INSTITUTO DE INVESTIGACION CIENTIFICA, CONTABLE Y FINANCIERA
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, AUDITORIA SISTEMAS DE CONTROL Y GESTION Y FINANZAS
Universidad Autonoma Gabriel Rene Moreno

XVI FERIA FACULTATIVA

DE EMPRENDEDURISMO INNOVACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

GRUPO N°:

422

INVESTIGACIÓN FORMATIVA

NOMBRE DEL TEMA:

OPTIMIZACION DE LA GESTION DE INVENTARIOS DE PRODUCTOS PERECEDEROS EN SUPERMERCADOS UTILIZANDO EL MODELO EOQ CON DESCUENTO POR CANTIDAD: ANALISIS FINANCIERO DE LA CONVENIENCIA DE COMPRAS POR VOLUMEN VERSUS EL

INTEGRANTES:

Lesly Bazoalto Coca 220056692

Sebastián Gil Bazan 221010599

Velasco Rodríguez Fabiana 221081550

DOCENTE GUÍA:

Miguel Antonio Sorich Rojas

ORGANIZA:

APOYAN:

Índice De Contenido

Índice De Contenido i
1 Introducción 1
2 Justificación 2
3 Objetivos 3
3.1 Objetivo General 3
3.2 Objetivo Especifico 3
4 Marco Teórico 4
4.1 Gestión de inventario 4
4.2 Inventario de Productos Perecederos 4
4.3 Modelo de Cantidad Económica de Pedido (EOQ) 4
4.4 EOQ con Descuentos por Cantidad 5
4.5 Costos de Almacenamiento 5
4.6 Obsolescencia y Merma de Inventarios 6
4.7 Análisis Financiero de Compras por Volumen 6
Beneficios 7
Riesgos 7
5 Metodología 7
5.1 Enfoque de la Investigación 7
5.2 Diseño 7
5.3 Recolección De Información 8
5.4 Instrumentos 8
6 Resultado Y Propuesta 8
6.1 Análisis de los Hallazgos 8
6.2 Propuesta Financiera: Modelo de Optimización 9
6.3 Interpretación Financiera (Cumplimiento NIIF/NIA) 9
6.4 Aplicación Practica 9
6.4.1 Ficha De Datos 11
6.4.2 Tabla de Comparación: 14
7 Conclusión Y Recomendaciones 14
Bibliografía 15

1 Introducción

En el ámbito de la gestión financiera aplicada al sector de supermercados, la administración de inventarios representa una de las decisiones estratégicas más complejas y con mayor impacto directo sobre la rentabilidad y la liquidez corporativa. Históricamente, la literatura sobre investigación operativa y finanzas de la cadena de suministro ha recurrido al modelo de Cantidad Económica de Pedido (EOQ) como una herramienta matemática fundamental para determinar el lote óptimo de compra, buscando equilibrar los costos de ordenar con los costos de mantener stock. No obstante, las dinámicas de los supermercados modernos introducen variables de alta complejidad, tales como las economías de escala ofrecidas por proveedores mediante descuentos por cantidad y las restricciones físicas y comerciales derivadas de los productos perecederos. A nivel internacional y regional, se evidencia que los esquemas tradicionales de reabastecimiento fallan al no integrar de manera simultánea los beneficios financieros de las compras de gran volumen con los costos ocultos de obsolescencia, mermas y el costo de oportunidad del capital invertido en inventario estancado.

La problemática central de esta investigación radica en la ineficiencia operativa y financiera que experimentan las cadenas de supermercados al gestionar productos con ciclos de vida limitados bajo políticas de compra masiva. La atracción comercial de los descuentos por volumen suele sesgar la toma de decisiones gerenciales, induciendo a adquisiciones que superan la tasa de consumo inmediata. En el caso de productos perecederos, este exceso de stock no solo incrementa los costos de almacenamiento físico (refrigeración, espacio y seguros), sino que acelera de forma exponencial las pérdidas financieras por caducidad del producto, mermando los márgenes de utilidad neta y deteriorando el flujo de caja operativo. Por consiguiente, el problema no se limita a un desafío logístico, sino a un dilema de optimización financiera: determinar si el ahorro nominal obtenido en el precio de compra compensa los costos financieros y los riesgos analíticos asociados a la permanencia prolongada de mercancía perecedera en almacén.

Ante este escenario, surge la necesidad de formular una estructura cuantitativa rigurosa. Para delimitar el objeto de estudio y guiar el desarrollo de la investigación formativa, se establece la siguiente pregunta central: ¿En qué medida la aplicación del modelo de Cantidad Económica de Pedido (EOQ) con descuentos por cantidad optimiza la gestión financiera y

operativa de inventarios de productos perecederos en los supermercados, logrando un equilibrio eficiente entre el beneficio de compras por volumen y los costos de almacenamiento y obsolescencia? Para responder a esta interrogante, la investigación se delimita espacialmente en el análisis del comportamiento operativo de los supermercados modernos de mediana y gran escala, tomando como referencia temporal los ciclos de rotación analíticos correspondientes a la gestión vigente, donde las presiones inflacionarias y los estrechos márgenes del sector exigen una optimización matemática del capital de trabajo.

El propósito fundamental de este estudio es proveer un marco analítico que evalúe la viabilidad financiera de las políticas de abastecimiento por volumen en productos perecederos, sirviendo como un modelo de soporte para la toma de decisiones de la gerencia financiera. Para una comprensión sistemática y fluida del presente documento, el trabajo se estructura conforme a los lineamientos oficiales del Instituto de Investigación Científica Contable y Financiera (IICCAF). Tras este apartado introductorio, se expone la Justificación, donde se defienden las contribuciones teóricas y el impacto práctico del estudio. Posteriormente, se detallan el Objetivo General y los Objetivos Específicos que trazan la ruta metodológica. El Cuerpo del Documento se despliega mediante el Marco Teórico, el cual sustenta científicamente la administración financiera del stock y el modelo EOQ; la Metodología, que define el enfoque cuantitativo aplicado; y los Resultados, que consolidan el análisis de sensibilidad financiera. Finalmente, el estudio concluye con las Conclusiones y Recomendaciones, las Referencias Bibliográficas bajo la estricta norma APA 7ma edición y los Anexos de soporte analítico.

2 Justificación

En la práctica, los encargados de compras en los supermercados suelen dejarse llevar por los descuentos que ofrecen los proveedores cuando se adquieren grandes volúmenes de mercancía. Sin embargo, cuando se trata de productos perecederos, esta decisión puede convertirse en una trampa financiera. Al comprar de más, el dinero se queda estancado en el almacén y aumentan los costos operativos por refrigeración y espacio, pero el riesgo más grave es la pérdida directa por productos que caducan antes de venderse. Esta investigación es importante porque ofrece una solución práctica y cuantitativa a la gerencia financiera: aplicar el modelo matemático EOQ con descuentos por cantidad para calcular con precisión

si el ahorro en el precio unitario realmente compensa los costos ocultos de almacenamiento y obsolescencia.

Desde el punto de vista teórico y metodológico, el proyecto aporta valor a la facultad al conectar las teorías logísticas con el análisis financiero real. Muchas veces estos modelos se estudian de forma aislada o puramente matemática, por lo que este trabajo sirve como una guía procedimental para que otros estudiantes del IICCAF aprendan a auditar y optimizar el capital de trabajo mediante análisis de sensibilidad. Además, el estudio tiene un fondo social relevante; reducir las mermas por caducidad en el sector de alimentos no solo mejora los márgenes de ganancia de la empresa, sino que promueve una gestión logística más eficiente y responsable, disminuyendo el desperdicio innecesario de recursos en la cadena de suministro.

3 Objetivos

3.1 Objetivo General

“Desarrollar una propuesta de solución financiera innovadora para la gestión de inventarios en supermercados, aplicando herramientas cuantitativas (EOQ) y tecnológicas en coherencia con las Normas Internacionales de Información Financiera y las Normas Internacionales de Auditoría, con el fin de fomentar una cultura de investigación en nuestra Facultad de Ciencias Contables orientada a resolver problemas reales de nuestro entorno"

3.2 Objetivo Especifico

- Diagnosticar la situación actual de la gestión de inventarios en el supermercado seleccionado, mediante un análisis de datos operativos que permita identificar brechas entre las prácticas actuales y los requerimientos de valoración de la NIC 2 (Inventarios).
- Diseñar un modelo matemático optimizado de Cantidad Económica de Pedido (EOQ) que integre descuentos por volumen, ajustándolo específicamente a las tasas de caducidad y obsolescencia de los productos perecederos analizados.
- Evaluar el impacto financiero y la viabilidad de la propuesta mediante un análisis de sensibilidad, comparando los costos operativos actuales frente a los costos proyectados bajo el modelo propuesto, asegurando la razonabilidad de la información conforme a la NIA 501.

- Desarrollar una herramienta tecnológica (hoja de cálculo avanzada o prototipo digital) que automatice la toma de decisiones financieras, permitiendo al supermercado ajustar sus niveles de inventario en tiempo real según la demanda y los descuentos disponibles.
- Fomentar la cultura de investigación en la Facultad de Ciencias Contables a través de la sistematización de esta experiencia, validando el proyecto como una solución innovadora y profesional ante el semillero de investigación del IICCAF.

4 Marco Teórico

4.1 Gestión de inventario

Según, (Heizar J., 2020) la gestión de inventarios busca determinar cuánto pedir y cuándo realizar pedidos para satisfacer la demanda minimizando los costos totales asociados al inventario. Una gestión adecuada contribuye a mejorar la rentabilidad y la eficiencia operativa de las empresas.

4.2 Inventario de Productos Perecederos

Según (Nahmias, 2011)los inventarios de productos perecederos requieren políticas de control específicas debido al riesgo de pérdida de valor económico ocasionado por el vencimiento, deterioro u obsolescencia de los productos almacenados.

4.3 Modelo de Cantidad Económica de Pedido (EOQ)

El modelo EOQ (Economic Order Quantity) es una herramienta cuantitativa diseñada para determinar la cantidad óptima de compra que minimiza los costos totales del inventario.

El modelo fue desarrollado por Ford Whitman Harris en 1913 y se fundamenta en el equilibrio entre los costos de ordenar y los costos de mantener inventario.

La fórmula básica del EOQ es:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot S}{H}}$$

Donde:

- D = Demanda anual.
- S = Costo por pedido.
- H = Costo anual de mantenimiento por unidad.

El modelo EOQ permite optimizar las decisiones de abastecimiento al minimizar los costos logísticos totales. (Chopra S.)

4.4 EOQ con Descuentos por Cantidad

El EOQ con descuentos por cantidad constituye una extensión del modelo clásico en la cual los proveedores ofrecen reducciones en el precio unitario cuando se adquieren mayores volúmenes de productos.

Según (H., 2004), las empresas deben evaluar si los beneficios derivados de un menor precio de compra compensan los costos adicionales de almacenamiento generados por mantener inventarios más elevados.

El análisis de descuentos por cantidad implica comparar el costo total para cada nivel de descuento considerando:

- Costo de adquisición.
- Costo de pedido.
- Costo de mantenimiento.
- Costo de almacenamiento.
- Riesgo de deterioro o vencimiento.

4.5 Costos de Almacenamiento

Los costos de almacenamiento representan los gastos asociados al mantenimiento físico de inventarios dentro de una organización.

De acuerdo con (H., 2004), estos costos incluyen:

- Alquiler o depreciación de almacenes.

- Servicios básicos.
- Seguros.
- Manipulación de mercancías.
- Pérdidas por deterioro.
- Costos financieros del capital invertido.

En productos perecederos, los costos de almacenamiento suelen ser mayores debido a los requerimientos especiales de conservación y refrigeración.

4.6 Obsolescencia y Merma de Inventarios

La obsolescencia ocurre cuando un producto pierde total o parcialmente su valor económico antes de ser vendido. En el caso de los productos perecederos, este fenómeno se relaciona principalmente con el vencimiento de la vida útil.

Según (Nahmias, 2011), la obsolescencia representa uno de los principales riesgos financieros asociados a la acumulación excesiva de inventarios, debido a que genera pérdidas directas y reduce la rentabilidad empresarial.

Las mermas pueden producirse por:

- Caducidad.
- Deterioro físico.
- Manipulación inadecuada.
- Daños durante el almacenamiento.

4.7 Análisis Financiero de Compras por Volumen

El análisis financiero permite evaluar la conveniencia económica de realizar compras en grandes cantidades aprovechando descuentos ofrecidos por proveedores.

Según (Lawrence J. Guitman, 1997), las decisiones financieras deben considerar tanto los beneficios esperados como los costos y riesgos asociados para maximizar el valor de la empresa.

En el contexto de inventarios perecederos, una compra por volumen puede generar:

Beneficios

- Menor precio unitario.
- Reducción de costos de pedido.
- Mayor poder de negociación.

Riesgos

- Incremento de costos de almacenamiento.
- Mayor inversión de capital de trabajo.
- Aumento de pérdidas por vencimiento.
- Reducción de liquidez.

Por ello, resulta necesario comparar el ahorro obtenido por los descuentos con los costos adicionales derivados del almacenamiento y la obsolescencia.

5 Metodología

Para alcanzar el objetivo de desarrollar una propuesta financiera que optimice la gestión de inventarios, la presente investigación se desarrolla bajo las siguientes directrices metodológicas:

5.1 Enfoque de la Investigación

El estudio adopta un enfoque cuantitativo, ya que el problema requiere la medición precisa de variables financieras (costos de almacenamiento, descuentos por volumen, tasas de caducidad) y la aplicación de modelos matemáticos (EOQ) para obtener resultados objetivos y comparables.

5.2 Diseño

El presente trabajo tendrá un diseño no experimental de tipo descriptivo y propositivo, con el objetivo de diagnosticar la situación actual del supermercado respecto al manejo de mermas y costos logísticos, y diseñar una política de abastecimiento optimizada basada en evidencia real.

5.3 Recolección De Información

El preste trabajo utilizará 3 procedimientos y técnicas para adquirir la información necesaria, en la fase de recolección (heurística), se aplicará una guía de observación estructurada y se realizará el análisis documental de registros históricos de inventarios, considerando entradas, salidas y mermas por caducidad durante un periodo determinado. Posteriormente, en la fase de análisis (hermenéutica), se empleará el análisis financiero comparativo con el fin de contrastar la política de compras actual con la propuesta derivada del modelo EOQ optimizado. Finalmente, en la fase de propuesta, se integrará una herramienta tecnológica basada en una hoja de cálculo financiera, la cual servirá como instrumento de apoyo para la toma de decisiones relacionadas con la gestión de inventarios.

5.4 Instrumentos

Para la recopilación y procesamiento de la información se utilizará una ficha de recolección de datos que permitirá sistematizar los costos de almacenamiento y los precios con descuento proporcionados por los proveedores. Asimismo, se empleará una matriz de análisis financiero, desarrollada mediante una hoja de cálculo, diseñada para automatizar el cálculo del modelo EOQ con descuentos por cantidad, incorporando además la tasa de perecederidad de los productos, con el propósito de facilitar la evaluación de alternativas y la toma de decisiones en la gestión de inventarios.

6 Resultado Y Propuesta

Los resultados de esta investigación se consolidan a través de la simulación del modelo EOQ ajustado y la validación de su impacto en la eficiencia financiera de los supermercados.

6.1 Análisis de los Hallazgos

El diagnóstico inicial permitió identificar que los supermercados analizados incurren en costos excesivos por:

- Sobre-stock por descuentos: El beneficio nominal del descuento por cantidad es neutralizado cuando el costo de mantenimiento (refrigeración, espacio y seguros) supera el ahorro obtenido.

- Obsolescencia crítica: Un alto porcentaje de mermas (pérdidas totales) ocurre al exceder el punto óptimo de inventario en productos de alta rotación, pero corta vida útil.

6.2 Propuesta Financiera: Modelo de Optimización

Se ha diseñado una Matriz de Decisión Financiera (instrumento tecnológico) que automatiza la siguiente lógica:

- Cálculo del EOQ Dinámico: Integra la tasa de perecederidad para ajustar el tamaño del lote.
- Evaluación de Costo-Beneficio: Compara automáticamente el costo de compra (con descuento) contra el costo de mantener el inventario durante el tiempo de vida útil restante.
- Alerta de Rentabilidad: El modelo indica si el descuento propuesto por el proveedor es financieramente viable o si, por el contrario, aumentará la pérdida por obsolescencia.

6.3 Interpretación Financiera (Cumplimiento NIIF/NIA)

Los resultados obtenidos bajo este modelo permiten un reconocimiento más preciso de los activos bajo la NIC 2, al evitar la sobrevaloración de inventarios que tienen un alto riesgo de no ser realizados (valor neto realizable). Asimismo, al implementar un control lógico automatizado, se genera una evidencia robusta para el cumplimiento de la NIA 501, simplificando las labores de auditoría al dejar una trazabilidad clara de la rotación y el estado de las existencias.

6.4 Aplicación Practica

En la fase práctica del presente trabajo se aplicará el modelo de Cantidad Económica de Pedido (EOQ) con descuentos por cantidad para analizar la gestión de inventarios de la leche de soya en presentación de 1 litro. De acuerdo con la información recopilada, se identificó que la comercialización de este producto se realiza de manera diferenciada según su sabor, por lo que la demanda debe ser analizada individualmente para cada variedad. Asimismo, se constató que la política de descuentos por cantidad establecida por el proveedor también se

aplica por sabor, permitiendo acceder a precios preferenciales en función del volumen adquirido de cada presentación. Con base en estos datos, se determinará el tamaño óptimo de pedido que minimice los costos totales “Cc” de inventario y contribuya a una gestión más eficiente del abastecimiento.

CANTIDAD	PRECIO
3 Unidades	6,09 Bs
6 Unidades	5,98 Bs
20 Unidades	5,87 Bs

Con el propósito de establecer los parámetros de demanda “D” requeridos para la aplicación del modelo EOQ, se considerará el entorno de un supermercado mediano como unidad de análisis. A partir de visitas de campo y la recolección de información primaria, se determinó que la demanda diaria de leche de soya oscila entre 20 y 30 unidades, considerando todas las variedades de sabor comercializadas. Adicionalmente, se identificó que la leche de soya sabor frutilla presenta el mayor nivel de rotación, concentrando una proporción significativa de las ventas totales de la categoría.

D = 7 X 365 días

D = 2.555 unidades/año

El costo de emisión de pedidos “S” será estimado considerando los recursos utilizados durante el proceso de aprovisionamiento. Para ello, se incorporarán los costos derivados del tiempo de trabajo del personal responsable de la gestión de compras, las actividades de recepción e inspección de la mercadería, el registro de la información en el sistema de control de inventarios y los costos logísticos asociados al transporte efectuado por el distribuidor. Estos componentes conformarán el costo unitario de pedido requerido para la aplicación del modelo de Cantidad Económica de Pedido (EOQ).

S = 40 Bs por pedido

Para la determinación del costo de mantenimiento “H”, se considerará que la leche de soya es un producto perecedero con una vida útil relativamente corta, presentando un periodo de vencimiento aproximado de dos meses. En consecuencia, el costo de almacenamiento incluirá no solo los gastos asociados a la conservación y manejo del inventario, sino también un porcentaje estimado por pérdidas o mermas derivadas del deterioro, vencimiento o daños del producto durante su permanencia en almacén.

Costo de almacenamiento = 20%
Mermas = 5%
H = Precio X 25%

CANTIDAD	PRECIO	H
3 Unidades	6,09 Bs	1,5225
6 Unidades	5,98 Bs	1,495
20 Unidades	5,87 Bs	1,4675

Para la determinación del tiempo de reposición "L", se considerará el período transcurrido entre la emisión del pedido y la recepción efectiva de la mercadería en el supermercado. Tomando en cuenta la logística de distribución del proveedor y las condiciones habituales de abastecimiento de la empresa PIL, se estima un tiempo de reposición aproximado de dos días.

L = 2 días

6.4.1 Ficha De Datos

Con el propósito de identificar la cantidad de pedido que permita optimizar la rentabilidad y minimizar los costos asociados al inventario, se analizarán dos escenarios de abastecimiento. En el primer escenario, denominado Ficha de Datos 1, se considerará una política de compra superior a 6 unidades por pedido, con el fin de cubrir la demanda y acceder al nivel de descuento correspondiente. En el segundo escenario, denominado Ficha de Datos 2, se evaluará una política de compra superior a 20 unidades, permitiendo acceder a un mayor descuento por volumen.

Posteriormente, ambos escenarios serán sometidos al modelo EOQ con descuentos por cantidad para determinar sus respectivos costos totales de inventario, considerando los costos de adquisición, pedido, almacenamiento y las posibles pérdidas por merma. Finalmente, se realizará un análisis comparativo de los resultados obtenidos con el objetivo de identificar la alternativa más conveniente para el supermercado, aquella que logre un equilibrio óptimo entre los beneficios derivados de los descuentos por volumen y los costos asociados al mantenimiento del inventario.

Ficha de Datos 1: Arriba de 6 unidades
D = 2,555 unidades
Cc = 5,98
L = 2 días
S = 40 Bs
H = 1,495 Bs

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot 2.555 \cdot 40}{1{,}495}}$$

$$EOQ = 370\ unidades\ por\ pedido$$

Numero De Pedidos "t" = D/Qo

t = 2.555 Un. Al año /370 Unid. Por pedido

t = 6.90 pedidos al año

Días De Pedidos "T" = 365 días /t

T= 365/6.90

T= 52,89

Punto De Reorden o margen de seguridad "R" = D X L/365 días

R= 2.555 X 2/365

R= 14 Unid.

Costo Anual De Ordenar "CAO" = (D/Qo) X S

CAO= (2.555/370) X 40

CAO= 276,22 Bs

Costo Anual De Mantener "CAM" = (Qo/2) X H

CAM= (370/2) X 1.495

CAM = 276,58 Bs

Costos Anual de Compra "CC" = (D X Cc)

CC= 2.555 X 5.98

CC= 15.278,9 Bs

Gasto Total Del Inventario Anual = CC+CAO+CAM + Cs

CTIA= 15.278,9 +276,22+276,58+0

CTIA= 15.831,70 Bs

Ficha de Datos 2: Arriba de 20 unidades
D = 2,555 unidades
Cc = 5,87
L = 2 días
S = 40 Bs
H = 1,495 Bs

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot 2.555 \cdot 40}{1{,}4675}}$$

$$EOQ = 373 \ \ unidades\ por\ pedido$$

Numero De Pedidos "t" = D/Qo

t = 2.555 Un. Al año /373 Unid. Por pedido

t = 6.85 pedidos al año

Días De Pedidos "T" = 365 días /t

T= 365/6.85

T= 53 días

Punto De Reorden o margen de seguridad "R" = D X L/365 días

R= 2.555 X 2/365

R= 14 Unid.

Costo Anual De Ordenar "CAO" = (D/Qo) X S

CAO= (2.555/373) X 40

CAO= 273.99 Bs

Costo Anual De Mantener "CAM" = (Qo/2) X H

CAM= (373/2) X 1.4675

CAM = 273.69 Bs

Costos Anual de Compra "CC" = (D X Cc)

CC= 2.555 X 5.87

CC= 14.997,85 Bs

Gasto Total Del Inventario Anual = CC+CAO+CAM + Cs

CTIA= 14.972,3 +273,99+273,69+0

CTIA= 15.545,53 Bs

6.4.2 Tabla de Comparación:

Concepto	Ficha 1 (6 unidades)	Ficha 2 (20 unidades)
Precio unitario	Bs5,98	Bs5,87
EOQ	370	373
Pedidos por año	7	7
Punto de reorden	14	14
Costo de ordenar	Bs276,22	Bs273,99
Costo de mantener	Bs276,58	Bs273,66
Costo de compra	Bs15.278,90	Bs14.997,85
Costo Total	**Bs15.831,70**	**Bs15.545,53**

7 Conclusión Y Recomendaciones

Los resultados obtenidos mediante el modelo EOQ demuestran que la alternativa de compra correspondiente a la Ficha de Datos 2, con un precio unitario de Bs 5,87 y una compra mínima de 20 unidades, es la opción más conveniente para el supermercado. Aunque ambas alternativas presentan cantidades óptimas de pedido similares y prácticamente los mismos costos de pedido y almacenamiento, la reducción en el precio de compra genera un menor costo total anual.

El costo total anual de la Ficha de Datos 1 asciende a Bs 15.831,70, mientras que el de la Ficha de Datos 2 es de Bs 15.545,53, obteniéndose un ahorro de Bs 286,20 por año. Por lo tanto, desde una perspectiva financiera y de gestión de inventarios, resulta más eficiente aprovechar el descuento por volumen y realizar compras bajo las condiciones de la Ficha de Datos 2, siempre que la demanda del producto permita evitar pérdidas por vencimiento o deterioro.

Bibliografía

(2023). En B. C.-M. 2023, *Entorno Economico* (pág. 16). Bolivia .

Armau, J., & Bono, R. (2008). *Estudios longitudinles. Modelos de diseño y analisis.* Escritos de Psicologia.

Chopra S., &. M. (s.f.). *Supply Chain Management: Strategy, Planning and Operation .* Pearson.

Buenos Aires, Argentina: Alfaomega.

Fernandez, H. S., & Mendoza. (2008). Metodologia de investigacion .

Gallardo Martinez, H. (1991). *Elementos De Investigacion Academica .* Universidad Estatal a Distancia .

Gitman. (2007).

H., B. R. (2004). *Logidtica: Administracion de la cadena de suministro.* Pearson.

Heizar J., R. B. (2020). *Administracion de operaciones (13ra ed).* Pearson.

Hernandez Sampieri Fernandez Collado, &. B. (2014). *Metodologia de la investigacion .*

Lawrence J. Guitman, C. J. (1997). *Principios de administracion financiera.* Mexico: PEARSON EDUCACION.

Nahmias, S. (2011). *Perishable Inventory Systems.* Springer.