



# UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS EMPRESARIALES

CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

MODELO DE CANTIDAD ECONÓMICA DE PEDIDO (E.O.Q) CON  
FALTANTES PARA LA EFICIENTE GESTIÓN DE INVENTARIOS DEL  
CONCESIONARIO CHEVROLET

SUAREZ REALPE RUTH VIVIANA

MACHALA  
2016



# UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS EMPRESARIALES

CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

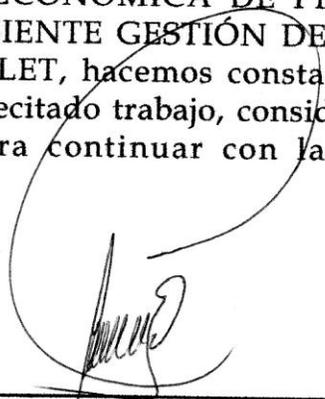
MODELO DE CANTIDAD ECONÓMICA DE PEDIDO (E.O.Q) CON  
FALTANTES PARA LA EFICIENTE GESTIÓN DE INVENTARIOS  
DEL CONCESIONARIO CHEVROLET

SUAREZ REALPE RUTH VIVIANA

MACHALA  
2016

**Nota de aceptación:**

Quienes suscriben FLORES MAYORGA CHRISTIAN ALFREDO, ESPAÑA MARCA JOHNNY PATRICIO y AGUILAR ORDOÑEZ LUIS RAMIRO, en nuestra condición de evaluadores del trabajo de titulación denominado MODELO DE CANTIDAD ECONÓMICA DE PEDIDO (E.O.Q) CON FALTANTES PARA LA EFICIENTE GESTIÓN DE INVENTARIOS DEL CONCESIONARIO CHEVROLET, 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.



---

FLORES MAYORGA CHRISTIAN ALFREDO

0703991059

ESPECIALISTA 1



---

ESPAÑA MARCA JOHNNY PATRICIO

0702076373

ESPECIALISTA 2



---

AGUILAR ORDOÑEZ LUIS RAMIRO

0103768024

ESPECIALISTA 3



---

PAREDES VILELA PATRICIO

0701197212

ESPECIALISTA SUPLENTE

## Urkund Analysis Result

**Analysed Document:** SUAREZ REALPE RUTH VIVIANA.pdf (D21561399)  
**Submitted:** 2016-08-31 18:28:00  
**Submitted By:** ruth\_vsr85@hotmail.com  
**Significance:** 5 %

### Sources included in the report:

[https://es.wikipedia.org/wiki/Cantidad\\_Econ%C3%B3mica\\_de\\_Pedido](https://es.wikipedia.org/wiki/Cantidad_Econ%C3%B3mica_de_Pedido)  
<http://www.monografias.com/trabajos33/problemas-inventario/problemas-inventario.shtml>  
<http://inoperaciones7.blogspot.com/2011/02/modelo-eoq-con-faltante.html>

### Instances where selected sources appear:

4

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

El que suscribe, SUAREZ REALPE RUTH VIVIANA, en calidad de autor del siguiente trabajo escrito titulado MODELO DE CANTIDAD ECONÓMICA DE PEDIDO (E.O.Q) CON FALTANTES PARA LA EFICIENTE GESTIÓN DE INVENTARIOS DEL CONCESIONARIO CHEVROLET, 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.

El autor 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.

El autor 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 él 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 septiembre de 2016



SUAREZ REALPE RUTH VIVIANA  
0703912543



# UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS EMPRESARIALES  
CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

MODELO DE CANTIDAD ECONÓMICA DE PEDIDO (E.O.Q)  
CON  
FALTANTES PARA LA EFICIENTE GESTIÓN DE INVENTARIOS  
DEL  
CONCESIONARIO CHEVROLET

SUAREZ REALPE RUTH VIVIANA

MACHALA  
2016

## **AGRADECIMIENTO**

Gratitud a mi Dios, por su infinita sabiduría, misericordia, bondad, amor, por ser mi fuerza y mi guía que conduce mi camino permitiéndome llegar a culminar mis estudios; a mi Madre por enseñarme valores, virtudes, perseverancia y sobre todo por brindarme amor, comprensión y apoyo incondicional; a mis amigos que conocí en el transcurso de la realización del proyecto que siempre estuvieron apoyándome.

“Mira que te mando que te esfuerces y seas valiente; no temas ni desmayes, porque Jehová tu Dios estará contigo en dondequiera que vayas.”

## **RESUMEN**

La gestión de inventarios es un tema tratado en la investigación de operaciones y administración de operaciones; que tiene como fin optimizar los costos de la gestión de inventarios dentro de una organización juntamente con la administración de inventario debido a que esta rama aplica actividades logísticas con el propósito de reducir costos para las organizaciones a través de una correcta gestión de materiales almacenados y transporte. Ahora bien, la administración de inventarios abarca tomar decisiones significativas las cuales están basadas en cuanto producir o adquirir y cuándo pedir, ya que disminuyendo el inventario se minimiza la inversión, sin embargo existe el riesgo de no satisfacer la demanda y de dificultar las operaciones en las organizaciones. Es por esto que se debe llevar políticas y controles lo que ayudara a inspeccionar en los niveles de inventarios que conservarse, cuándo se debe reabastecer y el volumen de pedidos lo cual genera ventajas competitivas.

**PALABRAS CLAVES:** Políticas, Control, Decisiones

## **ABSTRACT**

Inventory management is an issue addressed in operations research and operations management; Which aims to optimize the costs of inventory management within an organization together with inventory management because this branch applies logistics activities with the purpose of reducing costs for organizations through proper management of stored materials and transportation . However, inventory management encompasses making significant decisions which are based on how much to produce or acquire and when to order, since decreasing inventory minimizes investment, but there is a risk of not meeting demand and hindering operations in the organizations. This is why policies and controls should be carried out which will help to inspect the levels of inventories to keep, when to replenish and the volume of orders which generates competitive advantages.

**KEYWORDS:** Policies, Control, Decisions

# ÍNDICE

\_Toc460406624

## PORTADA

<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>I</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>2</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>3</b>
<b>INDICE.....</b>	<b>4-5</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>6-7</b>
<b>DESARROLLO .....</b>	<b>8</b>
<b>GESTIÓN DE INVENTARIOS.....</b>	<b>8</b>
<b>MODELO DE CANTIDAD ECONÓMICA DE PEDIDO (EOQ).....</b>	<b>8-9</b>
<b>MODELO DE CANTIDAD ECONÓMICA DE PEDIDO (EOQ) CON FALTANTE.....</b>	<b>9-11</b>
<b>EJERCICIO PRÁCTICO .....</b>	<b>11-13</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>14</b>

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 15**

## INTRODUCCIÓN

El modelo EOQ o conocido como Economic Order Quantity (Cantidad Económica de pedido) es uno de los modelos más simples y relevantes en cuanto a la gestión de inventarios; donde tiene como propósito optimizar los costos de pedir y de conservar los inventarios; con el fin de conocer cuánto pedir y cada cuándo, siendo interrogantes necesarias para la toma de decisiones de los gerentes.

Es por ello, que los modelos de gestión de inventarios comprenden de operaciones matemáticas proporcionando información al Gerente de la empresa para que pueda tomar decisiones sobre las cantidades que se deben conservar en almacenamiento; lo que debe lograr a las ventajas competitivas; por el arduo control de niveles de inventarios para conservar, reabastecer y cantidad de pedir.

Por lo tanto, el Modelo EOQ es de gran importancia para la gestión de inventarios ya que permite considerar los costos de mantener el inventario, costos de ordenar los pedidos, tomando en cuenta la demanda de las mercaderías o productos; lo que produce una salida de cantidad óptima de unidades para pedir con el propósito de disminuir los costos totales anuales.

También existe el modelo EOQ con faltantes, que relaciona al pedido en espera; lo cual es conocido como Pedido en espera, ya que cuando el cliente realiza un pedido, y el proveedor se da cuenta que no tiene lo solicitado en almacenamiento, entonces el cliente espera hasta que llegue un nuevo envío y se requiera lo solicitado de esta forma se completa el pedido solicitado.

Es por ello, que en el presente trabajo tienen como objetivo general Analizar y determinar el modelo de cantidad económica de pedido (EOQ) con faltantes para conocer la gestión de inventario del Concesionario de Chevrolet mediante la recopilación de información y cálculos con fórmulas. Es importante conocer la cantidad y cuando pedir de esta manera se evita reclamos por parte de cliente y las ventas bajas ya que no se cuenta con lo que ha solicitado el cliente.

En el presente caso práctico, se ha desarrollado a base de fundamentación teórica con los argumentos e interpretaciones propias de diferentes autores en distintas revistas científicas, aparte de ello se ha recopilado información de libros para establecer las fórmulas para el cálculo del ejercicio; y por último se ha realizado el ejercicio con los respectivos procedimientos de cálculos y según lo solicitado en las interrogantes del caso y seguido de las respectivas conclusiones del trabajo.

## **DESARROLLO**

### **GESTIÓN DE INVENTARIOS**

La gestión de inventarios es un tema tratado en la investigación de operaciones y administración de operaciones; que tiene el fin fundamental de optimizar los costos de la gestión de inventarios. Es por ello que los modelos de inventarios tradicionales se enfocaban en el caso de optimizar los inventarios para las empresas individuales. (Díaz Batista & Pérez Armayor, 2012)

Por lo tanto, la administración de inventarios son actividades logísticas con el propósito de reducir costos para las organizaciones; a través de una correcta gestión de materiales almacenados y transporte. Una adecuada administración permite reducir la cantidad de elementos necesarios en los almacenes; así como incrementar los niveles de pedidos de clientes internos y externos. (Arango Serna, Zapata Cortés, & Adarme Jaimés, 2011)

Ahora bien, la administración de inventarios abarca tomar decisiones sobre: ¿Cuánto pedir? y ¿en qué momento debe realizar el nuevo pedido? Los modelos de inventario buscan en responder estas interrogantes con el motivo de minimizar costos tales como: adquirir mercaderías, ubicación de nuevos pedidos, almacenar mercaderías en inventario, ocurrencia de faltantes cuando no se tiene la mercadería cuando demanda el cliente. (Izar Landeta, Ynzunza Cortés, & Sarmiento Rebeles, 2012)

La gestión de inventarios en sus decisiones significativas que deben tomar esta el cuanto producir o adquirir y cuándo pedir, ya que disminuyendo el inventario se minimiza la inversión, sin embargo existe el riesgo de no satisfacer la demanda y de dificultar las operaciones en las organizaciones. Por esto, es que la gestión de inventarios permite establecer la cantidad de inventarios de las mercaderías que deben conservarse. (Pérez Vergara, Cifuentes Laguna, Vásquez García, & Marcela Ocampo, 2013)

La gestión de inventarios, en los modelos comprenden operaciones matemáticas complejas, pero que proporcionan datos a los gerentes con el fin de decidir las cantidades que deben mantener en existencias, lo que conlleva a generar ventajas competitivas. Por esa razón, son el conjunto de políticas y controles que se inspecciona en los niveles de inventarios indicando cuales niveles deben conservarse, cuándo se debe reabastecer y el volumen de pedidos. (Bustos Flores & Chacón Parra, 2012)

## **MODELO DE CANTIDAD ECONÓMICA DE PEDIDO (EOQ)**

Es aquel modelo tradicional para inventario; que considera los costos de ubicar los pedidos y almacenar las mercaderías en el inventario, de tal modo que la cuantía de pedido coexista aquella que minimiza la adición entrabmas partidas (Izar & Méndez, 2013). Siendo una herramienta o modelo fundamental para conocer las ordenes o pedidos que se deben realizar.

El modelo de cantidad económica de pedido, es relevante para la gestión de inventarios, ya que es un método que considera la demanda de los productos, el costo de conservar el inventario, y el costos de ordenar un pedido; lo cual genera la salida de la cantidad optima de unidades a pedir con el fin de minimizar el costos total anual. (Piña Gutiérrez, 2012)

En definitiva, el modelo EOQ es considerado como el más simple e importante de todos los modelos de inventarios existentes; puesto que describe la importancia del compromiso entre costos fijos y los costos de conservar el inventario; siendo la base idónea para la implementación de sistemas considerados más complejos. (Causado Rodríguez, 2015)

El modelo EOQ, tiene el fin de optimizar el tamaño de lote de compra o de la producción; es decir, minimizar los resultados donde combina dos costos relevantes en la gestión empresarial; siendo el costo fijo de compra y costos de producción, y costos de mantener el inventario; dentro del cual se aglomeran costos como renta, consumo de energía eléctrica, mano de obra y entre otros. Es por ello que el modelo EOQ se direcciona a determinar el lote óptimo de producción que es representado con la letra Q. (Valencia, Pilar Lambán, & Royo, 2014)

## **MODELO DE CANTIDAD ECONÓMICA DE PEDIDO (EOQ) CON FALTANTE**

El modelo EOQ con faltantes se genera por la interrupción de producción generando pérdidas en las ventas; incumplimientos de las entregas produciendo reclamos y ventas bajas; retrasos en pagos recibidos lo cual es generado por los desperdicios del tiempo laboral; lo cual se considera que el modelo EOQ se asimila con el propósito de

minimizar costos periódicos por tal razón es importante determinar el costos anual que es quien provoca el faltante de las unidades de insumos. (Kuster, 2013)

El modelo EOQ considera faltante conocido como pedido en espera, el cual se supone cuando el cliente hace un pedido y se cuenta que el proveedor no tiene el pedido solicitado en existencias, por lo tanto el cliente espera hasta que llegue un nuevo envío y de esa manera se completa la orden solicitada. Para el desarrollo del presente caso se han aplicado las siguientes fórmulas, (Anderson, Sweeney, Williams, Camm, & Martin, 2011):

### **Cantidad óptima de pedido**

$$Q = \sqrt{\frac{2DC_o}{C_h} * \frac{C_h + C_b}{C_b}} \quad (1)$$

Donde:

$C_h$  costo de almacenamiento unidad en el año

$C_o$  costo por pedir

$C_b$  costo de compra

D demanda

Q= cantidad

### **Escases Máxima de inventario**

$$S = Q * (C_h / (C_h + C_b)) \quad (2)$$

### **Nivel máximo de inventario**

$$Q - S \quad (3)$$

### Número anual de pedidos

$$N = D / Q \quad (4)$$

### Tiempo de disponibilidad de mercadería

$$T_1 = [(Q - S) / D] * \text{días} \quad (5)$$

### Tiempo de déficit

$$T_2 = (S / D) * \text{días} \quad (6)$$

### Costo total anual

$$TC = [((Q-S)^2 / 2Q) * C_h] + [(D/Q) * C_o] + [(S^2/2Q) * C_b] \quad (7)$$

## EJERCICIO PRÁCTICO

Un concesionario de Chevrolet debe pagar \$10000 por cada automóvil que compra. El costo mensual de almacenamiento se calcula en 3% del valor del inventario. El concesionario Chevrolet vende un promedio de 550 automóviles al año. El costo de faltante se estima en \$3000 y el costo de pedir en \$1000.

### a) Determine la política óptima de pedidos del concesionario

$$Q = \sqrt{\frac{2DC_o}{C_h} * \frac{C_h + C_b}{C_b}}$$

$$Q = \sqrt{\frac{2 * 1000 * 550}{90} + \frac{90 + 10000}{10000}}$$

$$Q = 111,0505 \text{ unidades.}$$

**b) ¿Cuál es la escasez máxima que se presentará?**

$$S = Q * (C_h / (C_h + C_b))$$

$$S = 111,0505 * (90 / (90 + 10000))$$

$$S = 0,99525875$$

**c) Determine la cantidad de pedidos en el año.**

$$N = D / Q$$

$$N = 550 / 111,0505$$

$$N = 4,9527 \text{ pedidos.}$$

**d) El nivel máximo de inventario.**

$$Q - S$$

$$111,0505 - 0,99525875 = 110,0552$$

**e) Tiempo de disponibilidad de mercaderías.**

$$T_1 = [(Q - S) / D] * \text{días}$$

$$T_1 = [(111,0505 - 0,99525875) / 550] * 365 \text{ días en el año}$$

$$T_1 = 0,200105 * 365$$

$$T_1 = 73,03843 \text{ días.}$$

**f) Tiempo de déficit**

$$T_2 = (S / D) * \text{días}$$

$$T_2 = (0,99525875 / 550) * 365 \text{ días en el año}$$

$$T_2 = 0,0018295 * 365$$

$$T_2 = 0,66048 \text{ días.}$$

**h) Costo Total Anual**

$$TC = [((Q-S)^2 / 2Q) * C_h] + [(D/Q)*C_o] + [(S^2/2Q)*C_b]$$

$$TC = [(((111,0505 - 0,99525875)^2 / 2 * 111,0505) * 90) + [(550/111,0505) * 1000] + [(0,99525875^2 / 2 * 111,0505) * 10000]$$

$$TC = 4908,1006 + 4952,7016 + 44,5986$$

$$TC = 9905,40082 \$.$$

## CONCLUSIONES

Luego de haber realizado el presente caso práctico se llega a la conclusión que el Modelo EOQ con faltantes permite conocer cada cuánto pedir y cuándo pedir, además de esta manera se evita que se quede sin abastecimiento de mercaderías logrando que no involucre reclamos de clientes y afectar negativamente la rentabilidad de la empresa, por tal razón se conoce como pedido en espera, ya que en caso de que no se cuente con lo pedido el cliente, espera hasta otro nuevo envío.

Con respecto al ejercicio práctico se llega a la conclusión que el Concesionario de Chevrolet es que la carencia máxima corresponde a  $0,99525875 = 1$  vehículo y cada pedido debe ser 111. Lo cual se tendrá un nivel máximo de existencias de 110 unidades; donde debe realizar 4,9527 pedidos en el año; y el tiempo de disponibilidad de la mercadería es de 73,03843 días; teniendo el tiempo de déficit de 0,66048 días; generando anualmente un costo total de 9905, 40082 \$.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anderson, D. R., Sweeney, D. J., Williams, T. A., Camm, J. D., & Martin, K. (2011). *Métodos cuantitativos para los negocios*. México: Cengage Learning.
- Arango Serna, M. D., Zapata Cortés, J. A., & Adarme Jaimes, W. (2011). Aplicación del modelo de inventario manejado por el vendedor en una empresa del sector alimentario colombiano. *Revista EIA*(15), 21-32.
- Bustos Flores, C. E., & Chacón Parra, G. B. (2012). Modelos determinísticos de inventarios para demanda independiente. Un estudio en Venezuela. *Contaduría y administración*, 57(3), 239-258.
- Causado Rodríguez, E. (2015). Modelo de inventarios para control económico de pedidos en empresa comercializadora de alimentos. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 14(27), 163-177.
- Díaz Batista, J. A., & Pérez Armayor, D. (2012). Optimización de los niveles de inventario en una cadena de suministro. *Ingeniería Industrial*, 33(2), 126-132.
- Izar Landeta, J. M., Ynzunza Cortés, C. B., & Sarmiento Rebeles, R. (2012). Determinación del Costo del Inventario con el Método Híbrido. *ConCiencia Tecnológica*(44), 30-35.
- Izar, J. M., & Méndez, H. (2013). Estudio comparativo de la aplicación de 6 modelos de inventarios para decidir la cantidad y el punto de reorden de un artículo. *Ciencia y Tecnología*(13), 217-232.
- Kuster, C. (2013). Aplicabilidad de las herramientas de determinación de lotes óptimos de compra en las importaciones de insumos de la industria lanera con énfasis en el impacto del costo financiero. *Revista del Instituto Internacional de Costos*(12), 50-72.
- Pérez Vergara, I., Cifuentes Laguna, A. M., Vásquez García, C., & Marcela Ocampo, D. (2013). Un modelo de gestión de inventarios para una empresa de productos alimenticios. *Ingeniería Industrial*, 34(2), 227-236.
- Piña Gutiérrez, J. (2012). Determinación de la cantidad económica de pedido en una empresa cauchera venezolana aplicando la técnica LIMIT. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*(9), 61-72.
- Valencia, J., Pilar Lambán, M., & Royo, J. (2014). Modelo analítico para determinar lotes óptimos de producción considerando diversos factores productivos y logísticos. *Dyna*, 81(184), 62-70.