

OPTIMIZACIÓN DE INVENTARIOS PROBABILÍSTICOS EN UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS PLÁSTICOS: UN CASO DE ESTUDIO

Pizarro Rada Andrea Carolina
De la Rosa Amaya Ladianys
Padilla Polanco Miguel Angel
Sanchez Jimenez Milton Daniel

RESUMEN

Los inventarios son acumulaciones de materias primas, provisiones, componentes, trabajo en proceso y productos terminados que aparecen en numerosos puntos a lo largo del canal de producción y de logística en una empresa. Estos permiten cumplir con los niveles de venta, al tiempo que representan una oportunidad para el control de los costos, la estandarización de la calidad, la planeación de compras y la toma de decisiones. El principal objetivo de esta investigación es establecer las cantidades óptimas de inventarios y reabastecimiento de mercancías con demanda probabilística dentro de una empresa comercializadora de productos plásticos. A fin de cumplir con el objetivo propuesto, se realizó una comparación de los diferentes modelos de inventario, teniendo como criterio de selección el tipo de demanda para los productos claves de la empresa. Para la determinación de la demanda, así como sus cantidades; se seleccionaron tres tipos productos, tomando datos históricos de ventas. Asimismo, se utilizaron diferentes métodos de pronósticos, seleccionando aquel que minimiza el cuadrado medio del error para la demanda pronosticada. El modelo propuesto permitió optimizar costos de inventario tales como: costos de almacenamiento, deterioro o pérdida, agotamiento, preparación y capital invertido.

PALABRAS CLAVES: Inventario, stock, modelo de inventario probabilístico, cantidad económica de pedido, costo total de inventarios.

REFERENCIAS

- [1] I. Pérez Vergara, C. Vásquez García , A. M. Cifuentes Laguna y D. M. Ocampo, «Un modelo de gestión de inventarios para una empresa de productos alimenticios,» SciELO, vol. 34, no 2, pp. 227-236, 2013.
- [2] H. Taha, Investigación de operaciones, Mexico : Pearson , 2012.
- [3] A. Pulido Rojano , A. Villanueva Polanco, E. Orozco Acosta y Á. Sierra Altamiranda, «Modelo matemático para la minimización de la escasez de inventarios en cadenas de suministro inestables,» de IV Encuentro Iberoamericano de Investigación Operativa y Ciencias Administrativas - IOCA, Santa Cruz de la Sierra- Bolivia, 2013.
- [4] A. Pulido Rojano y J. Daza Escorcía , «Modelo matemático para el análisis de decisiones de niveles de inventario minimizando el costo de mantenimiento,» de The Ninth LACCEI Latin American and Caribbean Conference – LACCEI, Medellin-Colombia, 2011.
- [5] A. Pulido Rojano y J. Daza Escorcía, «Modelo matemático para el análisis de decisiones de niveles de inventario con restricciones reales,» de II Congreso Peruano de Investigación de Operaciones y de Sistemas - COPIOS, Perú, 2010.
- [6] D. Anderson, D. Sweeney, T. Williams, J. Camm y K. Martin, Métodos cuantitativos para los negocios, Cengage Learning, 2011.
- [7] M. D. C. Torres Salazar y P. García Mancera, «Administración de inventarios un desafío para las PYMES,» Inventio, la génesis de la cultura universitaria en Morelos, vol. 13, no 29, pp. 31-38, 2017.
- [8] Y. Zhang , G. Hua, S. Wang, J. Zhang y V. Fernandez, «Managing demand uncertainty: Probabilistic selling versus inventory substitution,» International Journal of Production Economics, vol. 196, pp. 56-67, 2018.
- [9] A. Pulido Rojano, J. Daza Escorcía y F. Narducci Marin, «Modelo analítico de puntos de reorden con demanda dinámica en el tiempo,» de XIV

Congreso latino iberoamericano de investigación de operaciones - CLAIO, Cartagena de Indias, 2008.

[10] A. Tehseen , . H. N. Amos y B. Sunith , «Multi-Objective Optimization and Analysis of the Inventory Management Model,» Proceedings of the 2014 Summer Simulation Multiconference, no 14, 2000.

[11] C. A. Goodsell y T. Van Kley, «INVENTORY MANAGEMENT SIMULATIONS AT CAT LOGISTICS,» Proceedings of the 32nd conference on Winter simulation, pp. 1185-1190, 2000.

[12] R. Levi, R. Roundy y D. B. Shmoys, «Primal-Dual Algorithms for Deterministic Inventory,» Mathematics of operations research, vol. 31, no 2, pp. 267 - 284, 2006.

[13] C. Laroque, R. Pasupathy , J. Himmelspach, O. Rose y A. Uhrmacher , «A SIMULATION-BASED APPROACH TO STATISTICAL INVENTORY MANAGEMENT,» Proceedings of the Winter Simulation Conference, no 330, 2007.

[14] A. I. Esparcia-Alcazar, L. Lluch-Revert, K. C. Sharman, M. Cardos y J. Merelo, «Configuring an Evolutionary Tool for the Inventory and Transportation Problem,» de Genetic and Evolutionary Computation Conference, GECCO, London, 2007.

[15] A. Krishnamoorthy, S. S. Nair y V. C. Narayanan, «An Inventory Model with Server Interruptions,» p. 8, 2010.

[16] S. Kumar y S. Rawat, «E-Inventory for Proactive e-Waste Management,» p. 4, 2013.

[17] A. Nodari, J. K. Nurminen y C. Frühwirth, «Inventory Theory Applied to Cost Optimization in Cloud,» p. 4, 2016.

[18] R. Cardulino, P. Y. Alves y K. Valdivia, «System to Solve the Inventory Routing Problem based on Monte Carlo Techniques,» p. 1, 2016.

[19] M. Reza, K. Behrooz y F. G. Seyyed Mohammad , «Effect of two-echelon trade credit on pricing-inventory policy of non-instantaneous

deteriorating products with probabilistic demand and deterioration functions.,» *Annals of Operations Research*, vol. 257, pp. 237-273, 2017.

[20] A. A. Taleizadeh, Z. Hamid Reza y S. Bhaba, «An optimal control of inventory under probabilistic replenishment intervals and known price increase,» *European Journal of Operational Research*, vol. 257, no 3, pp. 777-791, 2017.

[21] S. Priyan y R. Uthayakumar, «An integrated production–distribution inventory system involving probabilistic defective and errors in quality inspection under variable setup cost,» *International Transactions in Operational Research*, vol. 24, no 6, pp. 1487-1524, 2017.

[22] J. E. Montemayor Gallejos, *Métodos de pronósticos para negocios*, Mexico: Editorial digital, 2012.

[23] D. Anderson, D. Sweeney y T. Williams, *Estadística para administración y economía*, Mexico: Cengage Learning Editores, S.A, 2008.

[24] M. A. Vargas, «Impacto en el inventario de seguridad por la utilización de la desviación estándar de los errores de pronóstico,» *Tecnología en marcha*, vol. 30, no 1, pp. 49-54, 2017.

[25] E. De La Hoz, L. Lopez., y L. Perez, "Modelo de gestión de relaciones con los clientes en empresas de consultoría", *Investigación e Innovación en Ingenierías*, vol. 5, n°. 2, pp. 46-76., 2017. DOI: <https://doi.org/10.17081/invinno.5.2.2756>