



UNIVERSIDAD  
PRIVADA  
DEL NORTE

# FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“MEJORA OPERACIONAL DEL PROCESO DE PRENSA Y SU IMPACTO EN LA PRODUCTIVIDAD EN LA LÍNEA DE FABRICACIÓN DE EMPAQUES DE LA EMPRESA EDITORA Y COMERCIALIZADORA CARTOLAN E.I.R.L.”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniera Industrial

Autores:

Rosaura Claire Huarhua Caceres

Fresya Gabriela Ramirez Pizarro

Asesor:

Mg. Denis Christian Ovalle Paulino

Lima - Perú

2020

## TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA .....	2
AGRADECIMIENTO .....	4
ÍNDICE DE TABLAS.....	7
ÍNDICE DE FIGURAS.....	9
RESUMEN.....	11
ABSTRACT.....	12
<b>CAPITULO I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>13</b>
1.1. Realidad Problemática.....	13
1.2. Formulación del Problema.....	18
1.3. Objetivos.....	18
1.4 Hipótesis.....	19
1.5. Marco Teórico.....	20
1.6. Bases Teóricas de las Variables.....	26
<b>CAPITULO II. METODOLOGÍA.....</b>	<b>43</b>
2.1. Tipo de Investigación.....	43
2.2. Diseño de Investigación.....	44
2.3. Población y Muestra.....	44
2.4. Instrumentos, técnicas de recolección y análisis de datos.....	46
2.5. Aspectos Deontológicos.....	49
2.6. Procedimiento.....	49
<b>CAPÍTULO III. RESULTADOS.....</b>	<b>76</b>
3.1. Confiabilidad del Instrumento por Alfa Cronbach .....	76
3.2. Aplicación de la Estadística Inferencial de las Variables.....	77
3.3. Aplicación de la Estadística Descriptiva de las Variables.....	82
<b>CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....</b>	<b>119</b>
4.1. Discusión.....	119
4.2. Conclusiones.....	121
REFERENCIAS .....	122
ANEXOS .....	125
Matriz de Consistencia.....	125
Formato de Encuesta.....	126
Matriz de Datos.....	128
Validación de Instrumentos.....	129
Formato de Muestreo Aleatorio - Prensa.....	131

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Órdenes de Producción de Empaques – 2019 Editora y Comercializadora CARTOLAN E.I.R.L .....	15
<b>Tabla 2.</b> Suplementos en el Proceso de Prensa.....	55
<b>Tabla 3.</b> Tiempo Promedio en el Proceso de Prensa .....	55
<b>Tabla 4.</b> Tiempo Básico en el Proceso de Prensa.....	55
<b>Tabla 5.</b> Tiempo de Ciclo Estándar en el Proceso de Prensa.....	56
<b>Tabla 6.</b> Causas en el área de Prensa.....	57
<b>Tabla 7.</b> Proceso de Limpieza al finalizar .....	63
<b>Tabla 8.</b> Procedimiento Estandarizado de Limpieza .....	65
<b>Tabla 9.</b> Gastos de Implementar 5'S .....	67
<b>Tabla 10.</b> Auditorías 5'S Área de Prensa.....	68
<b>Tabla 11.</b> Tiempos para Ubicación de elementos - Antes y Después de 5'S .....	69
<b>Tabla 12.</b> Estadísticos de Fiabilidad de la Variable Independiente: Lean Manufacturing .....	76
<b>Tabla 13.</b> Estadísticos de Fiabilidad de la Variable Dependiente: Proceso de Prensa .....	76
<b>Tabla 14.</b> Prueba de Normalidad de Influencia de Variables 1 y 2 .....	77
<b>Tabla 15.</b> Matriz de Correlación de la Hipótesis General .....	78
<b>Tabla 16.</b> Matriz de Correlaciones de la Hipótesis Específica 1 .....	79
<b>Tabla 17.</b> Matriz de Correlaciones de la Hipótesis Específica 2 .....	80
<b>Tabla 18.</b> Matriz de Correlaciones de la Hipótesis Específica 3 .....	81
<b>Tabla 19.</b> Pregunta 1 ¿Se analizan no conformidades con la finalidad de detectar la causa que provocan el problema? .....	82
<b>Tabla 20.</b> Pregunta 2 ¿Se implementa acciones para prever posibles desviaciones del SGC?.....	83
<b>Tabla 21.</b> Pregunta 3 ¿Con qué frecuencia se realizan retroalimentaciones por alguna no conformidad detectada por el cliente? .....	84
<b>Tabla 22.</b> Pregunta 4 ¿Se implementan las acciones correctivas para corregir alguna no conformidad? .....	85
<b>Tabla 23.</b> Pregunta 5 ¿Se ha implementado alguna mejora dentro de su actividad de trabajo? .....	86
<b>Tabla 24.</b> Pregunta 6 ¿Cree que se debería realizar mejoras en el método de trabajo que actualmente realiza? ...	87
<b>Tabla 25.</b> Pregunta 7 ¿Con qué frecuencia considera que el proceso que realiza requiere de menos tiempo del que actualmente les toma? .....	88
<b>Tabla 26.</b> Pregunta 8 ¿Cree que los tiempos que se requiere para realizar el proceso son los adecuados? .....	89
<b>Tabla 27.</b> Pregunta 9 ¿Considera que los tiempos dados para realizar un proceso se podrían reducir? .....	90
<b>Tabla 28.</b> Pregunta 10 ¿Se debería realizar cambios en el método de trabajo actual afín de realizarlo en forma más óptimo? .....	91
<b>Tabla 29.</b> Pregunta 11 ¿Cómo trabajador colabora con los cambios que se realizan a los proceso con la finalidad de hacerlos más óptimos? .....	92
<b>Tabla 30.</b> Pregunta 12 ¿Se genera almacenamiento de material por exceso de producción? .....	93
<b>Tabla 31.</b> Pregunta 13 ¿Cuán frecuente se presentan esperas por el material de la siguiente estación? .....	94
<b>Tabla 32.</b> Pregunta 14 ¿Cuán frecuente se generan exceso (demasiá) de producto terminado?.....	95
<b>Tabla 33.</b> Pregunta 15 ¿Se presentan traslados innecesarios del material durante el proceso de fabricación?.....	96
<b>Tabla 34.</b> Pregunta 16 ¿Se realizan actividades poco eficientes en la línea de producción? .....	97
<b>Tabla 35.</b> Pregunta 17 ¿Cuán frecuente se requiere de una reposición para completar el pedido?.....	98
<b>Tabla 36.</b> Pregunta 18 ¿Es frecuente realizar la recuperación de material separado como defectuoso para completar el pedido? .....	99
<b>Tabla 37.</b> Pregunta 19 ¿Con qué frecuencia inicia el proceso con el V° B° del responsable del área?.....	100
<b>Tabla 38.</b> Pregunta 20: ¿Realiza el llenado de los registros asignados al proceso?.....	101
<b>Tabla 39.</b> Pregunta 21 ¿Cumple con aplicar el procedimiento asignado al proceso?.....	102
<b>Tabla 40.</b> Pregunta 22 ¿Considera que son necesarios aplicar procedimientos para realizar sus actividades? ...	103
<b>Tabla 41.</b> Pregunta 23 ¿Considera que la producción que realiza diariamente es adecuada? .....	104
<b>Tabla 42.</b> Pregunta 24 ¿Considera que la producción que realiza diariamente podría mejorar? .....	105
<b>Tabla 43.</b> Pregunta 25 ¿Se presentan no conformidades durante el proceso de prensa? .....	106
<b>Tabla 44.</b> Pregunta 26 ¿Se realizan muestreos aleatorios al proceso de prensa?.....	107
<b>Tabla 45.</b> Pregunta 27 ¿Con qué frecuencia se realizan reposiciones por defecto originados en el proceso de prensa? .....	108
<b>Tabla 46.</b> Pregunta 28 ¿Con qué frecuencia aplica recursos técnicos para la calidad del proceso?.....	109
<b>Tabla 47.</b> Pregunta 29 ¿Considera que su función contribuye con la calidad del producto? .....	110
<b>Tabla 48.</b> Pregunta 30 ¿Con qué frecuencia cree que la calidad es necesario en el proceso que realiza? .....	111

<b>Tabla 49.</b> Pregunta 31 ¿Con que frecuencia se generan reprocesos por problemas con la mano de obra? .....	112
<b>Tabla 50.</b> Pregunta 32 ¿Considera que las capacitaciones realizadas por la empresa contribuyen en su formación laboral?.....	113
<b>Tabla 51.</b> Pregunta 33 ¿Cree necesario la programación de capacitaciones para su formación laboral? .....	114
<b>Tabla 52.</b> Pregunta 34 ¿Cree que su formación laboral califica para la función que realiza? .....	115
<b>Tabla 53.</b> Pregunta 35 ¿Se considera como factor clave y principal para lograr los objetivos de la empresa? .	116
<b>Tabla 54.</b> Pregunta 36 ¿Siente que la empresa le retribuye adecuadamente por el esfuerzo físico y/o mental que realiza? .....	117

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura n° 1.</b> Pronóstico de crecimiento absoluto en volumen 2017-2022 De Menor a Mayor.....	13
<b>Figura n° 2</b> Jerarquía de los Defectos concurrentes del Proceso de Fabricación Empaques 2019.....	16
<b>Figura n° 3.</b> Principales Costos de Reposición 2019 .....	17
<b>Figura n° 4.</b> Herramientas Lean Implantadas.....	28
<b>Figura n° 5.</b> Ciclo Ininterrumpido de la Mejora Continua.....	30
<b>Figura n° 6.</b> Metodología Para La Optimización De Procesos.....	32
<b>Figura n° 7.</b> Identificación De Desperdicios En El Proceso De Fabricación .....	34
<b>Figura n° 8.</b> Desperdicio por Transportes .....	34
<b>Figura n° 9.</b> Esquema De Un Proceso.....	36
<b>Figura n° 11</b> Esquema Del Proceso De Impresión OFFSET .....	38
<b>Figura n° 12</b> Dimensiones De La Calidad .....	39
<b>Figura n° 13</b> Parámetros De La Calidad.....	40
<b>Figura n° 14</b> China No Es Mano De Obra Barata .....	42
<b>Figura n° 15.</b> DOP de Fabricación de Empaques .....	53
<b>Figura n° 16</b> Tarjeta Roja 5’S .....	59
<b>Figura n° 17</b> Normas de Pintura para Líneas Divisoras de Suelo.....	61
<b>Figura n° 18</b> Estándares de Implementación 5’S.....	64
<b>Figura n° 21</b> Mapa de Proceso .....	70
<b>Figura n° 22</b> Secuencia de Actividades en Prensa.....	70
<b>Figura n° 23</b> Costos de Reposición por Prensa Color .....	71
<b>Figura n° 24</b> DAP Actual .....	74
<b>Figura n° 25</b> DAP Propuesto .....	75
<b>Figura n° 26</b> Resultados de la Pregunta 1 .....	83
<b>Figura n° 27</b> Resultados de la Pregunta 2.....	84
<b>Figura n° 28</b> Resultados de la Pregunta 3.....	85
<b>Figura n° 29</b> Resultados de la Pregunta 4.....	86
<b>Figura n° 30</b> Resultado de la Pregunta 5 .....	87
<b>Figura n° 31</b> Resultados de la Pregunta 6.....	88
<b>Figura n° 32</b> Resultados de la Pregunta 7.....	89
<b>Figura n° 33</b> Resultados de la Pregunta 8.....	90
<b>Figura n° 34</b> Resultados de la Pregunta 9.....	91
<b>Figura n° 35</b> Resultados de la Pregunta 10.....	92
<b>Figura n° 36</b> Resultados de la Pregunta 11.....	93
<b>Figura n° 37</b> Resultados de la Pregunta 12.....	94
<b>Figura n° 38</b> Resultados de la Pregunta 13.....	95
<b>Figura n° 39</b> Resultados de la Pregunta 14.....	96
<b>Figura n° 40</b> Resultados de la Pregunta 15.....	97
<b>Figura n° 41</b> Resultados de la Pregunta 16.....	98
<b>Figura n° 42</b> Resultados de la Pregunta 17.....	99
<b>Figura n° 43.</b> Resultados de la Pregunta 18.....	100
<b>Figura n° 44</b> Resultados de la Pregunta 19.....	101
<b>Figura n° 45</b> Resultados de la Pregunta 20.....	102
<b>Figura n° 46</b> Resultados de la Pregunta 21.....	103
<b>Figura n° 47</b> Resultados de la Pregunta 22.....	104
<b>Figura n° 48</b> Resultados de la Pregunta 23.....	105
<b>Figura n° 49</b> Resultados de la Pregunta 24.....	106
<b>Figura n° 50</b> Resultado de la Pregunta 25 .....	107
<b>Figura n° 51</b> Resultados de la Pregunta 26.....	108
<b>Figura n° 52</b> Resultados de la Pregunta 27.....	109
<b>Figura n° 53</b> Resultados de la Pregunta 28.....	110
<b>Figura n° 54</b> Resultados de la Pregunta 29.....	111
<b>Figura n° 55</b> Resultados de la Pregunta 30.....	112
<b>Figura n° 56</b> Resultados de la Pregunta 31.....	113
<b>Figura n° 57</b> Resultados de la Pregunta 32.....	114

<b>Figura n° 58</b> Resultados de la Pregunta 33 .....	115
<b>Figura n° 59</b> Resultados de la Pregunta 34 .....	116
<b>Figura n° 60</b> Resultados de la Pregunta 35 .....	117
<b>Figura n° 61</b> Resultados de la Pregunta 36 .....	118

## RESUMEN

El presente trabajo ha sido desarrollado empleando Lean Manufacturing, para mejorar el proceso de prensa de una empresa dedicada a la fabricación de piezas gráficas en papel y cartón. Cabe resaltar que la empresa tiene una alta demanda de pedidos, que ascienden 19, 214,328.00 (unidades), esto es bueno para la empresa; sin embargo existen demoras en la entrega de pedidos, y con ello la insatisfacción de los clientes. Asimismo, los costos de reposición se acrecientan debido a fallas o desviaciones del producto, los cuales no se detectaron durante el proceso de fabricación. Sabemos que la mano de obra es parte fundamental para toda empresa; sin embargo; la causa de reposición tiene su origen en el mismo, por consiguiente se ha propuesto mejoras. El uso de herramientas 5'S y estandarización para el proceso de Prensa, se ha dado tras los resultados favorables del estudio estadístico, se propuso estandarizar los Patrones de color desarrollando tintas directa de fábrica, así evitar el matizado de tinta en planta, muestreos aleatorios para Prensa, control de tiempos; así detectar y corregir a tiempo los productos defectuosos, permitiendo que en la continuación de procesos los productos lleguen de mejor calidad.

**Palabras clave:** Lean Manufacturing, proceso de prensa, producción, calidad, mejora continua, mano de obra.

## ABSTRACT

The present work has been developed applying Lean Manufacturing, to improve the press process of a company dedicated to the manufacture of graphic pieces in paper and cardboard. It should be noted that the company has a high demand for orders, which amount to 19,214,328.00 (units), this is good for the company; however there are delays in the delivery of orders, causing customers' dissatisfaction. Likewise, replacement costs increase due to product failures or deviations, which were not detected during the manufacturing process. We know the workforce is a fundamental part of any company; however, the cause for replacement has its origin in it, therefore improvements have been proposed. The use of 5'S tools and the standardization for the Press process, has been given after the favorable results of the statistical study, it was proposed to standardize the Color Patterns by developing factory direct inks thus avoid tinting of ink in the Plant, Random Samples for the Press, Time Control ; thus detect and correct defective products in time, allowing that in the continuation of processes the products arrive of better quality.

**Palabras clave:** Lean Manufacturing, press process, production, quality, continuous improvement, workforce.

## **NOTA DE ACCESO**

**No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales**

## REFERENCIAS

- Arias, F. G. (2012). EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN - Introducción a la metodología científica 6ª edición. Caracas, Venezuela. Obtenido de file:///C:/Users/Administrador/Downloads/EL-PROYECTO-DE-INVESTIGACION-6ta-Ed.-FIDIAS-G.-ARIAS.pdf
- Ascencio, T., & Puelles, A. (2014). *Plan de Mejora continua aplicando herramientas de producción esbelta en el área de producción del molino San Nicolás S.R.L.- Lambayeque, 2014*. Universidad Señor de Sipán, Lima. Recuperado el 10 de 04 de 2020
- Bermejo, J. (2019). *LEAN MANUFACTURING PARA LA MEJORA DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE CALZADO PARA DAMAS* [Tesis para Obtención del Título de Ingeniero Industrial]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
- Besterfield, D. H. (2009). *CONTROL DE CALIDAD Octava edición* (Octava ed.). México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Bodek, N. (2006). "Lean manufacturing". *Manufacturing Engineering* (Vol. 137). Estados Unidos de América.
- Bonilla, E., Díaz, B., Kleeberg, F., & Noriega, M. T. (2017). *MEJORA CONTINUA DE LOS PROCESOS. Herramientas y técnicas* (3R ed.). Lima, Perú: Universidad de Lima.
- Busto, B. (2015). *DISEÑO Y ANÁLISIS DE NUEVAS ESTRATEGIAS DE MEJORA EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS INDUSTRIALES MEDIANTE EL USO DE HERRAMIENTAS TIC EN ENTORNOS COLABORATIVOS Y TÉCNICAS LEAN MANUFACTURING* [Tesis de Posgrado]. Universidad de Oviedo, España.
- Cabrea, D., & Vargas, D. (2011). *Mejorar el Sistema Productivo de una Fábrica de Confecciones en la ciudad de Cali aplicando Herramientas Lean Manufacturing* [Tesis para la Obtención del Título Ingeniero Industrial]. Universidad ICESI, Cali.
- Cansino, J. (21 de 04 de 2019). *La Razón*. Obtenido de <https://www.larazon.es/local/andalucia/china-no-es-mano-de-obra-barata-PO22977448/>
- Chiavenato, I. (2011). *ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS - El capital humano de las organizaciones*. México, D.F: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. Obtenido de file:///C:/Users/Administrador/Downloads/Chiavenato\_Administracion\_de\_Recursos\_Hu.pdf
- Cruz, J. (2010). *Manual para la Implementación Sostenible de las 5S* (Segunda ed.). Santo Domingo, República Dominicana: Editora de Revistas. Recuperado el 20 de 03 de 2020
- Díaz, D., & Bermudez, E. (2018). *PLANTEAMIENTO DE UN MODELO LEAN MANUFACTURING PARA EL MEJORAMIENTO DE CALIDAD Y PROCESOS, EN LA EMPRESA ABS CROMOSOL LTDA.* [Tesis para Obtención del Título de Ingeniero Industrial]. Universidad Agustiniiana, Bogotá, Colombia.
- Durán, M. (2020). *Monografias.com* [Figura]. Obtenido de <https://www.monografias.com/trabajos60/desperdicio-produccion/desperdicio-produccion2.shtml>
- Editora y Comercializadora CARTOLAN E.I.R.L. (2019). *Data de Òrdenes de Producción de Empaques - 2019* [Figura]. Lima.
- Empresa Roto Frank. (2020). *Rotofrank* [Figura]. Recuperado el 20 de 04 de 20, de <https://www.rotofrank-aluvision.com/produccion-eficiente/>
- Escalante, A., & Valencia, G. (2019). *PROPUESTA DE MEJORA DE PROCESOS UTILIZANDO HERRAMIENTAS DE LEAN MANUFACTURING EN LA CONFECCIÓN DE CALENTADORES DE BRAZO PARA ELEVAR LA PRODUCTIVIDAD EN UNA PYME TEXTIL EN AREQUIPA* [Tesis para Obtención del Título de Ingeniero Industrial]. Universidad Católica San Pablo, Arequipa, Perú.
- Euromonitor Consulting, Global Packaging Trends- Global growth markets for packaging - 2019, Data and projections 2018 to 2023. (Diciembre de 2019). *El Empaque + Conversión* [Figura]. Obtenido de

- Euskalit. (1998). *Metodología de las 5S Mayor Productividad Mejor Lugar de Trabajo*. doi:file:///C:/Users/Administrador/Downloads/folleto2%20(1).pdf
- Fernández, M. (2014). *LEAN MANUFACTURING en español Cómo eliminar desperdicios e incrementar ganancias descubre cómo implementar el método Toyota exitosamente*. Estados Unidos de América: Digital Edition - Editorialimagen.com. Obtenido de <https://es.scribd.com/read/259416105/Lean-Manufacturing-En-Espanol-Como-eliminar-desperdicios-e-incrementar-ganancias-Descubre-como-implementar-el-Metodo-Toyota-exitosamente>
- Gestión de la producción industrial. (2014). *Gestión de la producción industrial [Figura]*. Obtenido de <http://gestiondelaproduccionindustrial.blogspot.com/p/calidad-y-competitividad.html>
- González, F. (2007). MANUFACTURA ESBELTA (LEAN MANUFACTURING). PRINCIPALES HERRAMIENTAS. *Revista Panorama Administrativo Manufactura Esbelta Año 1 No. 2 enero-junio 2007*. doi:file:///C:/Users/Administrador/Downloads/77-76-1-PB%20(1).pdf
- Grafinal. (1993). *Manual Técnico*. Lima, Perú.
- Guevara Cárdenas, D. M. (12 de 2019). *El Empaque + Conversión*. Recuperado el 08 de 03 de 2020, de <http://www.elempaque.com/temas/El-futuro-del-empaque,-tendencias-para-el-2020+132621>
- Gutiérrez, H., & De La Vara, R. (2009). *CONTROL ESTADÍSTICO DE CALIDAD Y SEIS SIGMA* (Segunda ed.). México, D. F., México: MCGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Guzmán, K., & Suárez, A. (2019). *IMPLEMENTACIÓN DE LEAN MANUFACTURING PARA REDUCIR LOS PRODUCTOS NO CONFORMES EN LAS ÁREAS DE MONTAJE Y ACABADO EN EL RUBRO DE CALZADOS [Tesis para Obtención de Título Ingeniero Industrial]*. Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú.
- Hernández Matías, J. C., & Vizán Idoipe, A. (2013). *Lean Manufacturing Conceptos, técnicas e implantación [Figura]*. Madrid, España: Fundación EOI, 2013. Recuperado el 08 de 03 de 2020
- Hernández, M. (2018). *APLICACION DE LEAN MANUFACTURING PARA REDUCIR LOS COSTOS EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA DUAL CORPORACIÓN SERVICIOS GENERALES [Tesis para Obtención de Título de Ingeniero Industrial]*. Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN 6ª edición*. D.F., México: MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A DE C.V. Recuperado el 20 de 03 de 2020
- Infante, E., & Erazo, D. (2013). *PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA LÍNEA DE CAMISETAS INTERIORES EN UNA EMPRESA DE CONFECCIONES POR MEDIO DE LA APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS LEAN MANUFACTURING [Tesis para Obtención del Título de Ingeniero Industrial]*. Universidad de San Buenaventura Cali, Cali, Colombia.
- Instituto Técnico Central. (s.f.). *Proceso de Manufactura*. Recuperado el 20 de 03 de 2020, de <https://sites.google.com/site/procesosdemanufacturaetitic/manufactura/diagramas-de-flujo-caracteristicas-y-tipos>
- Instituto Uruguayo de Normas Técnicas. (2009). *HERRAMIENTAS PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD*. Montevideo, Uruguay: Instituto Uruguayo de Normas Técnicas. Recuperado el 20 de 03 de 2020
- Jiménez, G. (2009). *OPTIMIZACIÓN* (Primera ed.). © 2009 UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SEDE MANIZALES.
- Jones, D., & Womack, J. (2012). *Lean Thinking Cómo utilizar el pensamiento Lean para eliminar los desperdicios y crear valor en la empresa*. (E. Atmetlla, Trad.) España: Gestión 2000.
- LLanos, C. d. (11 de 06 de 2012). *Énfasis Packaging*. Recuperado el 08 de 03 de 2020, de <http://www.packaging.enfasis.com/articulos/64255-retos-la-industria-del-envase-y-embalaje>
- Malca, J. (2017). *Aplicación del Lean Manufacturing para la Mejora de la Productividad en la Línea de Producción de pintura Temple en la empresa PINTURAS QUINCEN E.I.R.L., Lima 2017-II [Tesis para la obtención del Título de Ingeniero Industrial]*. Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú.

Merino, M. (2019). *Técnicas Clásicas de Optimización Parte I: Programación Lineal y No Lineal*. Vasco: Facultad de Ciencia y Tecnología Departamento de Matemática Aplicada y Estadística e Investigación Operativa UPV/EHU.

Moulding, E. (2010). *5S A Visual Control System for the Workplace*. London: author House UK.

Muñoz, C. (2011). *CÓMO ELABORAR Y ASESORAR UNA INVESTIGACIÓN DE TESIS Segunda Edición*. (L. G. Figueroa, Ed.) México: Pearson Educación de México, S.A de C.V.

Murria, C., Hermenegildo, F., & García, F. (2019). *EXCELENCIA EN LAS OPERACIONES: LA MEJORA CONTINUA*. (©. S. 2019, Ed.) SGS PRODUCTIVITY. Obtenido de <https://leansisproductividad.com/descargas>

Namuche, V., & Zare, R. (2016). *APLICACIÓN DE LEAN MANUFACTURING PARA AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA MATERIA PRIMA EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE UNA EMPRESA ESPARRAGUERA PARA EL AÑO 2016 [Tesis para Obtención del Título de Ingeniero Industrial]*. Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú.

Pérez, J. A. (2010). *GESTIÓN POR PROCESOS 4ª Edición actualizada y ampliada (4ª Edición ed.)*. Madrid, España: ESIC EDITORIAL.

Pérez, L. (2019). *DESARROLLO DE UN MODELO DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LOS RECURSOS EN LA IMPRENTA, "SOTAVENTO" AMÉRICA Y MURGEÓN [Tesis de Posgrado]*. Universidad de Las Américas, Quito, Ecuador.

Piqué, T. (1982). *NTP 33: Offset. Seguridad*. Barcelona, España. Recuperado el 20 de 03 de 2020, de [www.Preencionista](http://www.Preencionista).

Prieto, D. (2015). *INTEGRACIÓN DE MODELOS DE FABRICACIÓN MEDIANTE SIMULACIÓN CON HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS Y LEAN MANUFACTURING [Tesis para Obtención de Doctorado en Ingeniería Industrial]*. Universidad de Vigo, España.

Prokopenko, J. (1989). *LA GESTIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD Manual práctico (Primera ed.)*. Ginebra, Suiza: Copyright © Organización Internacional del Trabajo 1989 .

Quiroa, M. (2020). *Economipedia*. Recuperado el 20 de 03 de 2020, de <https://economipedia.com/definiciones/mano-de-obra.html>

Ramirez, C., García, M., & Pantoja, C. (2010). *FUNDAMENTOS Y TÉCNICAS DE COSTOS*. Cartagena de Indias, Colombia: Universidad Libre Colombia. Obtenido de [file:///C:/Users/Administrador/Downloads/FUNDAMENTOS\\_Y\\_TECNICAS%20DE%20COSTO.pdf](file:///C:/Users/Administrador/Downloads/FUNDAMENTOS_Y_TECNICAS%20DE%20COSTO.pdf)

Tovar, A., & Mota, A. (2007). *Cpimc: UN MODELO DE ADMINISTRACIÓN POR PROCESOS: de las estrategias del negocio a la operación de los procesos*. México: México : Panorama, 2007.

Veintidós. (22 de 03 de 2009). *Veintidós*. Recuperado el 20 de 03 de 2020, de Blog sobre producción periodística: <https://produccionmh22.wordpress.com/2009/03/22/%C2%BFen-que-consiste-la-impresion-offset/>

Vitez, O. (20 de 11 de 2017). *Mano de obra calificada vs mano de obra no calificada*. Obtenido de e How En Español: [https://www.ehowenespanol.com/mano-obra-calificada-vs-mano-obra-calificada-sobre\\_43744/](https://www.ehowenespanol.com/mano-obra-calificada-vs-mano-obra-calificada-sobre_43744/)