

MODELO DE SIMULACIÓN DE INVENTARIO PARA DETERMINAR LAS UTILIDADES NETAS Y NIVELES DE SERVICIO EN UNA EMPRESA DE CALZADO EN LA CIUDAD DE BARRANQUILLA

Nombres y apellidos
Roxana Paola Castro González
201612076620

Yanifer Hernández Sanéz
2020221628247

Trabajo de Investigación presentado como requisito para optar el título de:
ESPECIALISTA EN LOGÍSTICA DE OPERACIONES

Tutor(es):
Alexander Pulido Rojano

RESUMEN

El siguiente proyecto de investigación está basado en un modelo de simulación para determinar la utilidad neta y el nivel de servicio de una empresa de calzado en la ciudad de Barranquilla. En este proyecto se identificaron problemas como, la diversidad de productos, la temporada y las tendencias, los costos de almacenamiento, la obsolescencia y el deterioro, y por último las fluctuaciones de la demanda. Luego de identificar los problemas en la empresa, se procedió a identificar los objetivos y alcance del proyecto para así empezar a realizar un análisis. Primero, se realizó una revisión exhaustiva en la base de datos de la empresa escogiendo siete referencias de zapatos de manera aleatoria, identificando el historial de demanda de cada una de las referencias desde el año 2016 hasta el 2022. Segundo, se realizó un análisis de datos en base al historial de demanda de cada una de las referencias procediendo a determinar los parámetros para la simulación como la media, la desviación estándar, entre otros. Tercero, se establecieron valores aleatorios para cada una de las referencias con el fin de realizar la simulación. Cuarto, se determinaron también otros parámetros para la simulación como el costo de adquisición, el precio de venta y el costo de mantenimiento de cada una de las referencias escogidas. Quinto, se escogió un

nivel de reposición del 80% y 95% para el inventario, así mismo se realizó la simulación replicándola 15 veces. Sexto, se obtuvieron los resultados.

En este proyecto de investigación se utilizó un tipo de investigación evaluativa, permitiendo la evaluación de los modelos y los resultados. Los métodos que se utilizaron fueron hechos por estudios cuantitativos abordando el análisis de datos ya existentes. Se empleó el programa de Excel y se realizaron tablas donde se indican: el historial de la demanda, los parámetros del modelo, tablas donde se especifica el precio de venta, la utilidad bruta, la utilidad neta, el costo de retener y el costo por incumplir, que en este caso se estableció con el 20%. Se utilizaron fuentes de información primaria correspondiendo a la base de datos de la empresa, adicionalmente se utilizaron fuentes como las bases de datos de la universidad, artículos, proyectos, entre otros. Cada dato recolectado fueron de manera cuantitativa lo cual permitió un análisis mas completo.

La población que se utilizó en el proyecto, fueron todas las referencias de calzado disponibles y las que presentaron algún registro de consumo en los últimos meses. Para escoger estas referencias se utilizó la demanda desde el año 2016 hasta el 2022, conformada por 84 datos por referencia, obteniendo un total de 588 datos.

En los resultados se pudo analizar los niveles de reposición y los niveles de servicio obtenidos para siete referencias de una empresa de calzado en Barranquilla. En la ejecución de este modelo de simulación se replicó 15 veces, se consideró la probabilidad, costos de mantenimiento, costos de retención, pero sobre todo el precio de venta de cada referencia. Para las referencias donde no se cumpla con lo requerido se recomienda, definir un stock real de seguridad garantizando así mayores niveles de servicio y eficiencia. También podría ser posible la previsión de la demanda ya que esto ayuda a anticiparse a tener un pronóstico de lo que quiere el cliente, examina patrones y factores que pueden influir en la misma.

Palabras clave: Simulación, precio de venta, costo de incumplimiento, demanda, probabilidad, modelo.

ABSTRACT

The following research project is based on a simulation model to determine the net profit and service level of a footwear company in the city of Barranquilla. In this project, problems were identified such as product diversity, season and trends, storage costs, obsolescence and deterioration, and finally demand fluctuations. After identifying the problems in the company, we proceeded to identify the objectives and scope of the project in order to begin carrying out an analysis. First, an exhaustive review was carried out on the company's database, randomly choosing seven shoe references, identifying the demand history of each of the references from 2016 to 2022. Second, an analysis of data based on the demand history of each of the references, proceeding to determine the parameters for the simulation such as the mean, the standard deviation, among others. Third, random values were established for each of the references in order to perform the simulation. Fourth, other parameters were also determined for the simulation such as the acquisition cost, the sales price and the maintenance cost of each of the chosen references. Fifth, a

replenishment level of 80% and 95% was chosen for the inventory, and the simulation was carried out by replicating it 15 times. Sixth, the results were obtained. In this research project, a type of evaluative research was used, allowing the evaluation of the models and results. The methods that were used were made by quantitative studies addressing the analysis of already existing data. The Excel program was used and tables were made indicating: the history of the demand, the model parameters, tables specifying the sales price, gross profit, net profit, the cost of retaining and the cost per fail to comply, which in this case was established at 20%. Primary information sources were used corresponding to the company's database; additionally, sources such as university databases, articles, projects, among others, were used. Each data collected was quantitatively which allowed a more complete analysis.

The population that was used in the project were all the available footwear references and those that presented some consumption record in recent months. To choose these references, the demand from 2016 to 2022 was used, made up of 84 data per reference, obtaining a total of 588 data.

In the results, it was possible to analyze the replacement levels and the service levels obtained for seven references of a footwear company in Barranquilla. In the execution of this simulation model it was replicated 15 times, the probability, maintenance costs, retention costs, but above all the sales price of each reference were considered. For references where the requirements are not met, it is recommended to define a real safety stock, thus guaranteeing higher levels of service and efficiency. Demand forecasting could also be possible since this helps to anticipate, have a forecast of what the customer wants, examine patterns and factors that may influence it.

Key Words: Simulation, sales price, cost of default, demand, probability, model.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agrawal, D. (15 de Enero de 2021). McKinsey & Company. Obtenido de McKinsey & Company: <https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/covid-19-an-inflection-point-forindustry-40/es-CL>

Aguilera. (2 de Octubre de 2022). Scielo. Obtenido de Scielo: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-5923200000400004

Aguilera. (10 de 10 de 2022). Scielo. Obtenido de Scielo: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-5923200000400004

Barcena. (02 de 07 de 2020). Impactos de la pandemia en los sectores productivos más afectados abarcarán a un tercio del empleo y un cuarto del PIB de la región. Cepal, Argentina, Argentina.

Bernal, R. (30 de 03 de 2019). Revistas Utp. Obtenido de Revistas Utp: <http://orcid.org/0000-0002-7668-2701>

Capasso. (07 de Julio de 2020). Consejo. Obtenido de Consejo.

Colaborador. (30 de 07 de 2020). DocuSign. Obtenido de DocuSign: <https://www.docusign.mx/blog/optimizacion-de-procesos>

Colaborador. (30 de 07 de 2020). DocuSign. Obtenido de DocuSign: <https://www.docusign.mx/blog/optimizacion-de-procesos>

Dibanka. (30 de 09 de 2021). Portafolio. Obtenido de Portafolio: https://www.portafolio.co/contenido-patrocinado/transformacion-digital-aliada-paraoptimizar-procesos-empresariales-556861_31

Dibanka. (30 de 09 de 2021). Portafolio. Obtenido de Portafolio: <https://www.portafolio.co/contenido-patrocinado/transformacion-digital-aliada-paraoptimizar-procesos-empresariales-556861>

Estadística, I. N. (18 de 10 de 2022). Encuesta sobre el uso de TIC y del comercio electrónico en las empresas. Obtenido de https://www.ine.es/prensa/tic_e_2021_2022.pdf

Etécé. (19 de 02 de 2019). Enciclopedia Humanidades. Obtenido de Enciclopedia Humanidades: <https://humanidades.com/tecnologia/> Etécé. (17 de Febrero de 2019). Enciclopedia Humanidades. Obtenido de Enciclopedia Humanidades: <https://humanidades.com/tecnologia/>

Gadgests. (2020). Transforman chatbots industrias a través de Inteligencia Artificial: Gadgets la Revista. Gracias a la optimización de procesos que permiten los chatbots, esta herramienta de Inteligencia Artificial revoluciona la forma de operar en diversas industrias alr. El norte , 23.

Gilchrist. (5 de Octubre de 2019). Colombia Tic. Obtenido de Colombia Tic : https://colombiatic.mintic.gov.co/679/articles-124767_recurso_1.pdf

Guash, P. C. (2004). Modelado y Simulación. España: Universitat Politècnica de Catalunya.

HIMMELBLAU, B. (2021). Análisis y Simulación de Procesos. Barcelona : Editorial Reverte .

Hsu, C. (10 de Octubre de 1998). Biblioteca Utb . Obtenido de Biblioteca Utb : <https://biblioteca.utb.edu.co/notas/tesis/0069387.pdf>

Hurtado, C. (2022). Modelo de optimización de procesos productivos para microempresas del departamento del chocó, Colombia. Chocó: Investigación en sistemas de gestión .

Kuuse. (5 de 12 de 2022). MRPeasy. Obtenido de MRPeasy: [https://manufacturing-softwareblog.mrpeasy.com/es/etiquetas-de-inventario/#:~:text=Las%20etiquetas%20de%20inventario%20son%20tiradas%20de%20pa](https://manufacturing-softwareblog.mrpeasy.com/es/etiquetas-de-inventario/#:~:text=Las%20etiquetas%20de%20inventario%20son%20tiradas%20de%20pa%C3%A1el%20pl%C3%A1stico%20u,la%20estanter%C3%ADa%20o%20la%20zona.) 32
pel%20pl%C3%A1stico%20u,la%20estanter%C3%ADa%20o%20la%20zona.

Lieberman, F. H. (2015). Introducción a la investigación de operaciones. Mexico: The McGrawHill Companies.

Mateus. (2 de Octubre de 2016). Biblioteca Utb. Obtenido de Biblioteca Utb : <https://biblioteca.utb.edu.co/notas/tesis/0069387.pdf>

Mexico, G. (2017). Grupo Mexico, S.A. de C.V. (Mexico) – Annual Report, 2017. Kuching: Acquisdata Pty Ltd.

Ospina. (2 de 05 de 2016). Biblioteca Utb. Obtenido de Biblioteca Utb : <https://biblioteca.utb.edu.co/notas/tesis/0069387.pdf>

Proquest. (2020). La importancia de la optimización de procesos en la ‘nueva’ normalidad: Regresar a los niveles de producción previos a la cuarentena causada por el covid-19 requiere de un decidido esfuerzo corporativo para integrar las herramientas correctas. Bogotá: Grupo de Diarios América.

Quiroa. (4 de 12 de 2019). Economipedia. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/produccion.html>

Republica, L. (14 de 03 de 2023). “Estamos integrando el mundo real y el digital para optimizar todos los procesos”. Bogotá, Bogotá, Colombia .

Reyes, A. (31 de 3 de 2022). TecnoSeguro. Obtenido de TecnoSeguro: <https://www.tecnoseguro.com/analisis/estrategias-negocio-para-recuperacionempresarial-pospandemia>

Sanchez, O. (18 de 11 de 2020). Repositorio. Obtenido de Repositorio: <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642019000300277 33>

Sastoque. (06 de 10 de 2021). Virtual Pro. Obtenido de Virtual Pro: <https://www.virtualpro.co/noticias/avances-tecnologicos-en-optimizacion-de-procesos>

Sh, C. (2005). The TOC-based algorithm for solving product mix. Mexico: Production Planning & Control.

Technology, E. K. (17 de 04 de 2015). Tic Portal. Obtenido de Tic Portal: <https://www.ticportal.es/temas/enterprise-resource-planning/que-es-sistema-erp>

Unidas, N. (13 de 12 de 2021). La ciencia, tecnología e innovación son cruciales para enfrentar la pandemia y avanzar hacia una recuperación transformadora con igualdad y sostenibilidad en la región. Argentina, Cepal, Argentina.

Universitaria, C. (01 de 06 de 2020). Studocu. Obtenido de Studocu: <https://www.studocu.com/co/document/corporacion-universitaria-minuto-dedios/fundamentos-de-economia-y-macroeconomia/actividad-7-taller-practico-sobreproduccion-y-organizacion-de-los-negocios/11418831>

Velasquez. (2019). Aspectos basicos de la industria 4.0. Bogota: Oficina Asesora de planeacion y estudios sectoriales .

Zanella. (3 de 2 de 2021). Tecnologico del Monterrey . Obtenido de Tecnologico del Monterrey : <https://conecta.tec.mx/es/noticias/puebla/educacion/la-tecnologia-gran-aliado-en-tiempode-pandemia>

