO DE MEDICIÓN Y  
COMUNICACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD OPERATIVA BAJO  
ENFOQUE DE GESTIÓN POR PROCESOS (BPM) CON SOPORTE  
EN POWER BI EN LA CÉLULA DE RECEPCIÓN DEL CENTRO  
DE DISTRIBUCIÓN DE SOPROLE S.A**

**Trabajo de suficiencia profesional para optar al título  
profesional de:**

**Ingeniero Empresarial**

**Autores:**

Milagros Stephany Araujo Flores

Andree Alonso Mora Ocampo

**Asesor:**

**MBA. ING. Rafael Alberto Ortiz Condori**

<https://orcid.org/0000-0002-1932-561X>

**Trujillo - Perú**

2025

## Informe de Similitud

### Andree Alonso Mora Ocampo

#### SUFICIENCIA MORA

- TESIS2
- TESI 2025
- Asesores

#### Detalles del documento

Identificador de la entrega  
trmold::1:3429623643

Fecha de entrega  
1 dic 2025, 11:55 a.m. GMT-5

Fecha de descarga  
1 dic 2025, 12:48 p.m. GMT-5

Nombre del archivo  
TSP\_AraujoMilagros\_MoraAndree.docx

Tamaño del archivo  
7.3 MB

107 páginas

17.717 palabras

103.520 caracteres



Página 2 de 116 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trmold::1:3429623643

## 8% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

#### Exclusiones

- N.º de fuente excluida

#### Fuentes principales

- 6% Fuentes de Internet
- 1% Publicaciones
- 4% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

#### Marcas de integridad

##### N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Análisis SIPOC del proceso Medición de Productividad.....	24
Tabla 2 Formato de guía de entrevista para los líderes de turno de la Célula de Recepción de Soprole S.A.....	42
Tabla 3 Formato de guía de observación para la empresa Soprole S.A.....	44
Tabla 4 Formato de guía de Encuesta para los Operarios de la Célula de Recepción de la empresa Soprole S.A.....	46
Tabla 5 Entrevista a Marcelo Andrés Salinas Jerez líder de turno de la Célula de Recepción de Soprole S.A.....	48
Tabla 6 Cuadro Resumen Entrevista - 3 Líderes de Turno.....	51
<i>Tabla 7 Encuesta a Claudio Mathias Ibarra Vergara operario de la Célula de ecepción de la empresa Soprole S.A.....</i>	<i>52</i>
Tabla 8 Cuadro Resumen Resultados Encuesta – 69 operarios.....	54
Tabla 9 Guía observación para la empresa Soprole S.A.....	56
Tabla 10 Resultados de patrones y hallazgos de las encuestas a los operadores	65
Tabla 11 Resumen Resultados Ishikawa .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 13 Matriz de Consistencia .....	83
Tabla 14 Carta Gantt.....	88
Tabla 15 Actividad 1.1 — Revisión de contexto y reuniones con líderes de turno .....	89
Tabla 16 Actividad 1.2 — Identificación de brechas en trazabilidad y comunicación.....	89
Tabla 17 Observación directa y entrevistas a líderes y operarios.....	90

Tabla 18 Actividad 2.2 — Consolidación de hallazgos y validación con jefatura .....	90
Tabla 19 Actividad 3.1 — Definición de roles, responsabilidades y flujo BPMN .....	91
Tabla 20 Actividad 4.1 - Creación del origen de datos y conexión con WMS ..	91
Tabla 21 Actividad 4.2 - Diseño de visuales e indicadores de productividad ....	92
Tabla 22 Actividad 4.3 - Validación con líderes de turno y jefatura.....	92
Tabla 23 Actividad 5.1- Aplicación piloto y ajustes según retroalimentación...	93
Tabla 24 Escenario AS-IS .....	94
Tabla 25 Costos trimestrales del escenario AS-IS.....	94
Tabla 26 Escenario TO-BE.....	95
Tabla 27 Costos trimestrales del escenario AS-IS.....	96
Tabla 28 Comparativa Costos Trimestrales AS-IS vs TO-BE .....	96
Tabla 29 Ahorro Trimestral y Anual .....	97
Tabla 30 Costo Total Implementación .....	97

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Organigrama General de Soprole .....	17
Figura 2 Organigrama Supply Chain de Soprole.....	18
Figura 3 Muestra del proyecto .....	33
Figura 4 Diagrama de Ishikawa .....	58
Figura 5 Mapa de Procesos de la Célula 1.2 Recepción de Soprole S.A .....	60
Figura 6 Diagrama de flujo As-Is Medición y Comunicación de la productividad .....	62
Figura 7 Creación y configuración del Origen de Datos .....	68
Figura 8 Transformación de Datos en Power BI .....	69
Figura 9 Modelo E-R en Power BI .....	70
Figura 10 Dax para Productividad de cada Máquina.....	70
Figura 11 DAX Productividad por Operador .....	71
Figura 12 Vista Ranking .....	72
Figura 13 Vista Productividad Operadores.....	72
Figura 14 Vista Productividad de Máquinas .....	73
Figura 15 Detalle Mensual de Productividad Máquinas.....	73
Figura 16 Vista Detalle diario de Productividad Máquina .....	74
Figura 17 Área de trabajo en Teams .....	74
Figura 18 Diagrama de flujo to-be proceso de Medición y Comunicación de la productividad operativa .....	76
Figura 19 Diagrama de flujo to-be proceso de Medición y Comunicación de la	

productividad operativa .....	76
Figura 20 Acceso directo a la herramienta .....	76
Figura 21 Vista de Productividad por Operador .....	77

## RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo, desarrollado bajo la modalidad de suficiencia profesional, tuvo como objetivo rediseñar el proceso de medición y comunicación de la productividad operativa en la célula de Recepción del Centro de Distribución de Soprole S.A., a fin de resolver la falta de estandarización, trazabilidad y claridad en el cálculo del desempeño de los operarios. Para ello, se aplicaron herramientas de Gestión por Procesos (BPM), entre ellas el análisis SIPOC, entrevistas, encuestas, observación directa, diagrama de Ishikawa y el levantamiento del flujo AS-IS. Posteriormente, se diseñó el proceso TO-BE e incorporó un sistema de visualización automatizado mediante Power BI, integrando datos del WMS y estableciendo indicadores de productividad por operador, máquina y turno.

Los resultados demostraron mejoras significativas: acceso directo a la información para los 69 operarios, reducción del tiempo administrativo de 10 h 30 min semanales a 45 min, trazabilidad completa y cero dependencia del área TI. La evaluación económica evidenció un ahorro anual de CLP 6.284.000 y, de manera desagregada, un ahorro trimestral de CLP 1.571.000, alcanzando un ROI del 361 %.

El proyecto permitió aplicar competencias profesionales en análisis de procesos, modelamiento BPMN, analítica de datos, automatización, gestión del cambio y visualización en Power BI.

**PALABRAS CLAVE:** productividad operativa, BPM, Power BI, trazabilidad, eficiencia.

## **NOTA**

El contenido de la investigación no se encuentra disponible en **acceso abierto** por determinación de los propios autores, en concordancia con el Texto Integrado del Reglamento RENATI (artículo 12), la Directiva N°048-2020-CONCYTEC-P que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto (ALICIA) administrado por el pliego Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica - CONCYTEC y la Ley N° 29733, Ley de Protección de Datos Personales.

## REFERENCIAS

Arosemena Doss, E. E. (2022). Indicadores clave de desempeño y su aplicación. Revista Tecnología en Marcha. [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1659-07752022000200050&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1659-07752022000200050&script=sci_arttext)

Avendaño, G. (2021). Estandarización de la documentación de los procesos empresariales. Revista EAN. <https://journal.universidadean.edu.co/index.php/Revistao/article/view/1520>

Beetrack. (2023). La importancia de la trazabilidad en logística. <https://www.mecalux.cl/blog/trazabilidad-logistica>

Bravo, J. (2021). Gestión de procesos empresariales y su impacto en la productividad. Editorial Macro. <https://editorialmacro.com/libros/gestion-procesos>

Controla Plus. (2024). Qué tener en cuenta al implementar un WMS. <https://www.controla-plus.com/blog/que-tener-en-cuenta-al-implementar-sga-o-wms/>

Cortés, L. (2020). Gestión del conocimiento y documentación organizacional. Universidad Autónoma de México. <https://repositorio.unam.mx>

Delgado, R. (2023). Manual de estandarización y control de procesos administrativos. Fondo Editorial Continental. <https://fondoeditorial.continental.edu.pe>

García, M. (2023). Gestión por procesos: modelo BPM aplicado. Universidad ESAN. <https://repositorio.esan.edu.pe/handle/20.500.12640/3427>

GBTEC. (2024). Guía BPMN 2.0. <https://www.gbtec.com/es/wiki/gestion-de-procesos/bpmn/>

Gutiérrez, D. (2022). Gobernanza y control de procesos empresariales. Universidad de Lima. <https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/15525>

Jiménez, F. (2021). Procesos estratégicos, operativos y de apoyo en la organización moderna. Universidad Nacional de Loja. <https://repositorio.unl.edu.ec>

Macetas Porras, M. N. (2024). Estrategias de comunicación y compromiso

organizacional. Revista Opción, 40(98). [https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0798-10152024000500106&script=sci\\_arttext](https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0798-10152024000500106&script=sci_arttext)

Medina León, A. (2020). Procedimiento para la gestión por procesos: métodos y herramientas. Ingeniare, 27(2). [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-33052019000200328&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-33052019000200328&script=sci_arttext)

Morales, V. (2023). Retroalimentación del desempeño y motivación laboral. Universidad San Martín de Porres. <https://repositorio.usmp.edu.pe>

Pérez, L. (2021). Ciclo de vida de la gestión por procesos empresariales. Universidad de Sevilla. <https://idus.us.es/handle/11441/121923>

Quiroa, C. (2022). Mapeo e identificación de procesos críticos en organizaciones industriales. Universidad Continental. <https://repositorio.continental.edu.pe>

Reyes, J. (2022). Fundamentos del análisis de procesos empresariales. Universidad César Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe>

Rodríguez, S. (2022). Metodología de mejora de procesos: diagnóstico y rediseño organizacional. Editorial Continental. <https://fondoeditorial.continental.edu.pe>

Ruiz, E. (2023). Comunicación interna y cultura corporativa. Universidad del Rosario. <https://repository.urosario.edu.co>

SAP. (2024). ¿Qué es un sistema de gestión de almacenes (WMS)? <https://www.sap.com/latinamerica/products/scm/extended-warehouse-management/what-is-a-wms.html>

Torres-Salgado, M. K., et al. (2021). Indicadores de desempeño y visualización para la decisión. Salud Pública de México. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2444-054X2021000300403&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2444-054X2021000300403&script=sci_arttext)

UNIR. (2022). La trazabilidad en logística: qué es y qué tipos existen. <https://www.unir.net/revista/ingenieria/trazabilidad-logistica/>

Valencia Franco, E. J. (2022). Comunicación organizacional y felicidad en el trabajo. Revista de Comunicación. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8886020>

Delgado, R. (2023). Aplicación de herramientas de Business Intelligence en la gestión de procesos. Universidad Continental. <https://repositorio.continental.edu.pe>

Fernández, J. (2022). Transformación digital y analítica de datos en la industria manufacturera. Universidad de Buenos Aires. <https://repositorio.uba.ar>

Flores, P. (2023). Uso de Power BI como herramienta de apoyo a la gestión logística. Revista Ingeniería Industrial y Desarrollo, 40(2). <https://www.redalyc.org/journal/5808/580872302004>

Gutiérrez, D. (2022). Gobernanza y control de procesos empresariales apoyados en BI. Universidad de Lima. <https://repositorio.ulima.edu.pe>

Mendoza, R. (2022). Herramientas de inteligencia de negocios para la toma de decisiones empresariales. Revista Tecnológica del Cono Sur, 19(1). <https://www.redalyc.org/journal/5764/576419102001>

Microsoft. (2024). Documentación oficial de Power BI. <https://learn.microsoft.com/es-es/power-bi/>

Rivera, E. (2021). Business Intelligence y gestión por procesos: sinergias para la eficiencia organizacional. Revista de Gestión Empresarial, 38(1). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8261409>

AAI – Apoyo & Asociados Internacionales. (2024, 31 de mayo). *Leche Gloria: Nota de crédito – Diciembre 2023 y marzo 2024*. <https://www.aai.com.pe/wp-content/uploads/2024/05/Leche-Gloria-Dic-23-y-Mar-24-VF.pdf>

Aproval. (2023, 31 de marzo). *Es oficial: Gloria Foods de Perú se convierte en dueña de chilena Soprole*. <https://www.aproval.cl/articulo.php?s=2023-03-31-es-oficial-gloria-foods-de-peru-se-convierte-en-duena-de-chilena-soprole>

Diario Lechero. (2025, 3 de noviembre). *Ranking lácteo: Las principales*

*industrias aumentan su recepción de leche cruda al mes de agosto.*

<https://www.diariolechero.cl/noticia/economia-y-mercados/2025/11/ranking-lacteo-las-principales-industrias-aumentan-su-recepcion-de-leche-cruda-al-mes-de-agosto>

Fedeleche. (2024). *Informe de producción leche cruda Chile 2023.*  
<https://www.fedeleche.cl/ww5/index.php/noticias/noticias-nacionales/8848-ranking-de-la-industria-lactea-colun-y-soprole-lideran-recepcion-de-leche>

Fedeleche. (2025, 26 de mayo). *Ranking lácteo: Colun, Soprole y Nestlé lideran el aumento en la recepción en 2025.*  
<https://www.fedeleche.cl/ww5/index.php/noticias/noticias-nacionales/9236-ranking-lacteo-colun-soprole-y-nestle-lideran-el-aumento-en-la-recepcion-en-2025>

La Nación. (2025, 12 de agosto). *Otra vez con pérdidas: Mastellone vendió más pero tuvo un resultado negativo de \$869 millones.*  
<https://www.lanacion.com.ar/economia/campo/otra-vez-con-perdidas-mastellone-vendio-mas-pero-tuvo-un-resultado-negativo-de-869-millones-nid11082025/>

La Tercera – Pulso. (2022, 17 de noviembre). *Grupo Gloria se queda con Soprole: Fonterra vende la compañía en US\$ 640 millones.*  
<https://www.latercera.com/pulso/noticia/grupo-gloria-se-queda-con-soprole-fonterra-vende-la-compania-en-us640-millones/643WFXUJQFELNPIW5A2R6XN65A/>

Portalechero. (2025, 16 de enero). *Uruguay: Exportaciones de productos lácteos superaron los US\$ 850 millones en 2024.* <https://portalechero.com/uruguay-exportaciones-de-productos-lacteos-superaron-los-us-850-millones-en-2024/>

Rabobank. (2024, 1 de agosto). *Global Dairy Top 20: Lower commodity prices impede growth.* [https://www.rabobank.co.nz/content/dam/ranz/ranz-website-images/rbnz-files/pdf/RaboResearch\\_Global-Dairy-Top-20\\_2024.pdf](https://www.rabobank.co.nz/content/dam/ranz/ranz-website-images/rbnz-files/pdf/RaboResearch_Global-Dairy-Top-20_2024.pdf)

Soprole S.A. (2025). *Memoria Anual 2024* (publicada 2025).  
<https://www.soprole.cl/public/storage/secciones/archivos/informacion-emisor/Memoria%20Anual%202024.pdf>

The Australian. (2025, 29 de agosto). *After Fonterra buy, Lactalis and Saputo to*

*control 40 % of Australia's milk production.*

The Guardian. (2025, 13 de mayo). *Dairy companies 'turning blind eye' to global methane emissions, report suggests.* <https://www.theguardian.com/>