



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**

“PROPUESTA DE MEJORA EN GESTIÓN DE
PRODUCCIÓN SEGÚN LAS TEORÍAS MRP Y
LEAN MANUFACTURING PARA REDUCIR
COSTOS OPERATIVOS DE CONTIEX S.A.C.
TRUJILLO, 2020”

Tesis para optar al título profesional de:

Ingeniera Industrial

Autor:

Nataly Saira Paredes Villanueva

Asesor:

Mg. Miguel Enrique Alcalá Adrianzén
<https://orcid.org/0000-0002-5478-5910>

Trujillo

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	Mg. Cesar Enrique Santos Gonzales	41458690
	Nombre y Apellidos	N.º DNI

Jurado 2	Mg. Oscar Alberto Goicochea Ramírez	18089007
	Nombre y Apellidos	N.º DNI

Jurado 3	Mg. Miguel Ángel Rodríguez Alza	18081624
	Nombre y Apellidos	N.º DNI

TABLA DE CONTENIDOS

JURADO EVALUADOR -----	2
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	8
ÍNDICE DE ECUACIONES	11
RESUMEN -----	13
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	15
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	33
CAPÍTULO III. RESULTADOS	41
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	134
REFERENCIAS	139
ANEXOS	149

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Procedimiento de pronóstico de descomposición por mínimos cuadrados	25
Tabla 2	Pasos de la planeación agregada	27
Tabla 3	Pasos de aplicación SMED	30
Tabla 4	Técnicas e instrumentos empleados	34
Tabla 5	Matriz de consistencia.....	39
Tabla 6	Matriz de operacional.....	40
Tabla 7	Descripción general de la empresa	42
Tabla 8	Valores de la empresa	42
Tabla 9	Familia de productos de la línea dama de Contiex S.A.C.....	45
Tabla 10	Monetización de tiempo improductivo.....	58
Tabla 11	Monetización de compras reactivas.....	59
Tabla 12	Monetización de maquinaria	60
Tabla 13	Monetización de producción no vendida.....	61
Tabla 14	Monetización de producción no conforme	62
Tabla 15	Costos planificados vs. Sobrecostos.....	62
Tabla 16	5 por qué aplicado a tiempos improductivos	65
Tabla 17	5 por qué aplicado a retraso en la entrega de pedidos.....	66
Tabla 18	Matriz de indicadores de causas raíz	67
Tabla 19	Entidades de la simulación actual en software ProModel.....	73
Tabla 20	Locaciones de la simulación actual en software ProModel	73
Tabla 21	Producción actual en software Promodel	74
Tabla 22	Herramientas propuestas de Ingeniería Industrial	77
Tabla 23	Check List de objetos innecesarios.....	79
Tabla 24	Modelos de tarjetas Roja 5'S	81
Tabla 25	Descripción de secuencia en implementación de Seiton	82
Tabla 26	Check list de elementos respecto a frecuencia de uso para Seiton.....	83
Tabla 27	Frecuencia en revisión de los pilares en la implementación	90
Tabla 28	Línea mejorada.....	91
Tabla 29	Nuevo tiempo estándar en MOC por docena.....	94
Tabla 30	96
Tabla 31	Indicadores de error de método Chase y Winter.....	106
Tabla 32	Pronóstico para el 2021 de las familias MOC y CHA	106
Tabla 33	Costos que incurren en el Plan Agregado.....	107
Tabla 34	Requerimiento porcentual de la producción	108
Tabla 35	Resumen de los planes	108

Tabla 36	Resumen PMP según familia de productos por semana expresado en pares	109
Tabla 37	Determinación del número de operarios por área respecto a la línea MOC	111
Tabla 38	Determinación del número de operarios por área respecto a la línea CHA	113
Tabla 39	Lista de Materiales	114
Tabla 40	Resumen mensual del MRP	115
Tabla 41	Distribución de una docena respecta a la serie	116
Tabla 42	Distribución de colores para el cuero, plantas y accesorios.....	116
Tabla 43	Reporte de emisiones de lotes Heijunka para la familia MOC en la semana 1 del mes de enero	117
Tabla 44	Lotes Heijunka en la familia MOC para la semana 1 de enero.....	118
Tabla 45	Indicadores, resultado de ProModel en situación propuesta.....	119
Tabla 46	Costeo del Tiempo improductivo después de la mejora propuesta.....	122
Tabla 47	Monetización de compras reactivas después de la mejora propuesta	123
Tabla 48	Costo anual de Maquinaria y equipos propuesto después de la mejora propuesta.....	124
Tabla 49	Monetización de producción no vendida después de la mejora	125
Tabla 50	Monetización de producción no conforme	126
Tabla 51	Costos planificados vs. Sobrecostos.....	126
Tabla 52	Tabla resumen de los indicadores	127
Tabla 53	Costo de la propuesta respecto al talento humano	129
Tabla 54	Costo de inversión de materiales y equipos.....	129
Tabla 55	Costo de propuesta de metodología 5s	130
Tabla 56	Costos de implementación para métodos de trabajo.....	131
Tabla 57	Participación en la inversión propuesta	131
Tabla 58	Cronograma de financiamiento	131
Tabla 59	Cálculo estimado WACC.....	132
Tabla 60	Indicadores financieros	132
Tabla 61	Estado Financieros	133

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Porcentaje de participación de calzado en el mundo.....	15
Figura 2	Producción de calzado en el Perú	16
Figura 3	Proceso productivo resumido de la elaboración de calzado según IEEE, 2018.....	16
Figura 4	Requerimientos para el sistema de planeación de la producción	27
Figura 5	Proceso de diseño de un plan agregado de producción	28
Figura 6	Proceso de programación maestra	28
Figura 7	Entradas del MRP.....	29
Figura 8	Etapas del método 5S	29
Figura 9	Estructura de tiempo de producción	30
Figura 10	Diseño de contrastación de hipótesis	33
Figura 11	Procedimiento de trabajo	36
Figura 12	Ubicación de la empresa en Google Maps.....	41
Figura 13	Organigrama de Contiex S.A.C.	43
Figura 14	Cadena de Valor de Contiex S.A.C	43
Figura 15	Mapa General de Procesos Contiex S.A.C.....	44
Figura 16	Producción distribuida de Contiex S.A.C.	46
Figura 17	Producción vendida según familia de productos de Contiex S.A.C	46
Figura 18	Producción vendida según su color en Contiex S.A.C.....	47
Figura 19	Pareto a la familia de productos según producción del 2019	47
Figura 20	DOP de 1 docena de MOC	48
Figura 21	DAP 1 docena de MOC (1/2)	49
Figura 22	DAP 1 docena de MOC (2/2)	50
Figura 23	DAP de 1 docena de CHA (1/2)	51
Figura 24	DAP de 1 docena de CHA (2/2)	52
Figura 25	VSM actual MOC.....	54
Figura 26	VSM actual CHA	55
Figura 27	Tiempo de ciclo (TC) vs Tiempo Takt (TT) en línea MOC	56

Figura 28	Tiempo de ciclo (TC) vs. Tiempo Takt (TT) en línea CHA.....	57
Figura 29	Priorización de pérdidas económicas según Pareto.....	63
Figura 30	Diagrama de Pareto	63
Figura 31	Pareto de tiempo improductivo a MOC	64
Figura 32	Pareto de tiempo improductivo a CHA.....	65
Figura 33	Diagrama de Ishikawa	66
Figura 34	Resumen gráfico del costo de tiempo de valor no agregado en MOC.....	68
Figura 35	Resumen gráfico de la cantidad de pares reprocesados de MOC.....	68
Figura 36	Resumen gráfico de producción no atendida de MOC.....	69
Figura 37	Resumen gráfico del costo de tiempo de valor no agregado en CHA	69
Figura 38	Resumen gráfico de la cantidad de pares reprocesados de CHA.....	70
Figura 39	Resumen gráfico de producción no atendida de CHA	70
Figura 40	Prueba de capacidad al costo de tiempo de valor no agregado en MOC y CHA.....	71
Figura 41	Prueba de capacidad al costo de producción no atendida en MOC y CHA.....	71
Figura 42	Resultados estadísticos por área a la línea MOC por par	72
Figura 43	Resultado de la situación actual de Promodel en la empresa expresado en pares	74
Figura 44	Resultado de la estadística de Entidades según ProModel	75
Figura 45	Resultados estadísticos de Recursos según ProModel	75
Figura 46	Resultado estadístico de la capacidad individual de las locaciones según ProModel.....	76
Figura 47	Resultados estadísticos de la capacidad múltiple de locaciones según Promodel	76
Figura 48	Procedimiento para la implementación de 5S en el área productiva de CONTIEX S.A.C. 78	
Figura 49	Secuencia de clasificación de objetos	78
Figura 50	Ficha de registro de elementos innecesarios	81
Figura 51	Diagrama para la ubicación de los ítems en producción	82
Figura 52	Mapa 5S en la empresa CONTIEX S.A.C.	86
Figura 53	Limpieza en el área de producción	88
Figura 54	Cronograma Seiso	89
Figura 55	Formato de conformidad de limpieza	90

Figura 56 VSM mejorado MOC	98
Figura 57 VSM mejorado CHA	98
Figura 58 Tiempo de ciclo (TC) vs Tiempo Takt (TT) en línea MOC	99
Figura 59 Tiempo de ciclo (TC) vs. Tiempo Takt (TT) en línea CHA.....	100
Figura 60 Demanda de MOC expresado en pares	101
Figura 61 Demanda de CHA expresado en pares.....	101
Figura 62 Representación de la recta según Chase en MOC	105
Figura 63 Representación de la recta según Chase en CHA.....	105
Figura 64 Representación de la línea MOC en min/docena	110
Figura 65 Representación de la línea CHA en min/docena	112
Figura 66 Simulación propuesta en ProModel	119
Figura 67 Cronograma de la propuesta	120
Figura 68 Comparación de costos perdidos antes, después y el beneficio generado	127
Figura 69 Pérdida monetaria de la CR1. Falta de orden y limpieza	127
Figura 70 Pérdida monetaria de la CR2. Ausencia de métodos de trabajo	128
Figura 71 Pérdida monetaria de la CR3. Falta de plan de requerimiento de materiales	128
Figura 72 Pérdida Monetaria de la CR4. Ausencia de planificación de la producción.....	128
Figura 73 Pérdida Monetaria de la CR5. Falta de control de la producción.....	129

ÍNDICE DE ECUACIONES

(1)	24
(2)	24
(3)	25
(4)	25
(5)	25
(6)	25
(7)	25
(8)	25
(9)	26
(10)	26
(11)	26
(12)	30
(13)	56
(14)	57
(15)	58
(16)	60
(17)	60
(18)	60
(19)	60
(20)	61
(21)	61
(22)	99
(23)	100
(24)	102
(25)	102
(26)	110
(27)	110
(28)	112
(29)	112
(30)	161

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A Gestión del stock, proveedores, almacén.....	150
Anexo B Base de datos costos de MOC y CHA	153
Anexo C Valoración de Westinghouse y Suplementos.....	155
Anexo D Costos de reprocesos que afecta la mano de obra.....	161
Anexo E Paro de máquina	163
Anexo F AMEF.....	164
Anexo G Estadísticos descriptivos a tiempo de producción observado de MOC y CHA	171
Anexo H 5s.....	177
Anexo I Límites de control en mejora de métodos de trabajo.....	184
Anexo J Método Winter MOC inicial	194
Anexo K Método de Winter CHA inicial	196
Anexo L Método de Winter optimizado con Solver MOC	198
Anexo M Método de Winter optimizado con Solver CHA.....	200
Anexo N Pronóstico Método Chase MOC.....	202
Anexo O Pronósticos Método Chase CHA.....	204
Anexo P Pronóstico Winter de MOC para el 2021	206
Anexo Q Pronóstico Winter de CHA para el 2021	207
Anexo R Plan Agregado de Producción de MOC y CHA	208
Anexo S Datos extraídos de ficha técnica.....	210
Anexo T MRP	213
Anexo U Formato de orden de producción (OP)	223
Anexo V Heijunka distribución	224
Anexo W Simulación en Promodel de línea de dama.....	227

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo determinar el efecto de la propuesta de mejora en la gestión de producción según las teorías MRP y Lean Manufacturing sobre los costos operativos de la empresa CONTIEX S.A.C. Trujillo, 2020. Se realizó una investigación del tipo cuantitativa- propositiva. El estudio determinó el uso de las herramientas: Pronóstico de demanda, Plan Agregado, Plan Maestro, MRP, Heijunka, 5'S, MOF, Estudio de tiempos, VSM. Así también, la investigación empleó el software ProModel para la simulación de la situación actual de la empresa y post mejora. Por medio de Pareto el diagnóstico inició en el área de producción y se priorizaron 3 causas raíz: retraso de entrega de pedidos, elevado tiempo improductivo o de valor no agregado, y productos no conformes. La propuesta de mejora disminuyó los sobrecostos de S/39,503.21 a S/6,042.26, una reducción del 85% respecto a lo inicial; lo que significó un beneficio de S/33,460.95. Por otro lado, los resultados estimaron una reducción de 24.46% en los costos operativos respecto al año anterior. Finalmente, en la evaluación económica y financiera la propuesta presentó resultados positivos con un VAN de S/ 34,156.49, TIR de 82%, B/C de 3.51; lo que indica su rentabilidad y viabilidad.

Palabras clave: VSM, Estudio de tiempos, ProModel, Pronósticos, MOF.

ABSTRACT

The objective of this investigation was to determine the effect of the proposal for improvement in production management according to the MRP and Lean Manufacturing theories on the operating costs of the company CONTIEX S.A.C. Trujillo, 2020. A quantitative-propositive investigation was carried out. The study determined the use of the tools: Demand Forecast, Aggregate Plan, Master Plan, MRP, Heijunka, 5'S, MOF, Time Study, VSM. Likewise, the investigation used the ProModel software for the simulation of the current situation of the company and post improvement. Through Pareto, the diagnosis began in the production area and 3 root causes were prioritized: order delivery delays, high unproductive or non-value added time, and non-conforming products. The improvement proposal decreased cost overruns from S/39,503.21 to S/6,042.26, a reduction of 85% compared to the initial; which meant a benefit of S/33,460.95. On the other hand, the results estimated a 24.46% reduction in operating costs compared to the previous year. Finally, in the economic and financial evaluation, the proposal presented positive results with a NPV of S/ 34,156.49, IRR of 82%, B/C of 3.51; which indicates its profitability and viability.

Keywords: VSM, Time Study, ProModel, Forecasts, OFM.

NOTA DE ACCESO

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

REFERENCIAS

- Abanto Meléndez, M. L. Propuesta de mejora de las operaciones en una empresa de calzado de PVC, usando MRP y herramientas de manufactura esbelta. Recuperado de: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/15053>
- Aldás, D. S., Portalanza Molina, N. D. J., Tierra Pérez, L. P., & Barrionuevo Zurita, M. P. (2018). Análisis de los tiempos de preparación para la reducción de desperdicios en el proceso de troquelado. Caso aplicado industria de calzado. Recuperado de: <https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/3368>
- Álvarez, J. G. C. (2016). Un modelo de productividad y competitividad para la gestión de operaciones. *Mercados y Negocios* (2594-0163 en línea; 1665-7039 en impreso), (14), 61-78. Recuperado de: <http://www.revistascientificas.udg.mx/index.php/MYN/article/viewFile/5063/4723>
- Andrade, A. M., A Del Río, C., & Alvear, D. L. (2019). Estudio de Tiempos y Movimientos para Incrementar la Eficiencia en una Empresa de Producción de Calzado. *Información tecnológica*, 30(3), 83-94. Recuperado de: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S071807642019000300083&script=sci_arttext&lng=n
- Arciniegas, G. (2013). Modelo de gestión de inventarios para empresas comerciales de la ciudad de Ibarra, provincia de Imbabura. *UCV-HACER. Revista de Investigación y Cultura*, 2(2), 11-26. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/5217/521752181003.pdf>
- Arévalo Vásquez, C. A. (2018). Propuesta de mejora para reducción de costos en la línea de producción de calzado Emilio Chavito Chukka de la empresa Creatra SAC. Disponible en: <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/13264>

- Avalos Velásquez, S. L., & Gonzales Vidal, K. P. (2016). Propuesta de mejora en el proceso productivo de la línea de calzado de niños para incrementar la productividad de la empresa Bambini Shoes–Trujillo. Recuperado de: <http://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/6239>
- Avanzas, P., Bayes-Genis, A., Pérez de Isla, L., Sanchis, J., & Heras, M. (2011). Consideraciones éticas de la publicación de artículos científicos. *Revista Española de Cardiología*, 64(5), 427-429. Recuperado de: <https://www.revespcardiol.org/es-content-articulo-S0300893211002739?redirect=true>
- Barón, A. M., López, J. T., & Mejía, J. A. S. (2012). Comparación y análisis de algunos sistemas de control de la producción tipo " pull", mediante simulación. *Scientia et technica*, 17(51), 100-106. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/849/84923910015.pdf>
- Bayas, I. Y. G., Chávez, L. M., Merchán, N. H. M., & Granda, J. C. Los sistemas de costos como herramienta fundamental en la administración de empresas. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, (240). Recuperado de: <https://www.eumed.net/rev/oel/2018/02/costos-administracion-empresas.html>
- Cano Ayestas, E., & Rodríguez Leau, G. (2014). Propuesta de implementación de buenas prácticas de manufactura para el incremento de la rentabilidad en la empresa Kelkos EIRL. Recuperado de: <http://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/6285>
- Carreras, M. R. (2010). Lean Manufacturing. La evidencia de una necesidad. Ediciones Díaz de Santos. Recuperado de: <https://n9.cl/buqk>
- Chapman, S. N. (2006). *Planificación y control de la producción*. Pearson educación. Recuperado de: <https://n9.cl/mjt75>
- Chase, R. B. (2009). *Administración de operaciones*. Mc graw hill. Recuperado de: <http://up-rid2.up.ac.pa:8080/xmlui/handle/123456789/1330>

- Castro Pérez, C. C., & Gallardo Martel, A. J. (2020). Propuesta de mejora aplicando herramientas de manufactura esbelta para reducir los costos operacionales de manufactura de calzado Handy Shoes. Recuperado de: <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/24019>
- Corcuera, C., del Carmen, M., & Sabogal Chujandama, R. P. (2019). Propuesta de mejora en la gestión de producción y logística para reducir costos operacionales del calzado mocasín negro para dama en la empresa Corporación R con R EIRL. Recuperado de: <http://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/22335>
- Cordero, Z. R. V. (2009). La investigación aplicada: una forma de conocer las realidades con evidencia científica. *Revista educación*, 33(1), 155-165. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/440/44015082010.pdf>
- Correa Muñoz, L. M., & Murillo Castro, L. M. (2020). Re-diseño del sistema de planeación y control de la producción en la fábrica de Calzado Rómulo. Recuperado de: <http://red.uao.edu.co/handle/10614/12333>
- Corres, G., Passoni, L. I., Zárate, C., & Esteban, A. (2014). Estudio comparativo de modelos de pronóstico de ventas. *Iberoamerican Journal of Industrial Engineering*, 6(11), 113-134. Recuperado de: <http://stat.saudeetransformacao.incubadora.ufsc.br/index.php/IJIE/article/view/2659>
- Cortez Rojas, N. A. (2019). Propuesta de mejora en el área de producción para reducir costos operativos en la empresa de calzado Md Leather Corp SAC. Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/222805987.pdf>
- Costa, A. B. D. (2010). La industria del calzado del Vale do Sinos, Brasil: ajuste competitivo de un sector intensivo en mano de obra. *Revista cepal*. Recuperado de: <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/11412/101163178.pdf>

- Díaz Cáceres, N., & Castaño, C. A. (2013). El valor compartido como nueva estrategia de desarrollo empresarial. Recuperado de: <https://n9.cl/uexd8>
- Domínguez Machuca, J. A., Álvarez Gil, M. J., Domínguez Machuca, M. Á., García González, S., & Ruiz Jiménez, A. (1995). Dirección de operaciones. *Aspectos estratégicos en la producción y los servicios*. Editorial Mc-Graw Hill, Madrid, España. Recuperado de: <http://dspace.ucbscz.edu.bo/dspace/bitstream/123456789/13774/1/1922.pdf>
- Durán Lima, J. E., & Pellandra, A. (2017). La irrupción de China y su impacto sobre la estructura productiva y comercial en América Latina y el Caribe. Recuperado de: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/41021/1/S1700028_es.pdf
- Estela, R (2020). Investigación Propositiva. *Instituto de Educación Superior Pedagógico Público Indoamericano*. Recuperado de: <https://es.calameo.com/read/006239239f8a941bec906>
- Flores Allemant, C. J., & Laguna García, B. B. Propuesta de implementación de un sistema de planificación y control de operaciones para una MYPE de calzado utilizando inventarios agregados, MRP/CRP y Heijunka. Recuperado de: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/16102>
- Flores, C. E. B., & Parra, G. B. C. (2007). El MRP En la gestión de inventarios. *Visión gerencial*, (1), 5-17. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/4655/465545875010.pdf>
- García, A. T., & García, I. U. (2014). Concepción de un procedimiento para la planificación y control de la producción haciendo uso de herramientas matemáticas. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*, 18, 130-145. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/2331/233132797008.pdf>

Gutiérrez Pulido, H. (2005). *Calidad total y productividad* (No. 658.562 G984c). México, MX:

McGraw-Hill. Recuperado de: <http://up-rid2.up.ac.pa:8080/xmlui/handle/123456789/1392>

Hernández, J., & Vizán, A. (2013). *Lean Manufacturing Conceptos, técnicas e implantación. Madrid: Fundación EOI.* Recuperado de: <https://www.eoi.es/es/savia/publicaciones/20730/lean-manufacturing-concepto-tecnicas-e-implantacion>

Instituto de Estudios Económicos y Sociales (IEES), 2017. Reporte Sectorial N° 01 – enero 2017. Recuperado de: <https://www.sni.org.pe/wp-content/uploads/2017/03/Reporte-Sectorial-de-Calzado-Enero-2017.pdf>

Izaguirre, J. J. G. (2014). Sistema de costos en MYPES industriales y de servicios en condiciones de desorganización. *Revista de la Facultad de Ciencias Contables*, 123. Recuperado de: <https://n9.cl/82u7>

Jiménez, L. F. V. (2016). Los costos de la mala calidad como quinto elemento del costo: aproximación teórica en la gestión de la competitividad en medio de la convergencia contable. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, 24(1), 63-84. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/909/90943602006.pdf>

Krajewski, L. J., Ritzman, L. P., & Malhotra, M. K. (2008). *Administración de operaciones: procesos y cadenas de valor.* México: Pearson Educación. Recuperado de: http://biblioteca.uazuay.edu.ec/opac_css/index.php?lvl=notice_display&id=61513

Landaure, J. C. (2016). Costos de inversión y de operación en la formulación de un proyecto. *Conexion esan*, 25. Recuperado de: <https://n9.cl/2hrn>

- Laveriano, W. (2010). Importancia del control de inventarios en. *Actualidad Empresarial*, N° 198-
Primera Quincena de Enero 2010. Recuperado de: <https://n9.cl/5s6o>
- León, G. E. G., Rodríguez, J. D. S., Pedraza, D. A. F., & López, J. H. M. (2015). Análisis de
métodos y tiempos: empresa textil Stand Deportivo. *I3+*, 2(1), 120-139. Recuperado de:
<http://200.21.15.145/index.php/reiv3/article/download/77/79>
- Manzano Ramírez, M., & Gisbert Soler, V. (2016). Lean Manufacturing: Implantación 5S. 3C
Tecnología, 5(4), 16-26. Recuperado de: <https://riunet.upv.es/handle/10251/80761>
- Medina Chávez, T. M. (2020). Propuesta de mejora de la gestión de producción para reducir costos
operacionales de la empresa de Calzado Doble AA. Recuperado de:
<https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/24104>
- Mesa, G., & Bedoya, J. A. Optimización en procesos y asignación de recursos en las empresas del
sector confección a través del balanceo de líneas de producción. Recuperado de:
<http://www.academia.edu/download/52729655/216-431-1-SM.pdf>
- Mujica, J. I. U. Predicción de la Demanda de un Nuevo Producto para una Empresa Importadora,
usando Series de Tiempo. Recuperado de: [https://www.mti.cl/wp-
content/uploads/2020/01/TesinaUribeMTI2017_27092019.pdf](https://www.mti.cl/wp-content/uploads/2020/01/TesinaUribeMTI2017_27092019.pdf)
- Noori, H., & Radford, R. (2000). Administración de operaciones y producción: Calidad total y
respuesta sensible rápida. *Editorial Mc Graw Hill*. Recuperado de:
[http://www.sidalc.net/cgi-
bin/wxis.exe/?IsisScript=SIDINA.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion
=mfn=000150](http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=SIDINA.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion=mfn=000150)
- Núñez Carballosa, A. (2014). *Dirección de operaciones: Decisiones tácticas y*
estratégicas. Dirección de operaciones, 1-619. Recuperado de:

<https://ebookcentral.proquest.com/lib/upnortesp/reader.action?docID=3222458&query=di-reccion+de+operaciones>

Pacheco-Blanco, B., Collado-Ruiz, D., & Capuz-Rizo, S. (2015). Identificación de etapas y materiales de mayor impacto en el ciclo de vida del calzado. *Dyna*, 82(189), 134-141.

Recuperado de:

http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S001273532015000100017&script=sci_arttext&tlng=en

Paredes Armas, J. A., & Torres Castro, M. A. (2014). Propuesta de implementación de un sistema MRP Integrando técnicas de manufactura esbelta para la mejora de la rentabilidad de la empresa Calzados Paredes SAC. Recuperado de:

<https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/6396>

Pérez Rave, J., La Rotta, D., Sánchez, K., Madera, Y., Restrepo, G., Rodríguez, M., ... y Parra, C. (2011). Identificación y caracterización de mudas de transporte, procesos, movimientos y tiempos de espera en nueve pymes manufactureras incorporando la perspectiva del nivel operativo. *Ingeniare: Revista Chilena de Ingeniería*, 19(3), 396-408. Recuperado de:

https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-33052011000300009&script=sci_arttext&tlng=en

Pita Fernández, S., & Pértegas Díaz, S. (2002). Investigación cuantitativa y cualitativa. *Cad Aten Primaria*, 9, 76-78. Recuperado de:

http://www.fisterra.com/gestor/upload/guias/cuanti_cuali2.pdf

Poma, J. M. R., Pernia, E. O., & Quiroz, J. P. (2014). Diseño e implementación del sistema MRP en las pymes. *Industrial data*, 17(2), 48-55. Recuperado de:

<https://www.redalyc.org/pdf/816/81640856006.pdf>

- Quintero, R. S., Espinal, A. C., & Aristizábal, J. A. (2004). Un enfoque de análisis multiobjetivo para la planeación agregada de producción. *Dyna*, 71(141), 15-27. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/496/49614104.pdf>
- Ramírez-Betancourt, F. D., Viteri-Moya, J. R., García-Rodríguez, E., & Carrión-Palacios, V. M. (2015). Valor óptimo de eficiencia de la gestión. Caso proceso de calzado. *Ingeniería Industrial*, 36(2), 163-174. Recuperado de: <https://pdfs.semanticscholar.org/421a/65b6391545b775eb4a84ae71bc896ee0af4b.pdf>
- Real Academia Española. (2014). Coste. En Diccionario de la lengua española (23° ed.). Recuperado de: <https://dle.rae.es/coste?m=form>
- Real Academia Española. (2014). Gestión. En Diccionario de la lengua española (23° ed.). Recuperado de: <https://dle.rae.es/gestionar>
- Reyes, J., & Evelyn, A. (2017). Teoría de Restricciones para procesos de manufactura en calzado. Recuperado de: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S071807642019000300083&script=sci_arttext&tlng=n
- Rodríguez Alván, G. G. (2019). Propuesta de un sistema de gestión logística para reducir costos operativos en la empresa de Calzados Fémina EIRL. Recuperado de: <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/22553>
- Romero, E. C., & Cañari, A. C. R. (2018). Balance de línea de producción en una empresa de calzado mediante la metaheurística búsqueda tabú. *Revista peruana de computación y sistemas*, 1(1), 9-22. Recuperado de: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/rpcsis/article/download/14853/12997/>

- Salas, D., César, J., Torres, A. C., & Muñoz, J. H. (2018). Aportes al fortalecimiento de la aglomeración productiva local como estrategia de manejo del riesgo operativo en la industria de cuero, calzado y marroquinería en Bogotá. *Pensamiento & Gestión*, (44), 74-101. Recuperado de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S165762762018000100074&script=sci_abstract&tlng=en
- Sarria Yépez, M. P., Fonseca Villamarín, G. A., & Bocanegra-Herrera, C. C. (2017). Modelo metodológico de implementación de lean manufacturing. *Revista EAN*, (83), 51-71. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n83/0120-8160-ean-83-00051.pdf>
- Socconini, L. (2019). *Lean manufacturing*. Paso a Paso. Marge books. Recuperado de: <https://n9.cl/e2wf>
- Ugaz, C., & Moreno, A. (2015). Influencia de la formalización de las MYPEs del sector calzado del distrito El Porvenir en los costos de producción. *Revista Ciencia y Tecnología*, 10(4), 191-206. Recuperado de: <http://www.revistas.unitru.edu.pe/index.php/PGM/article/view/806/733>
- Urcia, M. (2013). Capacidad de innovación empresarial de las micro y pequeñas empresas de calzado del distrito El Porvenir, Trujillo, Perú. *Revista Ciencia y Tecnología*, 9(4), 49-65. Recuperado de: <http://revistas.unitru.edu.pe/index.php/PGM/article/download/423/360>
- Vilcarromero Ruiz, R. (2017). *Gestión de la Producción*. Recuperado de: <http://repositorio.utp.edu.pe/handle/UTP/908>
- World Footwear. (2020, 25, 06). Recuperado de: <https://www.worldfootwear.com/tag/world-footwear-yearbook/213.html>

Zsarolyani, A. (2008). Pronóstico de la radioatenuación troposférica por lluvia para la ciudad de

Maracay. *Télematique*, 7(1).

Recuperado

de:

<http://www.telematiquejournal.com/index.php/th/article/download/107/108>

Zúñiga Castillo, M., Córdova Encinas, D. G., Valenzuela Tiznado, J. G., & González Navarro, N.

E. (2017). La propuesta de mejora, una alternativa de solución para las pequeñas y medianas empresas. Recuperado de: <https://n9.cl/yc1y>