

Production planning in textile companies in Latin America: a systematic review of the literature

Sebastian Peña-Asenjo¹, Daniel Castañeda-Chinchay², y Julio Bernal-Pacheco³

Department of Engineering

¹Universidad Privada del Norte (UPN), Lima, Perú, n00122543@upn.pe

²Universidad Privada del Norte (UPN), Lima, Perú, n00172034@upn.pe

³Universidad Privada del Norte (UPN), Lima, Perú, julio.bernal@upn.edu.pe

Abstract– One of the serious problems of the textile industry in Latin America is its management in the productive operations, generating failures in deliveries, shortage of resources, increased costs, among others. Therefore, a study was conducted based on a systematic review identifying research related to textile companies that find in planning the opportunity to play a major role in the processes from the use of demand forecasting. In this research 100 studies were collected, identifying that 40% belong to scientific articles and complement 60% with doctoral theses, master's and bachelor's degrees, having as database Scielo, Redalyc, Dialnet, Google Scholar.

Keywords-- Industrial planning, industrial management, prognosis, diagnosis.

Digital Object Identifier (DOI):

<http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2022.1.1.196>

ISBN: 978-628-95207-0-5 **ISSN:** 2414-6390

Planificación de la producción en empresas del sector textil en Latinoamérica: una revisión sistemática de la literatura

Sebastian Peña-Asenjo¹, Daniel Castañeda-Chinchay², y Julio Bernal-Pacheco³

Departamento de ingeniería

¹Universidad Privada del Norte (UPN), Lima, Perú, n00122543@upn.pe

²Universidad Privada del Norte (UPN), Lima, Perú, n00172034@upn.pe

³Universidad Privada del Norte (UPN), Lima, Perú, julio.bernal@upn.edu.pe

Resumen– Uno de los serios problemas del rubro textil en Latinoamérica es su manejo en las operaciones productivas, generando incumplimientos en las entregas, desabastecimiento de recursos, incremento de costos, entre otros, por consiguiente se realizó un estudio basado en una revisión sistemática identificando investigaciones relacionadas a empresas textiles que encuentran en la planificación la oportunidad de cumplir un rol principal dentro de los procesos a partir del aprovechamiento del pronóstico de la demanda. En la presente investigación se recopiló 100 estudios, identificando que el 40% pertenecen a artículos científicos y complementan 60% con tesis doctorales, maestría y licenciatura, teniendo como base de datos a Scielo, Redalyc, Dialnet, Google Académico.

Palabras clave: Planificación industrial, gestión industrial, pronóstico, diagnóstico.

Abstract– One of the serious problems of the textile industry in Latin America is its management in the productive operations, generating failures in deliveries, shortage of resources, increased costs, among others. Therefore, a study was conducted based on a systematic review identifying research related to textile companies that find in planning the opportunity to play a major role in the processes from the use of demand forecasting. In this research 100 studies were collected, identifying that 40% belong to scientific articles and complement 60% with doctoral theses, master's and bachelor's degrees, having as database Scielo, Redalyc, Dialnet, Google Scholar.

Keywords-- Industrial planning, industrial management, prognosis, diagnosis.

I. INTRODUCCIÓN

El sector textil ha sido y es considerado uno de los rubros con mayor aporte e importancia para el desarrollo de la economía peruana, puesto que genera una de las mayores tasas de empleo. Según Laguna, Orozco, Olarte, & Piedra [1], a medida que transcurre el tiempo, este sector en el Perú ha ido en crecimiento y consolidación, por ello, se ha convertido en la industria que considerando la producción de vestimentas y tejidos aporta un 1,1% del PBI del país. Además, a nivel nacional, se cuenta con materia prima de alta calidad y recurso humano idóneo, que en consecuencia, al ser relacionados tienen la capacidad de elaborar productos con valor agregado

y solventar el mercado que cada vez se torna más exigente [2]. La Organización Mundial del Comercio (OMC) reportó recientemente, que para el año 2021, el mercado de los textiles alcance cifras de los 961 billones de dólares, un 12% más que la cifra de 2018. La materia prima mayormente utilizada es el algodón, con un 39,5% del total y se espera que entre 2019 y 2025, el crecimiento oscile alrededor de un 5% anual [3].

Por otro lado, es importante mencionar que la industria textil enfrenta nuevas medidas estratégicas con el fin de optimizar sus operaciones para permanecer y sostenerse en el mercado, lo que implica mantener una planificación de producción correcta y eficiente a fin de garantizar su ventaja competitiva. Hernández, Lora, Moreno, Parra & Fajardo [4] plantean que una empresa con operaciones eficientes tiene que responder a cuatro interrogantes: ¿Qué?, ¿cuánto?, ¿cuándo y cómo se debe producir?

De esta manera, este rubro se ha visto afectado por diferentes problemas en las operaciones productivas, generando incumplimientos de entrega, desabastecimiento de recursos, incremento de costos, entre otros. Con base a lo anterior, lograr que el cliente quede satisfecho haciendo uso de pocos recursos, es un tema complejo para las organizaciones que deriva de los problemas de planificación y control de producción [5]. Además, la constante variación de demanda en el mercado peruano ocasiona que las empresas de este rubro no puedan controlar de forma eficiente sus planes de producción. Entre las principales consecuencias por no realizar o por una inadecuada planificación que se presentan con frecuencia en el sector textil y que por consiguiente generan el cierre de negocios y salidas del mercado se encuentran el incumplimiento de entregas a tiempo y la variación de la demanda. Para Falla y Guevara [6] el cumplimiento de entrega de un servicio y/o producto y la adquisición de materia prima de una empresa son determinantes en la industria textil como consecuencia de que el mercado de modas en Perú ha surgido potencialmente y esto, a raíz de que a nivel internacional el mercado se torna variable y flexible.

Bajo las premisas anteriores, es indispensable desarrollar un planeamiento y control de producción en este sector y considerar que existen diversas metodologías y/o sistemas

Digital Object Identifier (DOI):

<http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2022.1.1.196>

ISBN: 978-628-95207-0-5 ISSN: 2414-6390

capaces de garantizarlo. Arbós [7] afirma que uno de los sistemas más implementados para planificar la producción y gestionar los productos son el sistema MRP y Kanban, dado que ambos se caracterizan por permitir producir lo que se determina y cuando se necesita. Es así como, la industria textil requiere de mucha capacidad para la toma de decisiones en sus procesos productivos con el fin de satisfacer las necesidades del cliente cumpliendo con estándares de calidad, costos adecuados y tiempos de entrega.

A raíz de lo expresado anteriormente, surge la siguiente pregunta para analizar las revisiones sistemáticas: ¿Cuál es la planificación de la producción en empresas del sector textil en Latinoamérica descritas en la literatura científica?

En ese sentido, planificar la producción es un factor indispensable y relevante para el crecimiento competitivo de una industria textil, hecho que implica una serie de medidas óptimas y eficientes para reducir costos de producción. Según Campo, Cano y Montoya [8] utilizar modelos de programación matemática para el cálculo de la planificación agregada genera una serie de ventajas en las organizaciones, tales como: la identificación de estrategias que reduzcan los costos totales, mejorar el trato con los proveedores, incrementar la capacidad de producción, entre otros.

Por otro lado, referente a los recursos utilizados para desarrollar una correcta planificación en una empresa textil, se considera adecuado implementar un sistema capaz de contribuir al desarrollo de este. Por ello, según Jugo [9] en su tesis se obtuvo como conclusión, que la producción de la empresa se incrementa en un 18% gracias al sistema implementado, el motivo principal radica en que toda la fluctuación de demanda está debidamente mapeada. El estudio concluye que el sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) es fundamental para controlar la producción de la empresa. Por su parte, Barzola y Calderón [47] en su investigación, hacen mención que una inadecuada planificación de la producción radica en 2 aristas, la primera, por un manejo deficiente de los inventarios el cual genera una pérdida de S/. 205.50 y, la segunda, por un cálculo empírico de la demanda el mismo que ocasiona imprevistos en lo que respecta a la entrega de pedidos a tiempo para los clientes de la empresa. En paralelo, Huertas [24] menciona que, una planificación desarrollada empíricamente desaprovecha el potencial humano y técnico para el desarrollo de las actividades productivas, por lo que la empresa es propensa al incumplimiento de los requisitos requeridos por los clientes.

Ante esto, la presente investigación es trascendente, y a que aporta conocimientos a todas las compañías que incursionan en el sector textil, con metodologías y/o sistemas utilizados actualmente para la correcta planificación de producción en su rubro para incrementar su productividad, cumplir con tiempos de entrega, minimizar costos, satisfacer al cliente y contribuir a su ventaja competitiva. Finalmente, el presente estudio tiene como objetivo describir las diferentes metodologías de la planificación de la producción en empresas del sector textil en Latinoamérica a partir de la revisión

sistemática de la literatura, tomando en cuenta artículos científicos publicados y tesis de grado y posgrado, todo a nivel de Latinoamérica, desarrollando un análisis coherente de la información encontrada.

II. METODOLOGÍA

Como parte del proceso de la presente investigación, se realizó una revisión sistemática de la literatura científica respecto al tema planteado, por lo que el proceso de búsqueda fue durante los meses de agosto, setiembre y octubre del 2021, destacando aquellas fuentes veraces y confiables, así como aquellas fuentes ligadas con el presente estudio: “Planificación de la Producción en empresas del sector Textil en Latinoamérica. Una revisión sistemática de la Literatura” Las revisiones sistemáticas son un tipo de investigación de carácter científico, que tienen como unidad para su análisis a los estudios primarios. Asimismo, es esencial para profundizar y sintetizar información, así como para validar espacios donde existe intriga y donde sea necesario llevarse a cabo una investigación [10].

La presente revisión sistemática de la literatura científica tiene como fin responder la siguiente interrogante: ¿Cuál es la planificación de la producción en empresas del sector textil? Para dicho fin, se consideraron los criterios que se detallan a continuación:

Criterios de selección

1. Publicaciones realizadas en idioma inglés o español.
2. Temática relacionada con la planificación de la producción en el sector textil.
3. Publicaciones de alto impacto tanto en artículos científicos, investigaciones de pregrado, doctorado y maestría realizados en empresas del rubro en estudio o que abarquen el tema central.
4. Publicaciones en los últimos 10 años; es decir, desde el 2011 en adelante.
5. Publicaciones pertenecientes a países de Latinoamérica.

Las razones principales para la elección de los criterios mencionados radican en lo siguiente: profundizar en la información encontrada, con el objetivo de analizar resultados referentes al tema planteado. Además, dado que el tema de planificación de la producción es reconocido, se considera pertinente que la delimitación de tiempo se concrete en el lapso de 10 años de antigüedad como máximo.

Criterios de Exclusión

1. Publicaciones realizadas antes del año 2011.
2. Publicaciones que no aborden el tema de planificación de producción en el sector textil.

En cuanto a los criterios de búsqueda, se toma en cuenta las palabras clave referentes al tema global planteado y objetivo de investigación, tales como: Planificación, planeamiento agregado, diagnóstico operativo, producción textil y pronósticos. Es así como las muestras encontradas,

están constituidas por pequeñas y medianas empresas del rubro textil en su mayoría.

El proceso de búsqueda de las revisiones sistemáticas se detalla como primer paso, con el fin de identificar los estudios de mayor importancia y relevancia se realiza una búsqueda exhaustiva de bibliografía en diversas bases de datos, tales como: Ebsco, Science Direct, Google Académico, Proquest, Redalyc y Scielo. La búsqueda en las bases de datos mencionadas se debe a su prestigio y reconocimiento a nivel mundial, dado que representan la fuente primaria para identificar investigaciones de alto impacto e interés.

Seguido a ello, se recopila la información de los artículos más importantes considerando la unidad de análisis. Estos son analizados y trasladados a la tabla 1 considerando características, como: autor (es), año de publicación, nombre de artículo, país, base datos, tamaño de muestra e instrumento. Por otro lado, se sintetizan y recopilan trabajos de investigación universitaria en distintos repositorios institucionales. De igual manera, son trasladados a la tabla 2 organizando la información por: autor(es), año, título, país, institución de origen, tipo de investigación, tamaño de muestra e instrumento.

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La recopilación de investigaciones entre artículos, tesis de grado y posgrado se realizaron en bases de datos confiables y repositorios; contabilizando un total de 100 investigaciones. Las cuales están distribuidas de la siguiente manera según su fuente de indexación (Fig. 1): Repositorios institucionales 55; Google Académico 24; Scielo 11; Redalyc, 8 y Dialnet 2 publicaciones.

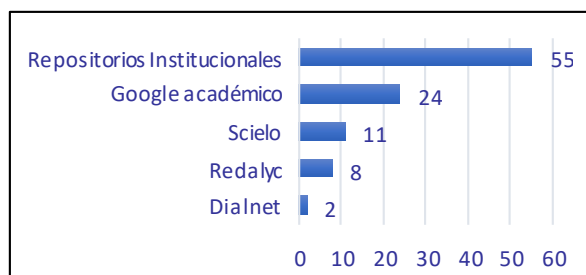


Fig. 1. Investigaciones recolectadas según base de datos científica

Asimismo, de estas 100 investigaciones según se detalla en la Fig. 2, se encontró que el 41% del total de publicaciones corresponden a artículos científicos, 47% tesis de titulación, 9% tesis de maestría, 2% a tesis de bachiller y el 1% corresponde a tesis doctorales.

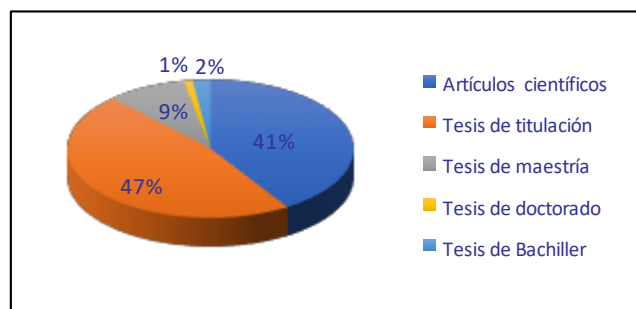


Fig 2. Investigaciones recolectadas según tipo de fuente

Es menester señalar que el 100% de estas publicaciones latinoamericana consideradas para el análisis en la revisión de la literatura científica, es la que a continuación se detalla en la Fig. 3, investigaciones según espacio geográfico, donde se encontró mayor presencia de trabajos en Perú, Colombia y Ecuador con 89 estudios.

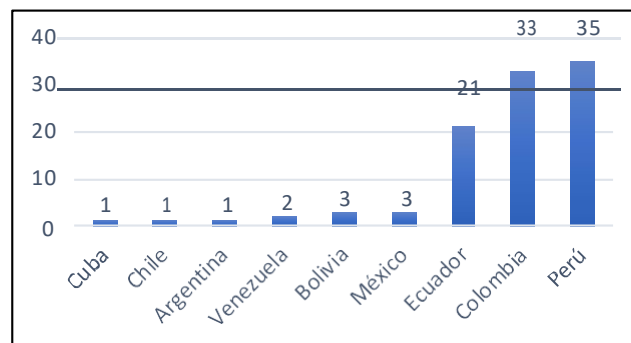


Fig. 3. Investigaciones según espacio geográfico

En síntesis, se recopilaron 100 investigaciones, de las cuales se excluyeron 5 en primera instancia por estar fuera de los años de evaluación, quedando 95. Luego, se descartaron 15 investigaciones por no estar relacionadas al sector textil, quedando 80. Después se descartaron 40 por no expresar la planificación de producción en su contenido, obteniendo 40 investigaciones para la presente revisión sistemática, en la que 15 pertenecen a artículos científicos (Tabla 1) y 25 a tesis de investigación (Tabla 2), ver Fig. 4. Es importante mencionar que existen 2 artículos científicos que están fuera del rango de investigación pero que fueron considerados debido a la relevancia de su contenido referente al tema planteado en la presente investigación. Lo expresado anteriormente se basa en la metodología PRISMA, que sirve como guía de la investigación para diseñar los componentes vitales de la misma y optimizar la relevancia de las revisiones sistemáticas [11].

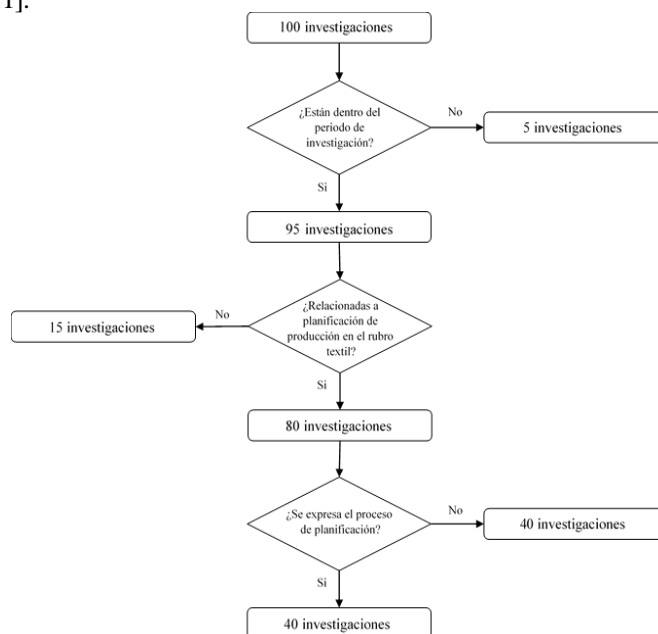


Fig.4. Proceso de selección de literatura científica

Tabla 1
Unidad de análisis en Artículos científicos

Autor	Año	Nombre de artículo	País	Base de datos	Tamaño muestra	Instrumento
Osorio, J.	2008	Planificación jerárquica de la producción en un job shop flexible	Colombia	Redalyc	No reporta	No reporta
Campo, E., Cam J., & Gómez, R.	2019	Optimización de costos de producción agregada en empresas del sector textil	Colombia	Scielo	No reporta	Revisión bibliográfica
Ortega, G., Jaramilla K., Cabrera, J., & Trejos, C.	2016	Modelo de planeación y control de la producción a mediano plazo para una industria textil en un ambiente make to order	Colombia	Scielo	No reporta	No reporta
Villa, A.	2015	Plan maestro para optimizar los recursos económicos, tecnológicos y humanos para aumentar la productividad en las empresas de producción	Ecuador	Utmach	No reporta	No reporta
Huaca, W.	2018	Metodología para la planificación de la demanda en una empresa del sector textil	Colombia	Repositorio Universidad Militar Nueva Granada	No reporta	No reporta
Ivailo, R.	2001	Modelo de la Planeación de la producción para una Empresa Agroindustrial	Bolivia	Scielo	No reporta	No reporta
Ortiz, V & Caicedo A.	2014	Procedimiento para la programación y control de la producción de una pequeña empresa de calzado	Colombia	Redalyc	No reporta	No reporta
López, S & Zapata, T.	2018	Técnicas de pronósticos en revisión sistemática de literatura para empresas de confecciones	Colombia	Repositorio UCC	27 empresas	No reporta
Sánchez, Ceballos & Torres	2014	Análisis del proceso productivo de una empresa de confecciones: modelación y simulación	Colombia	Scielo	No reporta	Experimento simulación
Brand, J.	2014	Plan de Ventas y Operaciones (PVO): estrategia para maximizar la rentabilidad de las Pymes del sector textil colombiano	Colombia	Repositorio ESUMER	159 empresas	No reporta
Larios, R	2017	El estado actual de las mipymes del sector textil de la confección en Lima	Perú	Redalyc	No reporta	Encuesta
Gutiérrez, L., Martínez, F & Vega, P	2019	Implementación de un sistema de control de producción en la industria textil	México	Google Académico	No reporta	No reporta
Álvarez, H., Martínez, D & Espitia,	2019	Importancia de la planeación y control de la producción, para la toma de decisiones en empresa del sector textil	Colombia	Google Académico	No reporta	No reporta
Cevallos M	2015	Diseño, desarrollo e implementación de un sistema para la gestión y control de la producción, manejo de personal de la empresa textil katty	Ecuador	Google Académico	No reporta	No reporta
Paredes, J	2018	confecciones Gestión de producción y crecimiento económico de la	Perú	Repositorio Unmsm	No reporta	No reporta

Inga, M., Olivera, J & Inga, J	2011	microempresa de producción textil Diagnóstico sistémico y propuestas estratégicas para el mejoramiento competitivo del sector textil – confecciones	Perú	Google Académico	No reporta	No reporta
--------------------------------	------	---	------	------------------	------------	------------

Tabla 2
Unidad de análisis en Tesis de investigación

Autor	Año	Título	País	Institución	Tipo investigación	Tamaño Muestra	Instrumento
Huertas, P.	2011	Planeación, programación y control de la producción en la empresa Modas profesionales DANY E.U en Bosotá	Colombia	Universidad Libre	Cuantitativa	No reporta	Encuestas y observación
Lamas L.	2015	Propuestas para mejorar la Planificación y Control de la Producción en una empresa de confección textil	Perú	Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas	Cuantitativa	No reporta	No reporta
Jugo, J	2018	Sistema web para la planificación y el control de la producción textil de la empresa CREACIONES BERROSPÍ EIRL	Perú	Universidad César Vallejo	No registra	No reporta	No reporta
Vásquez, J.	2013	Propuesta de un sistema de Planificación de la producción aplicado a una empresa textil dedicada a la fabricación de calcetines	Perú	Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas	No registra	No reporta	No reporta
Hinojosa, L.	2016	Manejo de pronósticos e inventarios para la mejora del desempeño de las operaciones en una empresa textil peruana	Perú	Universidad San Ignacio de Loyola	Cuantitativa	No reporta	Encuesta
Araujo, R.	2020	Modelo para la optimización del plan agregado de producción de empresas textiles aplicando técnicas de inteligencia artificial	Ecuador	Universidad Técnica del Norte	No registra	No reporta	Información documentada
Schultz, M.	2017	Propuesta de modelo de éxito para la planificación y control de la producción en las medianas empresas del sector textil	Perú	Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas	Cuantitativa	No reporta	Encuesta
Luján, A.	2017	rubro confecciones de Lima Mejora de la gestión de pronósticos de la demanda para reducir los inventarios en una empresa textil	Perú	Universidad San Ignacio de Loyola	Cualitativa - Cuantitativa	24 operarios	Encuesta
Vásquez, J	2018	Análisis y mejora del proceso de producción de polos en una empresa textil dedicada a la exportación utilizando herramientas de manufactura esbelta	Perú	Pontificia Universidad Católica del Perú	Cualitativa - Cuantitativa	No reporta	No reporta

Flores, M.	2013	Propuesta de implementación de un MRP II para una planta de confecciones textiles	Perú	Pontificia Universidad Católica del Perú	Cualitativa	No reporta	No reporta
Paguay, A.	2018	Elaboración de un plan de control de la producción para incrementar la eficiencia y productividad en la empresa textil "Sumatex" ubicada en la ciudad de Riobamba	Ecuador	Escuela superior técnica de Chimborazo	Experimental	No reporta	Fichas de observación y cuestionario, checklist
Arroyo, G; Aquije, H & Tasayco, J.	2018	Diagnóstico Operativo Empresarial de Confecciones S.A.C.	Perú	Pontificia Universidad Católica del Perú	Cualitativa - Cuantitativa	No reporta	Información documentada
Muñoz, J.	2019	Planificación de la producción en la empresa Olímpico Sports del cantón Cayambe	Ecuador	Universidad Técnica del Norte	No reporta	No reporta	Información documentada
Álvarez, T.	2015	Diseño de una planificación estratégica en la empresa Scorptontex de la ciudad de Ambato para incrementar la competitividad dentro del mercado	Colombia	Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato	Exploratoria - Descriptiva	45 personas	Observación directa y cuestionario
Quiñones, L.	2012	Diagnóstico y plan de mejoramiento clonhadas	Colombia	Universidad EAN	No reporta	No reporta	Observación, entrevistas
Montoya, J.	2019	Análisis, diagnóstico y propuesta de mejora de los procesos de producción en el área de tintorería y acabado de una empresa textil	Perú	Pontificia Universidad Católica del Perú	No reporta	No reporta	No reporta
Armas, K; Baldeón, M; Lagos, R & Mujica, L.	2017	Diagnóstico operativo Empresarial de Textiles S. A	Perú	Pontificia Universidad Católica del Perú	No reporta	No reporta	No reporta
Contreras, L. & Huallata, L.	2020	Modelos de gestión de inventarios en la industria textil para la reducción de costos de almacenamiento	Perú	Universidad tecnológica del Perú	Descriptiva	No reporta	Encuesta
Bojanini, N., Narro, A., Vilchez, F. & Villegas, E.	2019	Diagnóstico Operativo Empresarial para Industrias Printex S.A.C.	Perú	Universidad Pontificia Católica del Perú	Cualitativa - Cuantitativa	No reporta	No reporta
Villegas, J.	2017	Diseño de un sistema de planeación de la producción en la empresa confecciones A&J S.A.S.	Colombia	Universidad Autónoma de Occidente	Cualitativo	No reporta	Revisión bibliográfica y datos de la empresa
Lomas, C.	2018	Planificación de la Producción a mediano plazo en la empresa Tavy Sport del Cantón Antonio Ante	Ecuador	Universidad Técnica del Norte	Cuantitativa	No reporta	Revisión bibliográfica
Acosta, L. & Sabagay, L.	2017	Diseño del proceso de planificación agregada y programación maestra de la producción en una empresa manufacturera	Ecuador	Escuela Superior Politécnica del Litoral	Cualitativa	No reporta	No reporta
Dueñas, J. & Ortigón, D.	2020	Sistema de Gestión de la Producción en Rodlop S.A.	Colombia	Universidad Distrital Francisco José de Caldas	Cualitativa - Cuantitativa	No reporta	Revisión bibliográfica

Pérez, R.	2016	Sistema para el control de producción en el Taller de Telares de la UB Textil "Descarbarco del Granma"	Cuba	Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.	No registra	No reporta	No reporta
-----------	------	--	------	--	-------------	------------	------------

De lo presentado en las tablas anteriores, se identifica que para cada unidad de análisis existen criterios detallados que sirven como soporte para la revisión sistemática. En este sentido, se ha identificado y determinado que los temas de mayor relevancia son relacionados a planificación de producción, realizando un diagnóstico exhaustivo de los procesos que se llevan a cabo para el desarrollo de esta, además de las herramientas de apoyo para planificar, sistemas utilizados y factores a considerar durante el planeamiento, que de realizarse eficientemente tiene un impacto positivo en el nivel de competitividad en las industrias textiles y al cumplimiento de objetivos estratégicos. En paralelo, se resalta la colaboración del recurso humano y las áreas para el desarrollo de la planificación de producción en el sector textil, destacándose la colaboración de los jefes de producción, gerentes de operaciones, las áreas de ventas, comercial y planeamiento. Asimismo, se destaca la relevancia de los sistemas ERP como alternativa para reducir la incertidumbre en la fluctuación de la demanda en este rubro y contribuir en la toma de decisiones de las empresas.

Por otro lado, se sintetizaron las investigaciones seleccionadas según el periodo de tiempo, es así como se encontró que las publicaciones escogidas tienen origen desde el año 2001 y 2008, recalando que ambas fueron consideradas debido a su relevancia referente al tema planteado, representado 2.5%. En el 2011, se observó 2 publicaciones (5%). En el 2012 se encontró 1 publicación (2.5%) y en el 2013, 2 publicaciones (5%). En adición, en el 2014, 3 publicaciones (7.5%), así como en el 2015 se encontró 4 estudios (10%). Asimismo, en el 2016 se identificó 3 investigaciones (7.5%). Además, en el 2017 se observaron 6 estudios (15%), en el 2018, 8 publicaciones (20%) y durante el año 2019-2020, se recopiló 6 y 3 estudios, representando 15% y 7.5% respectivamente. Durante el 2021, no se encontraron investigaciones de alto impacto. Esta información, se presenta a continuación:

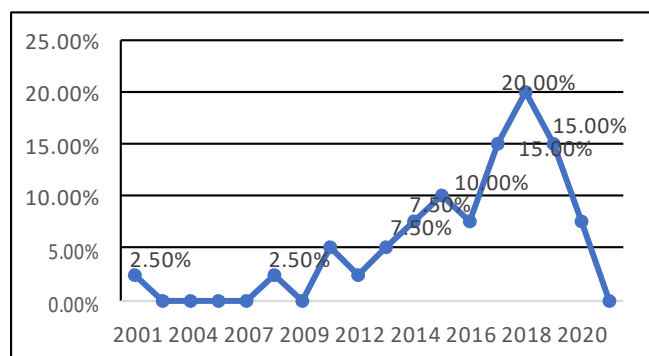


Fig.5. Revisión de la literatura según año de publicación

Referente a las investigaciones según su tipo, se encontraron: descriptivas, cuantitativas, cualitativas-cuantitativas, experimentales y cualitativas. Es así, como se obtuvo 21 publicaciones que no reportan su tipo (52.5%), 6 cuantitativas (15%), 6 cualitativas-cuantitativas (15%), 3 experimentales (7.5%), 3 descriptivas (7.5%) y 1 cualitativa (2.5%).

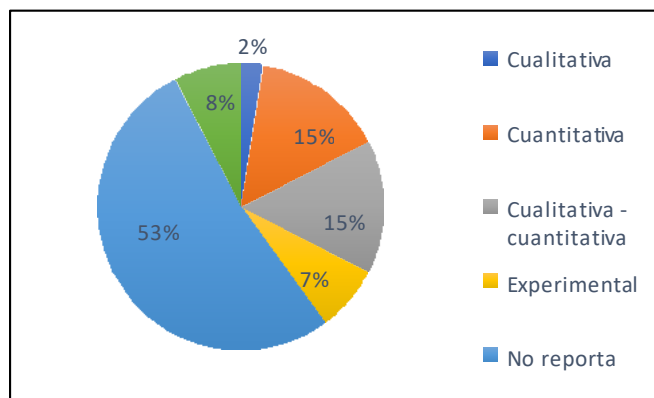


Fig.6. Revisión de la literatura según tipo de investigación

Por último, respecto a los instrumentos con mayor frecuencia de utilización durante la revisión de las investigaciones, se obtuvo que las encuestas representan un 15% con 6 observaciones, la información documentada representa un 7% con 3 publicaciones, los cuestionarios un 5% con 2 estudios. Además, las entrevistas están representadas por un 2% con 1 publicación. Finalmente, los estudios que no reportaron el instrumento de utilización representan un 58% con 23 publicaciones y los estudios que utilizaron otro tipo de instrumento representan un 13% con 5 investigaciones.

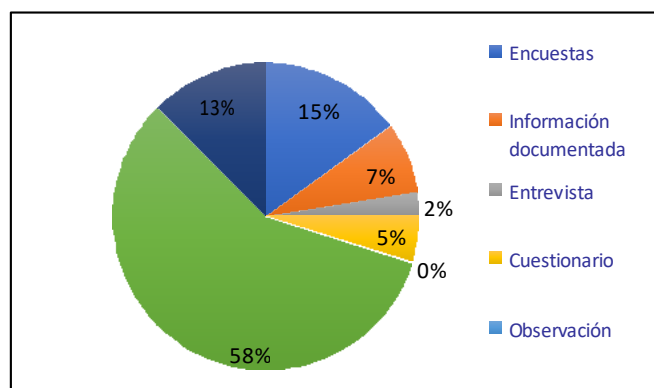


Fig.7. Revisión según instrumento de uso

El presente trabajo de investigación revisa literatura científica relacionada a la planificación de producción en las empresas del textil de Latinoamérica en el periodo 2011-2021, en la que se obtuvo y encontró 40 estudios entre artículos científicos y tesis de investigación. No obstante, es importante

ampliar el periodo de evaluación de información y búsqueda para futuras investigaciones, con el fin de conocer con mayor profundidad las tendencias desarrolladas y aplicadas respecto al tema en estudio.

Por otro lado, se limitó la búsqueda de literatura, en el idioma español, dado que el origen geográfico es Latinoamérica donde el español es el idioma predominante. Asimismo, la presente investigación aporta conocimientos a todas las empresas que incursionan en el sector textil, con metodologías, sistemas, herramientas y/o áreas de apoyo que se utilizan o forman parte de la planificación de producción en este sector, que tiene como objetivo satisfacer al cliente, aumentar la productividad y contribuir a su ventaja competitiva.

Los artículos de investigación seleccionados basados en la aplicación de una planeación agregada mediante un modelo de programación lineal resaltan enfáticamente la necesidad de que esta se desarrolle en las empresas textiles partiendo inicialmente de un pronóstico de demanda, puesto que este último es vital como horizonte de planificación para reducir la incertidumbre y anticiparse ante la fluctuación de demanda. En este sentido, los pronósticos en la industria textil juegan un rol determinante, ya que permiten diseñar la planeación agregada, que, de ser elaborada eficientemente, maximiza los beneficios a conseguir, esto, por desarrollarse considerando las restricciones de capacidad de la empresa. [5,8,12,13,14]. Es más, después de un análisis científico en el sector de confecciones (textil), se encontró que el método más aplicado en dicho rubro es el pronóstico de demanda, que se divide en causal, series de tiempo y cualitativo, estos representan el inicio de la mejora en la productividad de dichas empresas. [15]. En adición, en un estudio que abarca el desarrollo de un plan maestro de producción, se determinó que para satisfacer la demanda pronosticada (requerida) es importante mantener actualizado un plan maestro y ello, involucra contar con la metodología Just In Time para mejorar la elaboración de los productos, reducir costos e incrementar utilidades. [16]. En cambio, en el artículo de investigación basado en el correcto manejo de los inventarios a través de una clasificación ABC, identificaron que la aplicación de esta metodología contribuye a la generación de beneficios económicos para las empresas textiles, puesto que determina aquellos productos de menor impacto en las ventas, de aquellos que generan mayor utilidad (categoría A) y que, por ende, estos últimos deben ser priorizados en su producción, empaque para la entrega al cliente y así incrementar la productividad de la empresa. Sin embargo, dicha clasificación, tiene que ser respaldada por un pronóstico de demanda. [17]. Considerando lo expuesto, se puede determinar que la metodología base para la correcta planificación de producción es el pronóstico de demanda que puede estar acompañada por diferentes herramientas o filosofías de apoyo, ya que en las revisiones de carácter experimentales y descriptivas se logró demostrar la viabilidad y utilidad de dicha metodología en el sector textil.

Por otro lado, en un estudio desarrollado en Colombia, se recalcó la importancia de planificar la producción siguiendo 3 herramientas fundamentales, tales como: los pronósticos, puesto que reducen la incertidumbre respecto al comportamiento de la demanda, además del plan agregado, ya que determina la capacidad laboral requerida y por último el plan de requerimiento de materiales por el hecho de que esta determina la cantidad a fabricar para solventar la demanda. [18]. Sin embargo, en un estudio realizado en Perú, se determinó que la empresa textil no conlleva un proceso de planeación detallado, puesto que dicho proceso se basa en la experiencia del empresario de alto mando, por lo que el asegurar el flujo constante de producción y facturación de la empresa textil, es poco certero. [19].

Por su parte, en otros tres estudios realizados en Colombia, Ecuador y México se desarrolló una simulación de producción a través de un software que demostró que la implementación de esta es eficaz para detectar cuellos de botella y optimizar las variables relacionadas a la planificación de producción, como la disponibilidad de materiales en una empresa textil, ofreciendo una mejora del 10% en la productividad por semana. [20,21,22]. Por otra parte, en otro estudio de Colombia, determinaron que para desarrollar un plan de ventas y operaciones no es necesario contar con un sistema sofisticado o con tecnología de alta gama, basta con el recurso humano, basándose en la experiencia y su formación para el desarrollo de la empresa. Sin embargo, es indispensable la colaboración y el trabajo integral de las áreas para el cumplimiento de objetivos. [23].

Las tesis seleccionadas en donde los sistemas de planeación son realizados por una sola persona, consideran de vital importancia calcular los pronósticos como primer paso. Para realizarlo es necesario contar con una mínima experiencia en el campo, además de que para estas empresas en la mayoría de las ocasiones la persona encargada de calcular el pronóstico suele ser el jefe o gerente de producción. [24,25,26,27]. Sin embargo, si bien es cierto que la experiencia es un factor clave, el trabajo en equipo lo es aún más, por ello, para realizar un mejor cálculo de pronósticos se analizan las diferentes áreas de la empresa y se trabaja en conjunto con el encargado de cada una de ellas, teniendo así a más de una persona al mando para el cálculo de pronósticos, a su vez en algunas ocasiones el propio gerente general es la última persona encargada en revisar y aprobar los pronósticos. [28,29,30]. Considerando lo expuesto, se puede expresar que las áreas de las empresas textiles y el personal de alto mando de estas son determinantes en el proceso de planificación, puesto que aportan con el trabajo desarrollado de forma íntegra y experiencia en el campo del rubro en estudio, respectivamente.

En este sentido, se afirma que los pronósticos en la industria textil son las bases para el inicio de la planificación. Una vez que se realizaron los pronósticos, se procede a calcular el Plan Agregado, para empresas situadas en Perú, Colombia y Ecuador esta metodología brinda la posibilidad de

reducir costos de los recursos, que son usados para cubrir la demanda, a su vez permite tener una idea más clara de cuántos operarios son necesarios en los procesos de producción, esto permite a las empresas ahorrar en costos sin afectar en los procesos de elaboración de las prendas. Dicha metodología está dividida en 3 estrategias y una vez que la empresa escoge la estrategia más adecuada procede a calcular su Plan Maestro de Producción. Para estas mismas empresas el PMP es tan importante como el PA o los pronósticos, esta estrategia permite desagregar las unidades para saber con anticipación que artículos se van a pedir y en qué momento es necesario pedirlo. Estos cálculos son desarrollados en herramientas como Excel o SPSS. [31,32,33,34,35].

Por otro lado, un estudio desarrollado en Cuba considera que los sistemas más importantes para la planificación de producción son los sistemas Kanban y MRP, en donde este último parte del análisis del Plan de Maestro de Producción, la lista de materiales y las rutas de fabricación. [36].

Por su parte, se resalta la importancia de implementar o reforzar el uso de un sistema ERP y/o sistemas de información en las empresas textiles, ya que todas conocen la importancia y utilidad de esta herramienta. Emplear de forma correcta el ERP permite desarrollar sistemas ordenados e integrar todas las áreas de la empresa logrando obtener información en tiempo real de los recursos de la compañía, tales como: mano de obra, maquinaria, entre otros. Asimismo, permite incrementar la productividad, reducir costos de almacenamiento, optimizar y sistematizar los procesos de planificación brindando a la empresa la capacidad para plantearse proyectos de corto a mediano plazo. [9,26,28,37,38,39,40,41]. No obstante, su implementación no es sencilla, se necesita que la empresa cuente con un sistema centralizado para que el ERP funcione correctamente y para muchas empresas cumplir este requisito se torna complicado debido a que implica una inversión considerable.

Por último, las industrias pertenecientes al sector textil consideran que deben de tener excesivo cuidado y control sobre sus inventarios debido a que por malos cálculos los costos de estos pueden aumentar considerablemente, para ello se proponen diferentes soluciones, como son el desarrollo de un MRP, ya que con esta herramienta se tiene un adecuado control y seguimiento de inventario, además se puede hacer uso de las herramientas Lean Manufacturing, tomando como ejemplo a las 5's y Just In Time. [42,43,44,45,46,47].

IV. CONCLUSIONES

Tras analizar las investigaciones recopiladas en publicaciones científicas y tesis de investigación, se concluye que la metodología base para desarrollar el proceso de planificación de producción en el rubro textil son los pronósticos de demanda, puesto que permiten anticiparse a fluctuaciones del mercado y contribuyen a la óptima toma de decisiones en cuanto a los lanzamientos de órdenes de producción y/o capacidad de las empresas. En paralelo, las

áreas que componen estas empresas, en complemento con los jefes de producción y operaciones aportan al trabajo íntegro y eficiente para el desarrollo de dicha metodología.

Además, los sistemas ERP son utilizados como herramienta principal en diversas industrias textiles, pues mejoran la planificación, eficiencia y gestión productiva hasta en un 12% después de su implementación. En adición, los softwares de simulación complementan la planificación de producción, puesto que permiten controlar las variables de dicha actividad como la disponibilidad de los materiales, permitiendo así controlar los requerimientos de la empresa y evitar desabastecimientos de recursos.

Asimismo, la presente investigación dentro del contexto latinoamericano expresa una alta tendencia en el correcto manejo de los inventarios como parte del proceso de planificación, pues de esta forma se evitan costos elevados de almacenamiento y una herramienta o sistema capaz de controlar este aspecto, es el MRP (Materials Requirements Planning), debido a que tiene como características principales el control de inventarios, producción y materiales.

También, el análisis realizado permitió demostrar otras metodologías que son utilizadas para planificar la producción en empresas textiles, tales como: el Plan agregado y el Plan maestro, puesto que, en diversos artículos y tesis recopiladas, mencionan dichas metodologías como el complemento ideal para los pronósticos de demanda y así controlar eficientemente la capacidad de recursos y producción de las empresas. Frente a esto, el proceso de planificación llevado a cabo en el sector estudiado inicia con la etapa de pronósticos, continuando con la elaboración del plan agregado de producción, seguido del plan maestro y finalizando con el plan de requerimiento de materiales. Asimismo, existen empresas que incorporan todas las metodologías mencionadas en un ERP, dado que son sistemas de información con alto grado de impacto en la productividad de las industrias textiles.

Por otro lado, se recomienda ampliar el periodo de evaluación para futuras investigaciones, esto permitirá obtener más información respecto al tema abordado, que sería analizada y comparada con los estudios más recientes, además de ampliar el contexto geográfico para analizar la planificación de la producción en diferentes continentes, tales como Europa, Asia, entre otros. Por último, se recomienda a las empresas del sector textil implementar sistemas ERP que sirvan de apoyo en la toma de decisiones y en la planificación de producción, partiendo desde un trabajo integrado con las áreas que la componen y la alta dirección de estas.

REFERENCIAS

- [1] Laguna, R., Orozco, Á., Olarte, G., & Piedra, K. *Análisis de las exportaciones del sector textil Peruano*. Revista de análisis económico y financiero, II(1), 2020, pp. 32-49.
- [2] Calderón, R.; Leyva, V.; Miranda, M., & Pais, C. *Planeamiento Estratégico para el Sector Textil*. Tesis para grado de Magíster. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú, 14 de julio de 2017. Disponible en línea: <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/9002>
- [3] Gonzales, V. *Textiles Panamericanos*. Abril 2020. Disponible en línea: <https://textilespanamericanos.com/textiles-panamericanos/2020/04/la-industria-textil-peruana-en-cifras/>
- [4] Hernández, N.; Lora, R.; Moreno, R.; Parra, K. & Fajardo, E. *Planificación de la producción industrial con enfoque integrador asistido por las tecnologías de la información*. Retos de la dirección, I(11), 2017, pp. 38-59.
- [5] Osorio, J., & Motoa, T. *Planificación jerárquica de la producción en un job shop flexible*. Redalyc(44), 2008, pp. 158-171. Disponible en línea: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfiua/n44/n44a15.pdf>
- [6] Falla, G., & Guevara, A. *Propuesta de mejora para reducir el índice de incumplimiento de despacho de tela en tintorería utilizando el ciclo PDCA en una empresa textil*. Tesis para Título Profesional. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú, 2021.
- [7] Arbós, L. *Planificación de la producción*. Editorial Diaz de Santos, Madrid, España, 2012.
- [8] Campo, E.; Cano, J., & Montoya, R. *Optimización de costos de producción agregada en empresas del sector textil*. Revista chilena de ingeniería(3), 2019, pp. 461-475. Disponible en línea: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052020000300461&lang=p
- [9] Jugo, J. *Sistema web para la planificación y el control de la producción textil de la empresa CREACIONES BERROSPÍEIRL*. Tesis para título profesional. Universidad Cesar Vallejo, Lima, 2018. Disponible en línea: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/39328/Jugo_OJ.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- [10] Ferreira, I., Urrútia, G., & Coello, P. *Revisiones sistemáticas y metaanálisis: bases conceptuales e interpretación*. Revista Española de Cardiología, 2011, pp. 688-696.
- [11] Hutton, B., López, F., & Moher, D. *La extensión de la declaración PRISMA para revisiones sistemáticas que incorporan metaanálisis en red: PRISMA-NMA*. Science Direct, 2016, pp. 1-5. doi:<https://doi.org/10.1016/j.medcli.2016.02.025>
- [12] Ortega, G., Jaramillo, K., Cabrera, J., & Trejos, C. (08 de agosto de 2016). *Modelo de planeación y control de la producción a mediano plazo para una industria textil en un ambiente make to order*. Ingenierías(30), 169-193. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/rium/v16n30/1692-3324-rium-16-30-00169.pdf>
- [13] Ivaio, R. (2001). *Modelo de planeación de la producción para una empresa Agroindustrial*. Scielo, 1(2), 181-189. Obtenido de <http://www.scielo.org.bo/pdf/ran/v1n2/v1n2a05.pdf>
- [14] López, S., & Zapata, T. (2018). *Técnicas de pronósticos en revisión sistemática de literatura para empresas de confecciones*. Repositorio UCC.
- [15] Ortiz, V., & Caicedo, Á. (diciembre de 2014). *Procedimiento para la programación y control de la producción de una pequeña empresa de calzado*. Scientia Et Technica, 19(4), 377-384. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/849/84933912004.pdf>
- [16] Villa, A. (2015). *Plan maestro para optimizar los recursos económicos, tecnológicos y humanos para aumentar la productividad en las empresas de producción*. Repositorio digital, 1-9.
- [17] Huaca, W. (2018). *Metodología para la planificación de la demanda en una empresa del sector textil*. Obtenido de <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/17171>
- [18] Álvarez, H., Martínez, D., & Espitia, A. (2019). *Importancia de la planeación y control de la producción, para la toma de decisiones en empresa del sector textil*. Semilleros, V(9), 56-69.
- [19] Larios, R. (2017). *Estado actual de las mipymes del sector textil de la confección en Lima*. Ingeniería Industrial(35), 113-137.
- [20] Sánchez, P., Ceballos, F., & Torres, G. (2014). *Análisis del proceso productivo de una empresa de confecciones: Modelación y Simulación*. Ciencia e Ingeniería Neogranadina, 25(2), 137-150. doi:<https://doi.org/10.18359/rcin.1436>
- [21] Cevallos, R. (2015). *Diseño, desarrollo e implementación de un sistema para la gestión y control de la producción, manejo de personal de la empresa textil Katty confecciones*. Core, 1-11.

- [22] Gutiérrez, L., Martínez, F., & Vega, P. (2019). Implementación de un sistema de control de producción en la industria textil. *Anfei digital*(10), 1-9.
- [23] Brand, J. (2014). Plan de Ventas y Operaciones (PVO): estrategia para maximizar la rentabilidad de las Pymes del sector textil colombiano. 34-48.
- [24] Huertas, N. (2011). Planeación, programación y control de la producción en modas profesionales DANY E.U. en Bogotá. (*Tesis para título profesional*). Universidad Libre, Bogotá. Obtenido de <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9435/Documento%20final.pdf?sequence=1>
- [25] Lamas, L. (2015). Propuestas para mejorar la Planificación y Control de la Producción en una empresa de confección textil. (*Tesis para título profesional*). Universidad Privada de Ciencias Aplicadas, Lima. Obtenido de https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/592810/Lamas_NL.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- [26] Flores, M. (2013). Propuesta de implementación de un MRP II para una planta de confecciones textiles. (*Tesis de Maestría*). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima. Obtenido de https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/5025/FLORES_MARCO_PROPOSTA_IMPLEMENTACION_MRP_II_CONFECIONES_TEXTILES.pdf?sequence=5&isAllowed=y
- [27] Paguay, A. (2018). Elaboración de un plan de control de la producción para incrementar la eficiencia y productividad en la empresa textil "Sumatex" ubicada en la ciudad de Riobamba. (*Tesis de Licenciatura*). Escuela Superior Técnica de Chimborazo, Riobamba. Obtenido de <http://dspace.esoch.edu.ec/bitstream/123456789/9503/1/85T00500.pdf>
- [28] Vásquez, J. (2013). Propuesta de un sistema de planificación de la producción aplicado a una empresa textil dedicada a la fabricación de calcetines. (*Tesis para título profesional*). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima. Obtenido de https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/4788/VASQUEZ_JOSE_SISTEMA_PRODUCCION_EMPRESA_TEXTIL_CALCETINES.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- [29] Hinostroza, L. (2016). Manejo de pronósticos e inventarios para la mejora del desempeño de las operaciones en una empresa textil peruana. (*Tesis para título profesional*). Universidad San ignacio del Loyola, Lima. Obtenido de <http://repositorio.usil.edu.pe/handle/USIL/2582>
- [30] Muñoz, J. (2019). Planificación de la producción en la empresa Olimphico Sports del Cantón Cayambe. (*Tesis de Licenciatura*). Universidad Técnica del Norte, Ibarra, Ecuador.
- [31] Bojanini, N., Narro, A., Vilchez, F., & Villegas, E. (2019). Diagnóstico Operativo Empresarial para Industrias Printex S.A.C. (*tesis de magister*). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima. Obtenido de https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/13788/BOJANINI_NARRO_DIAGNOSTICO_PRINTEX%20SAC.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- [32] Villegas, J. (2017). Diseño de un sistema de planeación de la producción en la empresa confecciones A&J S.A.S. (*Tesis de Licenciatura*). Universidad Autónoma de Occidente, Santiago de Cali. Obtenido de <https://red.iao.edu.co/bitstream/handle/10614/9485/T07155.pdf?sessionid=CAEF0323C3A8B24D347D3B6FD1DD9EFC?sequence=1>
- [33] Lomas, C. (2018). Planificación de la producción a mediano plazo en la empresa Tavy Sport del Cantón Antonio Ante. (*Tesis de bachiller*). Universidad Técnica del Norte, Ibarra. Obtenido de <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/8156/1/04%20IND%2015%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf>
- [34] Acosta, L., & Sabagay, L. (2017). Diseño del proceso de planificación agregada y programación maestra de la producción en una empresa manufacturera. (*Tesis de Licenciatura*). Escuela Superior Soltécnica del Litoral, Ecuador.
- [35] Dueñas, J. (2020). Sistema de Gestión de la producción en Rodlop S.A. (*Tesis de Licenciatura*). Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas, Bogotá. Obtenido de <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/24284/Due%20c3%b1asCipaconJohnFederico2020.PDF?sequence=3&isAllowed=y>
- [36] Pérez, R. (2016). Sistema para el control de producción en el Taller de Telares de la UB Textil "Desembarco del Granma". (*Tesis de Licenciatura*). Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Cuba. Obtenido de <https://dspace.uclv.edu.cu/bitstream/handle/123456789/6708/Trabajo%20de%20Diploma%20Radner%20P%20c3%a9rez%20Guerra.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [37] Schultz, T. (2017). Propuesta de modelo de éxito para la planificación y control de la producción en las medianas empresas del sector textil rubro confecciones de Lima. (*Tesis para título profesional*). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima. Obtenido de https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/626391/Schultz_LT.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- [38] Luján, A. (2017). Mejora de la gestión de pronósticos de la demanda para reducir los inventarios en una empresa textil. (*Tesis de licenciatura*). Universidad San Ignacio de Loyola, Lima.
- [39] Arroyo, G., Aquije, H., & Tasayco, J. (2018). Diagnóstico Operativo empresarial de Confecciones S.A.C. (*Tesis de Maestría*). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima. Obtenido de https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/13817/ARROYO_AQUIJE_DIAGNOSTICO_CONFECIONES.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- [40] Armas, K., Baldeón, M., Lagos, R., & Mujica, L. (2017). Diagnóstico Operativo Empresarial de Textiles S.A. (*Tesis de Maestría*). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima. Obtenido de https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/8797/ARMAS_BALDEON_DIAGNOSTICO_TEXTILES.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- [41] Contreras, L., & Huanalaya, L. (2020). Modelos de gestión de inventarios en la industria textil para la reducción de costos de almacenamiento. (*Tesis de bachiller*). Universidad Tecnológica del Perú, Lima. Obtenido de https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/3837/Luz%20Contreras_Luz%20Huaynalaya_Trabajo%20de%20Investigacion_Bachiller_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- [42] Araujo, R. (2020). Modelo para la optimización del plan agregado de producción de empresas textiles aplicando técnicas de inteligencia artificial. (*Tesis para grado de bachiller*). Universidad Técnica del Norte, Ibarra. Obtenido de <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/10638>
- [43] Vásquez, J. (2018). Análisis y mejora del proceso de producción de polos en una empresa textil dedicada a la exportación utilizando herramientas de manufactura esbelta. (*Tesis de Maestría*). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima. Obtenido de https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/13442/V%20c3%81SQUEZ_M%20c3%89DICO_JOS%20c3%89_IGNACIO.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- [44] Alvarez, T. (2015). Diseño de una planificación estratégica en la empresa Scorpiontex de la ciudad de Ambato para incrementar la competitividad dentro del mercado. (*Tesis de Licenciatura*). Escuela de Administración de Empresas, Ambato, Ecuador. Obtenido de <https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/1213/1/75716.pdf>
- [45] Quiñones, L. (2012). Diagnóstico y plan de mejoramiento para Clonhadas. (*Tesis de Licenciatura*). Universidad EAN, Bogotá, Colombia. Obtenido de <https://repositorio.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/1885/QuinonesLuisa2012.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [46] Montoya, J. (2019). Análisis, diagnóstico y propuesta de mejora de los procesos de producción en el área de tintorería y acabado de una empresa textil. (*Tesis de Licenciatura*). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima. Obtenido de https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/15522/MONTOYA_ROJAS_JHARLY_ANALISIS_DIAGNOSTICO_PROPUESTA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- [47] Barzola, V. & Calderón, J. (2021). Propuesta de mejora para aumentar la productividad y el cumplimiento de tiempos de entrega en una microempresa del sector textil peruano utilizando Lean Manufacturing. (*Tesis de Licenciatura*). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima. Obtenido de https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/659165/Barzola_CV.pdf?sequence=3&isAllowed=y