



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

PROPUESTA DEL MODELO DE SIMULACIÓN FLEXSIM EN LA
EMPRESA NOELIZ S.A. PARA MEJORAR LA GESTIÓN EMPRESARIAL
DEL SECTOR COMERCIAL.

QUEVEDO DAVILA NORA ELIZABETH
INGENIERA COMERCIAL MENCIÓN EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

MACHALA
2019



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

PROPUESTA DEL MODELO DE SIMULACIÓN FLEXSIM EN LA
EMPRESA NOELIZ S.A. PARA MEJORAR LA GESTIÓN
EMPRESARIAL DEL SECTOR COMERCIAL.

QUEVEDO DAVILA NORA ELIZABETH
INGENIERA COMERCIAL MENCIÓN EN ADMINISTRACIÓN DE
EMPRESAS

MACHALA
2019



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

EXAMEN COMPLEXIVO

PROPUESTA DEL MODELO DE SIMULACIÓN FLEXSIM EN LA EMPRESA NOELIZ
S.A. PARA MEJORAR LA GESTIÓN EMPRESARIAL DEL SECTOR COMERCIAL.

QUEVEDO DAVILA NORA ELIZABETH
INGENIERA COMERCIAL MENCIÓN EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

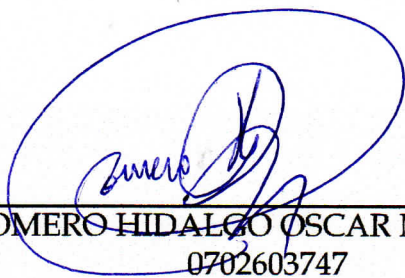
ROMERO HIDALGO OSCAR MAURICIO

MACHALA, 28 DE AGOSTO DE 2019

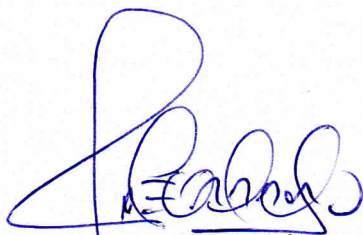
MACHALA
28 de agosto de 2019

Nota de aceptación:

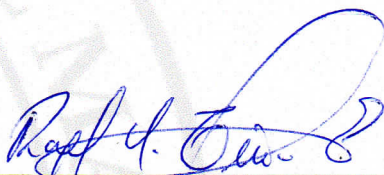
Quienes suscriben, en nuestra condición de evaluadores del trabajo de titulación denominado Propuesta del modelo de simulación Flexsim en la empresa Noeliz S.A. para mejorar la gestión empresarial del sector comercial., hacemos constar que luego de haber revisado el manuscrito del precitado trabajo, consideramos que reúne las condiciones académicas para continuar con la fase de evaluación correspondiente.



ROMERO HIDALGO OSCAR MAURICIO
0702603747
TUTOR - ESPECIALISTA 1



SERRANO ORELLANA BILL JONATHAN
0703529842
ESPECIALISTA 2



TINOCO EGAS RAQUEL MIROSLAVA
0703523761
ESPECIALISTA 3

Fecha de impresión: martes 27 de agosto de 2019 - 16:55

Urkund Analysis Result

Analysed Document: QUEVEDO DAVILA NORA ELIZABETH_PT-010419.pdf (D54814959)
Submitted: 8/14/2019 1:42:00 PM
Submitted By: titulacion_sv1@utmachala.edu.ec
Significance: 0 %

Sources included in the report:

Instances where selected sources appear:

0

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

La que suscribe, QUEVEDO DAVILA NORA ELIZABETH, en calidad de autora del siguiente trabajo escrito titulado Propuesta del modelo de simulación Flexsim en la empresa Noeliz S.A. para mejorar la gestión empresarial del sector comercial., otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

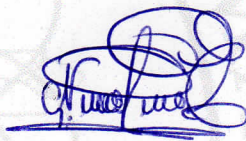
La autora declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

La autora como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 28 de agosto de 2019



QUEVEDO DAVILA NORA ELIZABETH
0704745298

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a todos aquellos que creyeron en mí, principalmente con mucho cariño a mis padres, que con apoyo incondicional, amor, confianza y sus consejos me dieron esa fuerza necesaria para culminar mi carrera profesional. Y sobre todo quiero dedicarlo a ese ser de luz, que hace que mis días sean maravillosos, a ti hijo mío.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar un sincero agradecimiento en primera instancia a Dios, por ser mi guía, brindándome la fortaleza y capacidad para cumplir una de mis metas planteadas.

A mis padres quienes son mi motor y mi mayor inspiración, que a través de su amor, paciencia, buenos valores, ayudan a trazar mi camino.

A mi esposo, familia, amigos y todas las personas que han formado parte de mi vida y de mi formación profesional, agradecerles por su apoyo en esta etapa.

Al comité evaluador, por su asesoría en la realización de este caso práctico, en especial al Ing. Oscar Romero Hidalgo, quien estuvo guiándome académicamente con su experiencia, profesionalismo, y contribución de sus enseñanzas para la elaboración del presente trabajo.

A la Universidad Técnica de Machala y sus respectivas autoridades, gracias a los docentes que de la mejor manera impartieron sus conocimientos y enseñanzas.

RESUMEN

Las organizaciones del sector comercial están en búsqueda de herramientas que contribuyan a la mejora de sus actividades comerciales, con la intención de obtener ventajas competitivas para alcanzar sus objetivos organizacionales. Uno de estos instrumentos son los simuladores, con una variedad de modelos que se ajustan a las necesidades de las empresas de los distintos sectores de la economía de un país. Estos modelos de simulación permiten desarrollar actividades virtuales con datos reales, cuyos resultados sirven para la toma de decisiones. Sin embargo en Ecuador las empresas no tienden a invertir en simuladores, restándole ventaja competitiva en el sector comercial. Un ejemplo de esto es la empresa Noeliz S.A. donde los productos ofertados tienden a caducar por su control deficiente. El objetivo del presente trabajo es establecer una propuesta de modelo de simulación en la empresa Noeliz S.A. mediante la aplicación de fases para el mejoramiento de la gestión empresarial del sector comercial. El método de investigación que se utilizó fue deductivo, analítico, cualitativo, y el tipo de investigación descriptiva, explicativa y correlacional, para adaptar el modelo de simulación Flexsim al sector comercial, además se aplicó la técnica bibliográfica para obtener información de artículos científicos. Como resultado se elaboró un proceso para que el modelo de simulación sea adaptado a las necesidades de la empresa, donde se pudo obtener un mayor control y una mejor distribución de los productos en los mostradores de la empresa, mejorando las actividades organizacionales, ofreciendo un mejor servicio al cliente.

Palabras claves: simulación, modelo, Flexsim, toma de decisiones.

ABSTRACT

The organizations of the commercial sector are in search of tools that contribute to the improvement of their commercial activities, with the intention of obtaining competitive advantages to achieve their organizational objectives. One of these instruments is simulators, with a variety of models that fit the needs of companies in different sectors of a country's economy. These simulation models allow to develop virtual activities with real data, the results of which are for decision making. However, in Ecuador, companies do not tend to invest in simulators, subtracting them from a competitive advantage in the commercial sector. An example of this is the company Noeliz S.A. where the products offered tend to expire due to poor control. The objective of this work is to establish a simulation model proposal in the company Noeliz S.A. by applying phases for the improvement of business management in the commercial sector. The research method that was used was deductive, analytical, qualitative, and the type of descriptive, explanatory and correlational research, to adapt the Flexsim simulation model to the commercial sector, in addition the bibliographic technique was applied to obtain information from scientific articles. As a result, a process was developed so that the simulation model is adapted to the needs of the company, where it was possible to obtain greater control and better distribution of products at the counters of the company, improving organizational activities, offering a better customer service.

Keywords: simulation, model, Flexsim, decision making.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA	I
AGRADECIMIENTO	II
RESUMEN	III
ABSTRACT	IV
I. INTRODUCCIÓN	7
1.1 Contextualización.....	7
1.2 Objetivo general	8
1.3 Indicadores del problema	8
1.4 Ventaja Competitiva.....	8
II. DESARROLLO	9
2.1 Marco Teórico	9
2.2 Objetivos específicos.....	10
2.3 Metodología del modelo de simulación Flexsim	10
2.4 Propuesta del modelo de simulación Flexsim en la empresa Noeliz S.A.	12
III. CONCLUSIONES	16
BIBLIOGRAFÍA	17

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Fases del Modelo de Simulación Flexsim.....	11
<i>Figura 2.</i> Construcción del Modelo	12
<i>Figura 3.</i> Conexión de Objetos	13
<i>Figura 4.</i> Configuración de Sources	13
<i>Figura 5.</i> Configuración de líneas de Espera	14
<i>Figura 6.</i> Configuración de Procesadores	14
<i>Figura 7.</i> Configuración de sink	14
<i>Figura 8.</i> Configuración de los Objetos	15
<i>Figura 9.</i> Ejecución del Modelo.....	15

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Contextualización

Las empresas comerciales en el mundo para ser eficientes, están en la búsqueda constante de herramientas, que permitan ofrecer un producto con un servicio acorde a las necesidades del cliente. Para Simonato (2018) las organizaciones que intentan constantemente mejorar los procesos comerciales, aplican enfoques sustentados en sistemas, para la optimización de los bienes y servicios que se ofertan a los usuarios.

Uno de los sectores más importantes en la economía mundial es el comercial. Según datos de la Organización Mundial de Comercio (2018), manifiesta que para el año 2017 se obtuvo la tasa de mayor crecimiento de los últimos seis años, creciendo en un 4.7%, siendo el primer incremento anual que supera la barrera del 3% desde el año 2011. Los problemas en el sector comercial son mantener la calidad de sus productos, siendo necesario que las empresas cuenten con herramientas, que les permita mantener un crecimiento sostenido ofreciendo productos y servicios de calidad, incrementando la fidelidad de sus clientes.

A nivel regional, el comercio en Latinoamérica, ha ido recuperándose pasando del 1.8% del PIB en el año 2015 al 2.9% para el año 2017, generando un crecimiento sostenido de mercancías en esta región, sobre todo en las exportaciones e importaciones (OMC, 2018). Estableciendo un panorama alentador para América Latina, que de a poco va recuperando su accionar, disminuido en el año 2014, por efecto de la caída en los precios internacionales de las materias primas.

Ante esta realidad, las empresas buscan adoptar herramientas que les permita desarrollar procesos, que llevados a la práctica podrían tener costos económicos elevados, utilizando simuladores. León y Cañas (2014) indican que la simulación puede ser aplicada a áreas como la financiera, producción, comunicación, transporte, logística, a través del software se pueden simular situaciones reales en ambientes virtuales, que a su vez permiten realizar una evaluación del modelo. Giraldo y Pinilla (2016) afirman que mediante el software de simulación se puede conocer la necesidad de la organización a través de un modelo lógico-matemático. Arias (2017) comenta que la simulación es el acto de imitar una situación real de un proceso y sirve para mejorar la eficiencia, aumentar la seguridad, optimizar pruebas aplicadas en entrenamiento; contribuyendo al conocimiento y

educación de personas, preparándose para situaciones imprevistas. Observándose la importancia de adoptar simuladores en las empresas.

Sin embargo en Ecuador las empresas no tienden a invertir en simuladores, restándole ventaja competitiva en el sector comercial. Por esta razón es importante que la empresa Noeliz S.A. incorpore un modelo de simulación, que contribuya a optimizar sus actividades, contando con una gestión moderna para cubrir las expectativas de sus clientes.

1.2 Objetivo general

El objetivo del presente trabajo es establecer una propuesta de modelo de simulación en la empresa Noeliz S.A. mediante la aplicación de fases para el mejoramiento de la gestión empresarial del sector comercial.

1.3 Indicadores del problema

1. Inexistencia de un modelo de simulación para el proceso de ingreso de los productos.
2. No existe un control de calidad en los productos caducados
3. Productos mal ubicados para la comercialización

1.4 Ventaja Competitiva

La ventaja competitiva del modelo de simulación a ser implantada por la empresa Noeliz S.A. servirá para mejorar las condiciones de productividad, eficiencia y calidad, obteniéndose un producto que cubra las expectativas de los clientes, estimándose que los niveles de ventas se vean incrementados, cumpliendo con los objetivos organizacionales.

En la presente investigación se propone un modelo de simulación Flexsim, que servirá para solucionar los problemas en la gestión de la empresa Noeliz S.A.

II. DESARROLLO

2.1 Marco Teórico

Simulación

Para Benítez, Pérez, Barrios, Rodríguez y Pérez (2018) la simulación es el uso de equipos tecnológicos, necesarios para elaborar modelos matemáticos, que son empleados para crear modelos que ejecuten procesos organizacionales de forma virtual basados en hechos reales.

De acuerdo a Shannon (1975) como se citó en Gómez (2018) la simulación consiste en construir un modelo y ejecutarlo a través de herramientas computarizadas, con la finalidad de comprender cómo funciona el sistema en una situación real, valorando diferentes alternativas que puede generar el mismo.

Según Díaz, Zárate y Román (2018) la simulación por computadora, hace referencia a las técnicas para conocer los diferentes procesos sistematizados de una organización, aplicando un software elaborado para experimentar problemas reales, que se dan en las actividades de una empresa a través del tiempo. Cruz (2016) indica que las simulaciones son flexibles al ser adaptados en distintos equipos, y son capaces de dar ciertos pronósticos.

Modelo de simulación

Para Gómez (2018). “Una simulación es un intento por imitar o aproximarse a algo; por su parte, modelar significa construir una representación de algo” (pág. 5).

Mourtzis, Doukas y Bernidaki (2014) como se citó en Rodríguez, Loyo, López, y Gonzáles (2019) comentan que la simulación y análisis de los modelos, se la realiza con el propósito de tener conocimiento de los procesos en una organización, información que es necesaria para realizar una valoración y aplicar nuevas estrategias. Como señala Díaz et al. (2018) las empresas con la intención de entender su entorno organizacional desarrollan modelos artificiales para realizar experimentos antes de llevarlos a la realidad, donde la simulación mediante tecnología computacional logra este objetivo.

Según lo establecido por Benítez et al. (2018) al utilizar simuladores, se garantiza la disminución del tiempo necesario para ejecutar una actividad o proceso. Además a los

diferentes problemas que se presentan en una organización estos dan la oportunidad de ofrecer diversas alternativas de solución las cuales son analizadas y evaluadas para su gestión.

Puche, Costas y Arranz (2016) refieren que los modelos de simulación, permiten detectar diversas alternativas virtuales en la solución a diferentes problemas, que quizá en la realidad de los mismos no se lograban ser puestas en práctica, de esta forma se tomarían mejores decisiones para el negocio, teniendo libertad de realizar estimaciones. Como lo señalan Pérez, Sánchez y Hernández (2014) los modelos de simulación son vistos como una caja negra, ya que estos siempre tratan de mejorar los sistemas, a través de complejos cálculos matemáticos, y un conjunto de datos como entrada, se generan resultados para la respectiva toma de decisiones por parte de la gerencia.

Para Gómez (2018) la toma de decisión es un factor fundamental para la gestión administrativa, que se da a través de la comparación de diversas opciones, donde los involucrados seleccionan una alternativa que da lugar a alcanzar un objetivo. Quispe, Padilla, Telot, y Nogueira (2017) consideran la gestión empresarial como un proceso administrativo que se llevan a cabo los responsables de la empresa con la finalidad de mejorar su productividad.

Modelo de simulación Flexsim

De acuerdo a Simón, Santana, Granillo y Piedra (2013) el modelo de simulación Flexsim, ha podido ser ejecutado con éxito en distintas áreas a nivel mundial, en sectores relacionados con la salud, logística, manufactura, minería, y empresas de servicios como hoteles, centros de salud, tiendas entre otras, desarrollando simulaciones que contribuyan a la gestión organizacional, así como el manejo del personal.

2.2 Objetivos específicos

1. Describir las fases del modelo Flexsim para una gestión comercial eficiente.
2. Establecer la optimización del manejo eficiente del proceso de los productos

2.3 Metodología del modelo de simulación Flexsim

Para el presente caso práctico se utilizará el método de investigación deductivo, analítico, cualitativo, y el tipo de investigación será descriptiva, explicativa y correlacional, ya que

sus variables intervienen con la construcción del modelo, conexión de objetos, configuración de objetos, ejecución del modelo.

El modelo de simulación es el Flexsim, según Díaz et al. (2018), este software fue creado por Bill Nordgren, Cliff King, Roger Hullinger, Eamonn Lavery y Anthony Johnson, el cual permite simular los contratiempos que ocurren en un proceso, en un ambiente de modelación tridimensional, sin requerir de métodos y programaciones difíciles de entender, es una herramienta de uso sencillo para aplicarlo dentro de las organizaciones. El modelo elegido se adapta al sector comercial para optimizar la calidad de los productos.

Para el desarrollo del modelo Flexsim se deberá seguir las siguientes fases: 1) Construcción del modelo se inicia con la creación de una hoja de trabajo en el cual se seleccionan los insumos necesarios; 2) Conexión de objetos para generar los productos a ser estudiados; 3) Configuración de objetos compuesta por los siguientes elementos: configuración de sources en que se hace el inventario; configuración de líneas de espera (queues) se posicionan los productos a la entrada de un proceso y se establece la capacidad máxima; configuración de procesadores (processors) en el que se hacen pruebas de inspección previas a la salida del producto; configuración de sink que es la salida y almacenaje de los productos; 4) ejecución del modelo momento en que el programa desarrolla la simulación y se recibe la información para su posterior análisis.

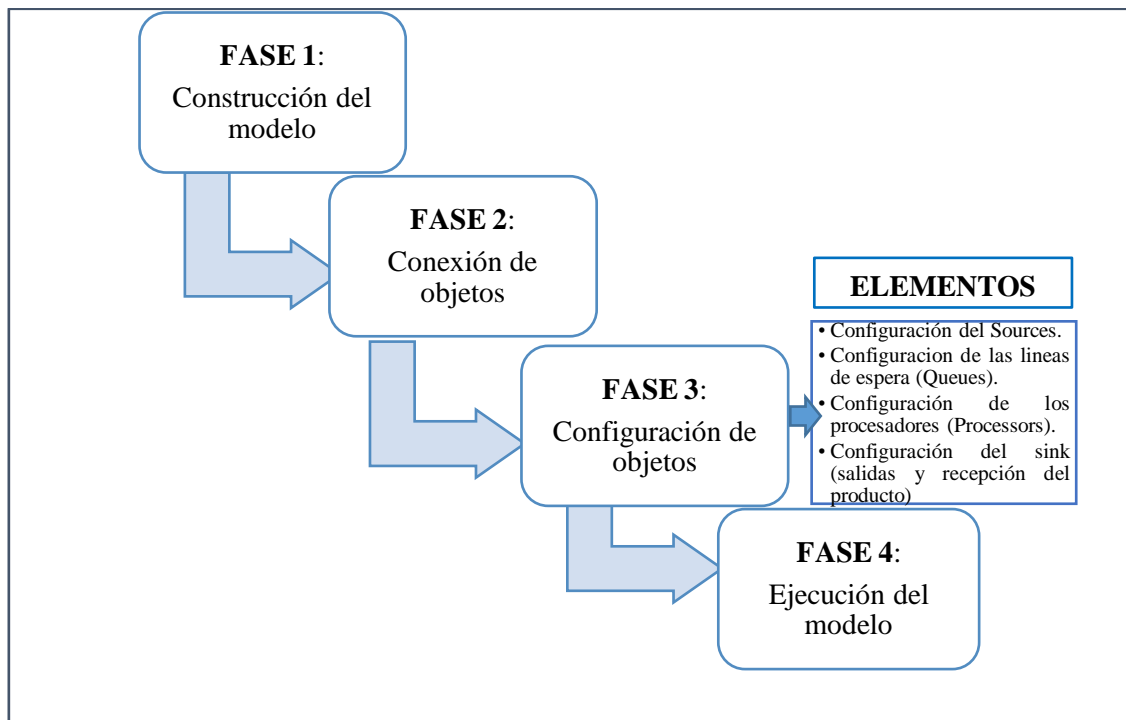


Figura 1. Fases del Modelo de Simulación Flexsim

Fuente: Elaboración Propia, tomado como referencia, Díaz, Zárate y Román (2018)

2.4 Propuesta del modelo de simulación Flexsim en la empresa Noeliz S.A.

La empresa Noeliz S.A. de la ciudad de Santa Rosa, dedicada a la comercialización de productos de consumo masivos, en la cual se detectó problemas relacionados al bajo control de la calidad de los productos ofertados, los que evidencian daños, roturas, caducidad, además una mala de los productos, en perjuicio de los intereses económicos de la organización.

Con el modelo de simulación Flexsim se desea mejorar la calidad de los productos comercializados para incrementar la satisfacción de los clientes. Con este modelo se pretende establecer el nivel de inventarios, fechas de caducidad para eliminar aquellos productos que se encuentren en mal estado, contando con un abastecimiento permanente y de calidad para asegurar las ventas y fidelidad de los usuarios. A continuación explicación de la propuesta del modelo en la empresa:

Fases de implementación del modelo de simulación

Fase 1: Construcción del modelo

Al iniciar el modelo se necesita crear una hoja de trabajo y luego se seleccionan los insumos necesarios, que son arrastrados al lugar de trabajo, para estimar los problemas que se desean resolver. En el caso concreto de la investigación, la hoja de trabajo estará relacionada a conocer la calidad de los productos, sobre todo en cuanto a la caducidad se refiere.

En la actualidad el personal de bodega no lleva un registro adecuado de los ingresos y salidas de los productos que se comercializan en la empresa, y son colocados en percha sin estimar su fecha de vencimiento, la calidad en el empaque o envoltura, trayendo reclamos por parte de los clientes que se han visto afectados.

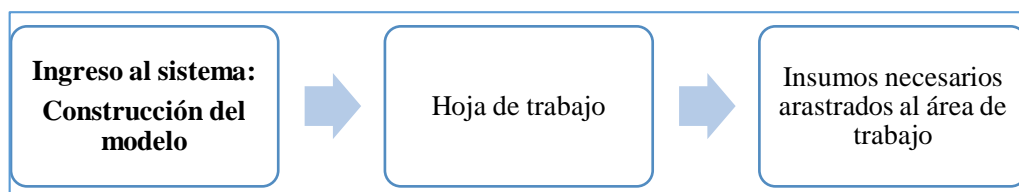


Figura 2. Construcción del Modelo
Fuente: Elaboración Propia

Fase 2: Conexión de objetos

Es necesario conectar los todos los elementos que sirven de apoyo para la ejecución del modelo, al realizarla se crea una conexión de entrada y salida. Se especifica la actividad a desarrollarse y la dependencia. Por ejemplo: la actividad será el producto y la dependencia está compuesta por calidad para estimar su caducidad.

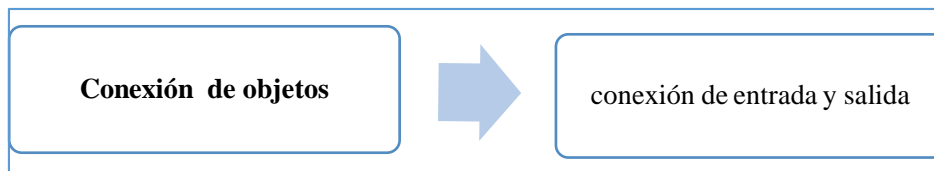


Figura 3. Conexión de Objetos
Fuente: Elaboración Propia

Fase 3: Configuración de objetos, esta fase compuesta por los siguientes elementos.

Elemento 1:

Configuración del sources: Se elabora el inventario de los productos que se encuentran en bodega y en perchas para conocer el nivel de calidad del mismo. Para lograrlo, los productos ingresan a bodega con la fecha de elaboración y de caducidad.

Información que debe de tener cada uno de los productos, sobre todos los que son perecibles.

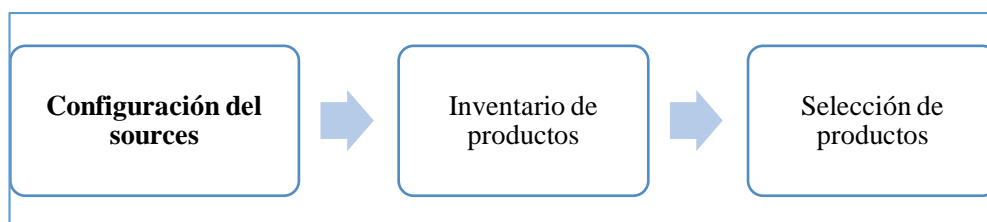


Figura 4. Configuración de Sources
Fuente: Elaboración Propia

Elemento 2:

Configuración de las líneas de espera (queues): Se ingresa la información de los productos que se desean conocer sobre su calidad. Estos pueden ser los perecibles o no perecibles. Pueden ingresarse productos por proveedores, importados o nacionales, y otras opciones que necesite conocer la empresa.

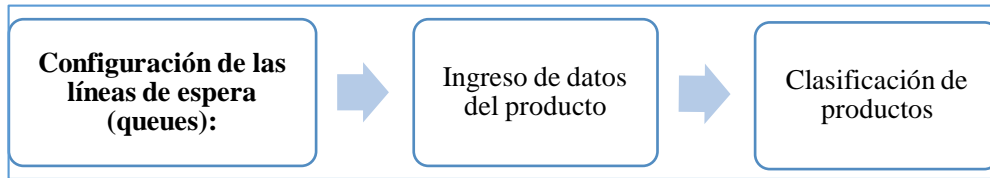


Figura 5. Configuración de líneas de Espera
Fuente: Elaboración Propia

Elemento 3:

Configuración de procesadores (processors): luego que los productos fueron puestos en líneas de espera, se realizan pruebas de inspección para comprobar si se encuentran bajo los parámetros requeridos por la empresa y proceder a la venta del producto.

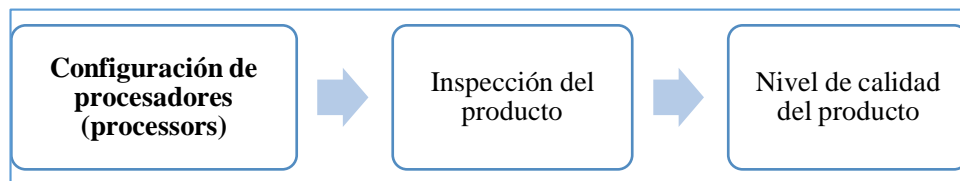


Figura 6. Configuración de Procesadores
Fuente: Elaboración Propia

Elemento 4:

Configuración de sink (salida y almacenaje de producto): Se presentan los productos que están en buen estado para su almacenaje en bodega y luego puestos en percha para la venta. En caso de estar caducados, deteriorados, dañados, rotos, se desechan de bodega de manera inmediata. El sistema realiza una cuantificación de los productos buenos y malos con la finalidad de tener información real, para la respectiva toma de decisiones.

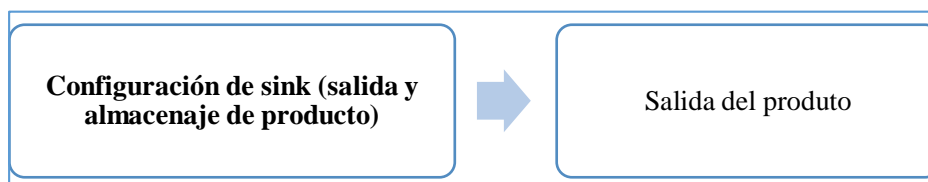


Figura 7. Configuración de sink
Fuente: Elaboración Propia

A continuación se muestra la figura en donde se agrupa la fase 3 con sus respectivos elementos:

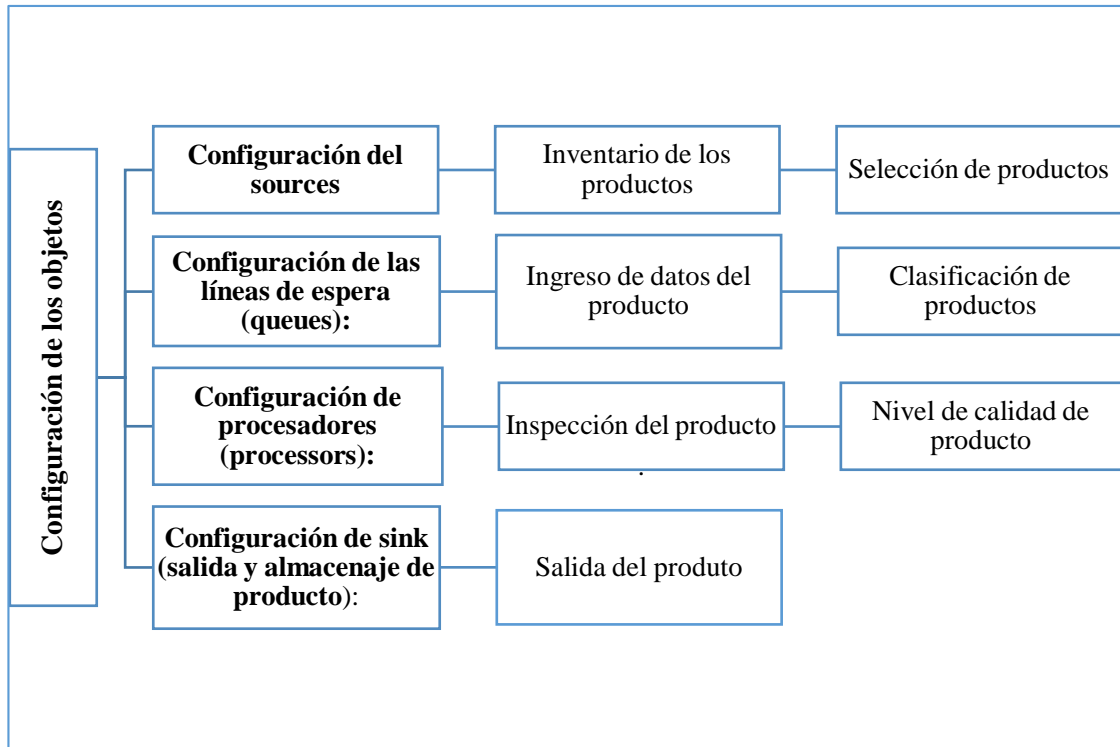


Figura 8. Configuración de los Objetos
Fuente: Elaboración Propia

Fase 4: Ejecución del modelo

El modelo puede ser ejecutado infinidad de veces, con tiempos de simulación inmediatos, con menos de 120 minutos para generar los resultados deseados por la gerencia. Se puede evidenciar como cada fase cumple con su respectivo proceso, de la misma manera el sistema da resultados en cuanto a los productos que son aprobados y refutados.

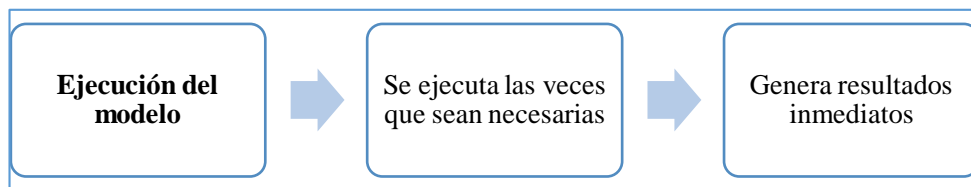


Figura 9. Ejecución del Modelo
Fuente: Elaboración Propia

La simulación a través del modelo Flexsim, contribuye a la toma de decisiones por parte de la gerencia, en base a las actividades comerciales de la empresa con la intención de obtener información que sea analizada y contrastada, verificando que es un modelo que se ajusta a la realidad del negocio, pudiendo ser usado para otras actividades que fomenten el desarrollo de la gestión administrativa.

III. CONCLUSIONES

Dentro de este caso práctico se ha identificado una problemática, a través de un contexto general, las empresas del sector comercial tratan de solucionar sus problemas organizacionales, aplicando herramientas como los simuladores, que les permite evidenciar las necesidades de la empresa, tomar mejores decisiones y ser más eficientes.

Se evidenció que el objetivo fue cumplido, debido que se desarrolló como propuesta el modelo de simulación Flexsim, con la aplicación del mismo se pretende poder solucionar los problemas. Con la utilización del modelo la empresa obtendrá una ventaja competitiva en la comercialización, ofreciendo productos en buen estado y de calidad.

Para el desarrollo del presente caso práctico, se definió el marco teórico, con teorías relevantes que apoyan el proceso del modelo de simulación y se utilizaron varios artículos, en especial el artículo base donde se describe el modelo Flexsim, que sirvió para cumplir con los objetivos específicos.

Se pudo evidenciar el cumplimiento del primer objetivo específico, ya que se desarrolló el modelo de simulación Flexsim compuesto por cuatro fases que son: construcción del modelo, conexión de objetos, configuración de objetos, ejecución del modelo.

Se definió una metodología en la cual, se establecieron las fases sintetizando cada una de ellas y se describieron sus respectivos elementos del modelo de simulación Flexsim, además se realizó un gráfico representando su proceso.

En el análisis de la empresa Noeliz S. A. se pudo identificar los diferentes problemas y en base a eso se comenzó aplicar el modelo bajo las fases con sus respectivos elementos. Una vez aplicada la propuesta en la empresa del sector comercial, se pudo generar soluciones a los problemas del inventario de productos, a través del modelo de simulación Flexsim, adaptado con la finalidad de incrementar los controles de calidad, para mantener los productos en óptimas condiciones, mejorando el servicio y aumentar la fidelidad de los usuarios, esto refleja en el incremento de las ventas.

BIBLIOGRAFÍA

- Arias, B. (2017). Simulación como parte de la Gestión de Crisis. *Industrial Data*, 20(2), 115-122. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81653909016>
- Benítez, I., Pérez, A., Barrios, M. A., Rodríguez, A., & Pérez, A. (2018). Simulación de una planta de producción de aceite de moringa empleando el simulador de procesos Superpro Designer. *Tecnología Química*, 38(2), 270-283. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=445558422003>
- Cruz, M. (2016). Modelo de simulación para la evaluación de la QoS. *Télématique*, 15(2), 119-132. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78457627002>
- Díaz, M. A., Zárate, R., & Román, R. V. (2018). Simulación Flexsim, una nueva alternativa para la ingeniería hacia la toma de decisiones en la operación de un sistema de múltiples estaciones de prueba. *Científica*, 22(2), 97-104. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=61458109002>
- Giraldo, J., & Pinilla, J. (2016). Simulación de Procesos de Negocios (BPSIM) como Soporte Didáctico en el Aprendizaje de la Gestión de Procesos de Servicio. *Formación Universitaria*, 9(1), 99-108. doi:<https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062016000100011>
- Gómez, Ó. O. (2018). Simulación del modelo de negocio de la ETB: de la contabilidad financiera a la simulación de la estrategia corporativa. *Cuadernos de Contabilidad*, 19(48), 1-14. doi:<https://doi.org/10.11144/Javeriana.cc19-48.smne>
- León, E., & Cañas, F. (2014). Modelos de simulación en la Escuela de Administración de Negocios, UCR. *InterSedes: Revista de las Sedes Regionales*, XV(31), 86-98. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66631887007>
- OMC. (2018). *Tendencias más recientes del comercio mundial 2017-2018*. México: Organización Mundial del Comercio. Obtenido de https://www.wto.org/spanish/res_s/statis_s/wts2018_s/wts2018chapter03_s.pdf
- Pérez, R., Sánchez, J., & Hernández, A. (2014). Uso de DevC++® con Delmia Quest® para Optimizar Simulaciones. *Conciencia Tecnológica*(47), 59-63. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=94431297008>
- Puche, J. C., Costas, J., & Arranz, P. (2016). Simulación como herramienta de ayuda para la toma de decisiones empresariales. Un caso práctico. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*, 21, 188-204. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=233146290011>
- Quispe, A. L., Padilla, M. P., Telot, J. A., & Rivera, D. N. (2017). Tecnologías de información y comunicación en la gestión empresarial de pymes comerciales. *Ingeniería Industrial*, 38(1), 81-92. Obtenido de

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362017000100008

Rodríguez, L., Loyo, J., López, M., & Gonzáles, J. (2019). Simulación dinámica de un sistema de producción retroalimentado. *Ingeniería Industrial, XL(2)*, 171-182. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360459575007>

Simón, I., Santana, F., Granillo, R., & Piedra, V. M. (2013). La simulación con FlexSim, una fuente alternativa para la toma de decisiones en las operaciones de un sistema híbrido. *Científica, 17(1)*, 39-49. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=61428315005>

Simonato, F. R. (2018). La innovación en el área comercial a través de la gestión de las experiencias. *Ciencias Administrativas(11)*, 63-79. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=511654337006>