

UNIVERSIDAD PANAMERICANA
Facultad de Ciencias Económicas
Licenciatura en Administración de Empresas



**Implementación de un Sistema de Administración de Inventarios en una
Empresa Productora de Alimentos**

(Tesis de Licenciatura)

Julio Alberto Rabanales Recinos

Guatemala, abril 2016

**Implementación de un Sistema de Administración de Inventarios en una
Empresa Productora de Alimentos**
(Tesis de Licenciatura)

Julio Alberto Rabanales Recinos

Dr. Luis Roberto García Leiva (**Asesor**)

Licda. Evelyn P. Arroyo M. (**Revisora**)

Guatemala, abril 2016

Autoridades de Universidad Panamericana

M.A. Mynor Augusto Herrera Lemus
Rector

Dra. Alba Aracely Rodríguez de González
Vice rectora Académica

M. A. César Augusto Custodio Cobar
Vice rector Administrativo

EMBA. Adolfo Noguera Bosque
Secretario General

Autoridades Facultad de Ciencias Económicas

M.A. César Augusto Custodio Cobar
Decano

M.A. Ronaldo Antonio Girón Díaz
Vice Decano

M.Sc. Ana Rosa Arroyo de Ochoa
Coordinadora



UPANA

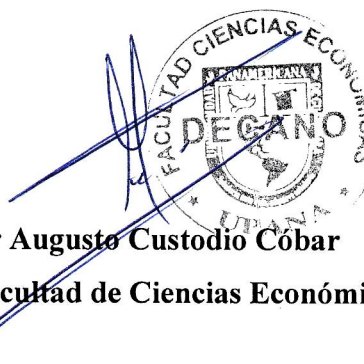
Universidad Panamericana
"Sabiduría ante todo, adquiere sabiduría"

REF.:C.C.E.E.0006-2016-ACA-

LA DECANATURA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS.

GUATEMALA, 03 DE MARZO DEL 2016

De acuerdo al dictamen rendido por doctor Luis Roberto García Leiva, tutor y licenciada Evelyn Paola Arroyo Marroquín, revisora de la Tesis, titulada: "IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS EN UNA EMPRESA PRODUCTORA DE ALIMENTOS". Presentada por el estudiante Julio Alberto Rabanales Recinos. SE AUTORIZA LA IMPRESIÓN, previo a conferirle el título de Administrador de Empresas, en el grado académico de Licenciado.



Lic. César Augusto Custodio Cobar
Decano de la Facultad de Ciencias Económicas.

Guatemala, 27 de agosto de 2015.

Señores
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad Panamericana
Ciudad

Estimados señores:

En virtud de que la Práctica Empresarial Dirigida –PED- con el tema **Implementación de un Sistema de Administración de Inventarios en una Empresa Productora de Alimentos**, presentado por la estudiante: **Julio Alberto Rabanales Recinos** previo a optar al grado Académico de **Licenciado en Administración de Empresas** cumple con los requisitos técnicos y de contenido establecidos por la Universidad Panamericana, y calidad de asesor, se extiende el presente dictamen favorable con una puntuación de 85 puntos para que continúe con el proceso correspondiente.



Dr. Luis Roberto García Leiva
Asesor

Guatemala, 19 de noviembre de 2015

Señores
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad Panamericana
Ciudad.

Estimados señores:

En virtud de que la Práctica Empresarial Dirigida –PED- con el tema **“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS EN UNA EMPRESA PRODUCTORA DE ALIMENTOS”**, presentado por el estudiante: **JULIO ALBERTO RABANALES RECINOS** previo a optar al grado Académico de **“LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS”** cumple con los requisitos técnicos y de contenido establecidos por la Universidad Panamericana, se extiende el presente dictamen favorable para que continúe con el proceso correspondiente.

Atentamente,



Licda. Evelyn P. Arroyo M.
Revisora

DEDICATORIA

A Dios, por haberme regalado el don de la vida, por todas las bendiciones recibidas y por permitirme culminar esta etapa de mi vida.

A mis padres Marco Tulio Rabanales y Patricia Beatriz Recinos, por su incondicional amor, sus consejos y haber luchado tanto durante estos años.

A mi esposa Andrea Evangelina Linares, por su apoyo incondicional y paciencia además de ser la compañera ideal.

A mis hijos Natalia Lucía y al angelito que viene en camino, hermosos regalos de Dios, fuente de mi alegría, motivación y perseverancia.

A mis hermanos, Patricia y Mynor, con amor y respeto.

A mis amigos de promoción: Luisa, Mayarí, Eduardo y Alberto, por los momentos especiales compartidos, su cariño y amistad.

Tabla de Contenido

Resumen	i
Introducción	iv
Capítulo 1	1
1.1 Antecedentes	1
1.2 Reseña histórica de la empresa	1
Capítulo 2	6
2.1 Marco Teórico	6
2.1.1 Inventario	6
2.1.2 Control de Inventario	6
2.1.3 Mantenimiento de inventarios	6
2.1.4 Existencia de seguridad	6
2.1.5 La doctrina de operación	7
2.2 Sistema de inventario	7
2.2.1 Clasificación de los modelos de inventarios	7
2.5.2 Costos de adquisición	8
2.5.3 Costos de manejar un inventario	9
2.5.4 Costos por la falta de existencia	9
2.6 Disyuntiva en los costos	9
2.7 Modelamiento de inventarios	10
2.7.1 Prototipo de la cantidad fija a ordenar	10
2.7.2 Cuando los costos por faltantes no se conocen	10
2.7.2 Cómo determinar el punto de reorden	11
2.7.3 Clasificación ABC	12
Capítulo 3	13
3.1 Planteamiento del Problema	13
3.1.1 Justificación del Problema	13
3.2 Objetivos de Investigación	14
3.2.1 Objetivo General	14
3.2.2 Objetivos Específicos	14

3.3	Alcances y límites de la investigación	14
3.4	Metodología aplicada	14
3.5	Tipo de Investigación	15
3.5.1	Sujetos de Investigación	15
3.5.2	Instrumentos de Recopilación de datos	15
3.6	Diseño de la Investigación	15
3.7	Programa de Actividades de Investigación	15
3.8	Cronograma de Investigación	16
Capítulo 4		17
4.2	Área de Bodega General	17
4.3	Gerencia General	19
4.4	Área Financiera	21
Capítulo 5		23
5.1	Área de Bodegas Generales	23
	Sistema de Inventarios Utilizado	23
	Metodología para realizar pedidos de insumos	24
	Expectativas del personal de bodegas generales	25
5.2	Gerencia General	26
5.3	Área Financiera	27
Conclusiones		30
Propuesta de mejora		31
	Administración de Inventarios ABC	33
	Conteo Cíclico	35
	Presupuesto de Producción	36
	Planeación de Requerimiento de Materiales	37
	Listas Estructuradas de Materiales	37
	Inventario Disponible	39
	Órdenes de compra pendientes	40
	Tiempos de Entrega	40
	Demanda Promedio	41

Modelo Básico de la Cantidad Económica a ordenar (EOQ)	42
Cálculo de la Cantidad Económica a ordenar	44
Inventario de Seguridad	45
Puntos de Reorden (ROP)	47
Punto de Reorden con Inventario de Seguridad	50
Optimización del uso del efectivo	52
Asignación de Responsabilidades	53
Costo de la Implementación	54
Referencias Bibliográficas	56
Anexos	57

Resumen

Para el presente trabajo de Práctica Empresarial Dirigida –PED- se seleccionó el tema de la implementación de un sistema de Administración de Inventarios en una empresa productora de alimentos, quien cuenta con clientes que se dedican a la venta de productos alimenticios de consumo masivo a nivel nacional e internacional.

El capítulo 1 muestra la reseña histórica de la empresa, misión, visión, principios, objetivos, estructura organizacional, entre otros. Asimismo, contiene una breve descripción sobre la fecha en que se fundó y la manera en que fue incrementando su cartera de clientes a través de alianzas estratégicas, hasta convertirse en la empresa que es ahora.

En éste capítulo se realizó un análisis FODA, con el objetivo de analizar las situaciones internas y externas que afectan a la empresa. Dentro de las fortalezas se encuentra la capacidad que tiene el personal para adaptarse a situaciones de cambio, también cuenta con un sistema de información muy avanzado que le permite tomar decisiones inmediatas. Dentro de las debilidades se encuentra que cuenta con un espacio muy limitado, lo que provoca que la carga y descarga de insumos y productos terminados sea lenta.

El capítulo 2 muestra el marco teórico con el que se le da sustento a la problemática encontrada en el presente trabajo. Hace referencia a términos específicos sobre los inventarios, manejo y control de inventarios, dentro de los que se puede mencionar la existencia de seguridad.

Otro tema muy importante al que hace referencia este capítulo es el de los costos de inventarios, específicamente la adquisición, manejo, falta de existencias, entre otros. El manejo de inventarios supone una gran responsabilidad porque implica grandes inversiones de dinero, las cuales deben ser recuperadas de la manera más rápida posible.

Para uso específico del presente trabajo, en el capítulo 2 se hace mención del sistema de inventarios ABC, la forma correcta de implementarlo, las características, objetivos y procesos que se deben llevar a cabo para su correcta implementación.

Para el desarrollo del capítulo 3 se realizó una investigación de tipo descriptiva, con la que se pudo obtener información sobre la manera en que se realiza la administración de inventarios de la

empresa objeto de estudio, así como el impacto que tiene sobre su flujo de efectivo. Dicha información se obtuvo de tres áreas distintas: Bodega General, Área Financiera y Gerencia General.

El capítulo 4 muestra los resultados de la investigación, donde se pudo determinar que actualmente se está utilizando un sistema de inventarios PEPS, de forma empírica, es decir, es utilizado únicamente por instrucciones del Gerente General.

Al no contar con una política que indique la cantidad de días de inventario que debe mantener la empresa, el personal de bodega indica que realiza pedidos de insumos de acuerdo a su experiencia una vez a la semana y que se basa en que debe existir la mayor cantidad posible de insumos, en caso de que hubiera algún pedido extraordinario.

El Gerente General indicó que el valor monetario de los pedidos que realiza semanalmente asciende a Q. 250,000 en promedio, por lo que estaría dispuesto a implementar un sistema de pedidos con el que se pueda disminuir dicho monto, toda vez esté acompañado de un buen sistema de inventarios.

Actualmente la empresa presenta inventarios finales de insumos por arriba de Q. 400,000, lo que representa entre 6 y 8 días de inventario.

El capítulo 5 muestra el análisis de la información, donde se confirma que la empresa está utilizando grandes cantidades de dinero para mantener inventarios que rotan cada 8 días. Esta forma de trabajar está provocando que no se esté utilizando el efectivo de la manera más óptima e incrementa el riesgo de realizar malas rotaciones de inventario y con ello, crear situaciones de vencimiento de insumos.

Por tal motivo se concluye que el sistema de administración de inventarios actual tiene un impacto significativo en el flujo de efectivo de la empresa, tal y como muestran los objetivos de la investigación determinados en el capítulo 3 de este trabajo. Asimismo, el sistema de administración de inventarios PEPS es utilizado de forma empírica y está determinado por instrucciones de Gerencia General.

La propuesta diseñada para esta empresa consiste en la implementación de un sistema de inventarios con el que se pueda ordenar todos los insumos de tal forma que, de acuerdo a la ponderación monetaria y en cantidades que representa, así sea administrado por el personal de bodega. Acompañado a este sistema también se propone la implementación de un sistema de pedidos de la cantidad económica a ordenar, contemplando un inventario de seguridad de 2 días. Todo esto con el objetivo de optimizar el uso del efectivo de la empresa y realizar un mejor mantenimiento de los inventarios.

Introducción

Los inventarios son una parte muy importante para las empresas, constituyen grandes inversiones monetarias, con las que se pretende obtener utilidades a la mayor brevedad posible. Por tal motivo las organizaciones asignan muchos recursos para encontrar la mejor manera de administrarlos, con el objetivo de optimizar su utilización, sus costos y, por consiguiente, los resultados esperados.

Desde su fundación, la empresa objeto de estudio ha incrementado considerablemente su producción, sin embargo las instalaciones siguen siendo las mismas, lo que ha provocado que el tamaño de sus bodegas no sea el óptimo para la cantidad de insumos que almacenan.

Los resultados obtenidos y analizados en el presente trabajo muestran que la empresa está utilizando grandes cantidades de dinero en la compra de insumos y que éstos no se consumen de forma inmediata, es decir, se mantienen durante 8 días en las bodegas antes de realizar la siguiente rotación. El volumen de insumos que se encuentra en bodega provoca que, en algunas ocasiones, éstos no sean rotados de manera adecuada y generen pérdidas monetarias para la empresa.

Por tal motivo se hace necesaria la implementación de un sistema de administración inventarios ABC, con el que se pueda determinar la importancia de los insumos que la empresa resguarda en sus bodegas, de acuerdo al valor monetario y las cantidades de unidades que éstos representan.

Sin embargo, las necesidades de la empresa no son únicamente de espacio y un orden adecuado de sus insumos; sino que debe estar acompañado por un sistema de pedidos con el que se pueda determinar la cantidad de insumos necesarios, de acuerdo a una demanda determinada y tomando como base la cantidad de días que a los proveedores les lleva realizar la entrega de dichos pedidos.

La propuesta incluida en este trabajo indica la forma en que se realizarán los pedidos, el inventario de seguridad que se debe mantener, las cantidades de insumos a solicitar a los proveedores, de acuerdo a las listas estructuradas de materiales y la demanda promedio que actualmente tiene la empresa. También asigna responsabilidades a cada uno de los involucrados e

indica los procesos a seguir para que el sistema funcione. Por último se muestra el costo de la implementación y la forma en que se dará seguimiento.

Capítulo 1

1.1 Antecedentes

1.2 Reseña histórica de la empresa

El mercado guatemalteco de mezclas de helado suave, concentrados de frutas para refrescos y smoothies crece de manera sostenida; en junio del año 2014, La Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica, en su estudio “Prospección del Mercado de Alimentos en Guatemala” indica que las ventas de jugos por categorías se incrementaron en un 65.9% en el año 2013 respecto al año 2008, del total de las ventas la participación comprende el 50% para bebidas de jugo, 33%, néctares, 10% bebidas de fruta y 7% jugo 100% natural. Cada día se observan más empresas que se dedican a la venta de este tipo de productos, los cuales son del agrado de los guatemaltecos; de acuerdo a una investigación realizada por Invest In Guatemala, para el año 2012 existían 39 empresas en el sector bebidas, las cuales generan alrededor de 75,000 empleos directos y más de 350,000 empleos indirectos.

El clima de Guatemala contribuye de manera especial al consumo de este tipo de productos, si bien es cierto, es muy remarcado el verano y el invierno, es importante considerar que en los últimos años se ha dado un incremento en la temperatura, provocando algunas sequías prolongadas. De acuerdo a la información publicada por el INSIVUMEH, el promedio de la temperatura máxima y mínima para el año 1990 fue de 33.7 y 11.2 grados centígrados respectivamente, mientras que para el año 2010 fue de 34.0 y 12.0 respectivamente. El año 2014 muestra temperaturas máximas en promedio de 35.0 grados centígrados y temperaturas mínimas de 13 grados centígrados. Estas altas temperaturas incentivan el consumo de productos como helados, smoothies, etc.

Productos Alimenticios Excelentes, S.A. es una empresa guatemalteca fundada en el año 2008. Inicia con la producción de concentrados de frutas para refrescos y smoothies sin contar con una amplia variedad de clientes.

A inicios del año 2009 logra contactar con un cliente muy importante, quien es una franquicia internacional que se dedica a la venta de hamburguesas. Este cliente motiva a la empresa a que produzca mezclas para helado suave, específicamente, le solicita desarrollar su famoso Sundae de vainilla. Es en ese año que la empresa inicia una alianza estratégica con este cliente, adquiere maquinaria para producir los helados, desarrolla el producto al gusto del cliente y su producción se incrementa inmediatamente.

Esta alianza estratégica ayuda a la empresa a contactar con otros clientes, principalmente hoteles y restaurantes, quienes incluyen dentro de su menú alguna variedad de helados y concentrados. Muchos de estos clientes han solicitado el desarrollo de un producto específico y exclusivo de su negocio, logrando así que la empresa sea su productor exclusivo.

Actualmente la empresa cuenta con una amplia variedad de clientes, tanto de mezclas de helado suave como de concentrados.

Durante estos años la empresa ha crecido de manera tal, que las instalaciones actuales son muy limitadas respecto al área destinada para el resguardo de inventarios en general, con lo que surge la necesidad de mantener las existencias adecuadas para las necesidades de producción.

El incremento de la producción ha obligado a solicitar gran cantidad de insumos, lo que implica grandes desembolsos de efectivo, es decir, los inventarios de la empresa son una parte muy importante y con una ponderación muy alta en los sus Estados Financieros.

1.3 Marco Jurídico y Fiscal

La empresa está constituida ante el Registro Mercantil como Sociedad Anónima y a nivel fiscal se encuentra dentro del régimen fiscal de Impuesto Sobre la Renta (ISR) sobre utilidades, presentando declaraciones trimestrales y anuales. Asimismo es un agente retenedor del Impuesto al Valor Agregado (IVA).

Su actividad económica es la elaboración de otros productos alimenticios, no clasificados en otra parte y está catalogada como un contribuyente normal.

1.4 Visión

Consolidar a la empresa como líder en el mercado de la elaboración de productos lácteos y productos naturales a base de frutas, tanto en el ámbito nacional como centroamericano, con las más altas normas de calidad, para satisfacer los más refinados requerimientos del Mercado, a los precios más competitivos, manteniendo el mejoramiento continuo de excelencia y tiempo de respuesta.

1.5 Misión

Brindar un servicio de alta calidad en la producción y comercialización de productos lácteos y productos naturales, reflejándose en la maximización del beneficio de los clientes.

1.6 Principios

a) Unidad

Coordinamos Capital, Trabajo y Dirección para lograr una producción que responda a las necesidades de las personas que consumen nuestros productos.

b) Respeto a la dignidad humana

Contamos con instalaciones con los más altos estándares de calidad, seguridad laboral e higiene, con los que nuestro personal puede trabajar cómodamente.

c) Solidaridad

Apoyamos a organizaciones que se dedican a mejorar la calidad de vida de las personas más necesitadas a través de donaciones y participación con empresas con una proyección social importante.

d) Fortaleza

Somos una empresa que siempre busca nuevos retos y no desmaya ante las adversidades.

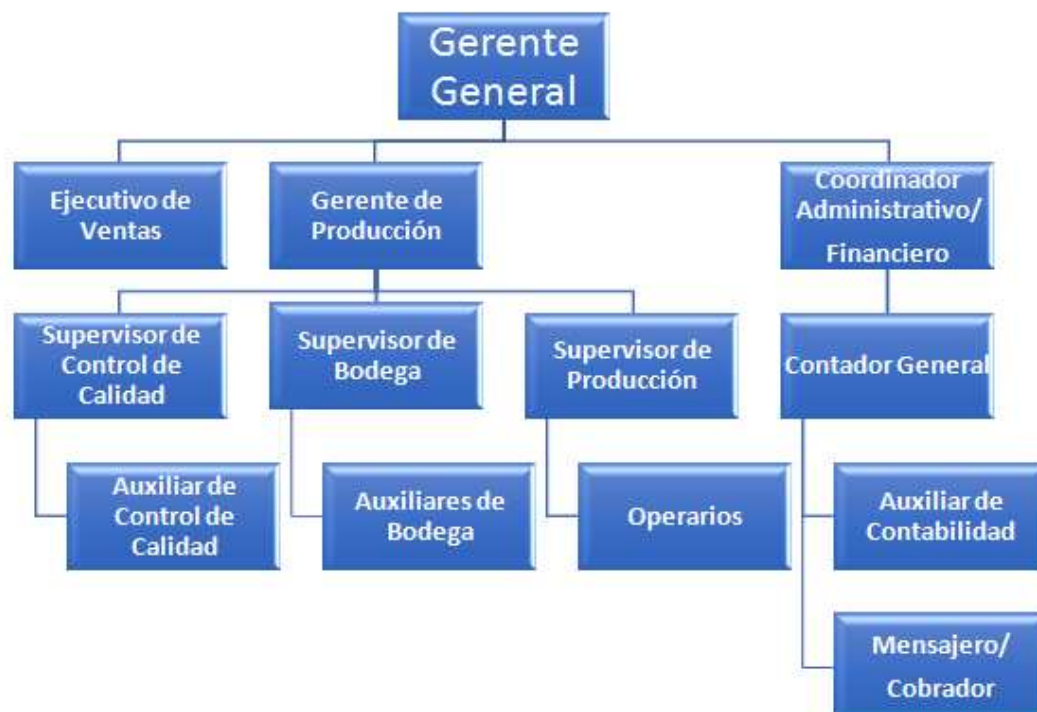
e) Poder transformador

Trabajamos incansablemente para que nuestros clientes queden satisfechos, desarrollando productos a la medida de sus necesidades, en el tiempo óptimo y con calidad inigualable.

1.6 Objetivos

- a) Asesorar a nuestros clientes en la realización de nuevos proyectos que satisfagan la necesidad que el mercado exige
- b) Que la empresa y sus accionistas tengan una remuneración a base del trabajo y esfuerzo de todos
- c) Que el personal tenga un ambiente de trabajo digno, así como su salario y remuneración razonada a sus capacidades
- d) Contribuir a la sociedad en lograr fuentes de trabajo y contribuir con el Estado con el pago de los impuestos para tener un mejor futuro.

1.7 Estructura Organizacional



Fuente: Productos Alimenticios Excelentes, S.A.

Cuadro No. 1 FODA

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
Capacidad de actuar rápidamente.	Adquisición de maquinaria para procesos UHT para elevar el tiempo de vida de sus artículos y producir a mayor escala, incrementando la capacidad de diseño.
El personal es capaz de adaptarse a los cambios que se les solicite.	Crear un sistema de distribución propio, adquiriendo un medio de transporte con sistema de refrigeración, el cual pueda circular sin restricción de horarios.
El sistema permite obtener información inmediata.	Los clientes principales están desarrollando líneas de productos a base de concentrados de frutas, los cuales generan mayores utilidades.
La empresa cuenta con suficiente liquidez para realizar inversiones.	Explorar los departamentos del interior del país en los que se consumen productos similares a los de la empresa.
La empresa tiene buena relación con proveedores y acreedores, lo que le permite acceder a créditos de 30 días o más.	Realizar alianzas estratégicas con los principales proveedores, con el objetivo de optimizar los costos.
La empresa cuenta con certificaciones internacionales de Control de Calidad.	En el mediano plazo la empresa necesitará trasladar sus instalaciones a un lugar con mayor espacio, ya que la demanda va en aumento.
La empresa genera utilidades sostenibles.	Los productos de la empresa son aceptados en los países de Centroamérica y el Caribe.
DEBILIDADES	AMENAZAS
No cuenta con un sistema de Administración de Inventarios que permita determinar la cantidad correcta de insumos que se deben tener y por cuánto tiempo.	Constantes bloqueos de carreteras en las rutas donde se encuentran clientes importantes.
Las instrucciones no se realizan de acuerdo a la cadena de mando, lo que genera confusión en los colaboradores.	Competencia desleal por parte de algunas empresas productoras de mezclas lácteas, quienes ofrecen precios por debajo de los de la empresa.
Las decisiones son tomadas por dos personas, muchas veces sin realizar un análisis costo-beneficio.	Clima inestable en toda la región.
No se cuenta con manuales de procedimientos ni descriptores de puestos que puedan apoyar al personal a realizar eficientemente su trabajo.	Bajo poder adquisitivo de la población en general, lo que supone que difícilmente puede crecer la cantidad de consumidores.
Las instalaciones son pequeñas y generan atrasos al momento de realizar carga o descarga de insumos o producto terminado.	

Fuente: Elaboración Propia, 2015

Capítulo 2

2.1 Marco Teórico

2.1.1 Inventario

(Blocher, 2008) indica que un inventario “se refiere a las existencias de un artículo o recurso que se usa en la organización, con el objetivo de satisfacer una demanda futura. En términos de fabricación los inventarios se conocen como SKU (Stock Keeping Units)”, las cuales consisten en:

- Inventario de Materias Primas
- Inventario de Productos en Proceso
- Inventario de Productos Terminados
- Inventario de Suministros

2.1.2 Control de Inventario

“Es una técnica que permite mantener las existencias de los productos a niveles óptimos deseados”, Blocher (2008).

2.1.3 Mantenimiento de inventarios

Jay Hayzer & Barry Render, (2009) indican que “la razón fundamental por la que se debe mantener un inventario es que resulta físicamente imposible y económicamente no es práctico el que cada artículo llegue al sitio dónde y cuándo se necesita. Aunque un proveedor pueda suministrar materias primas en períodos cortos de tiempo, le resultaría muy caro debido al costo que conlleva el transporte, entre otros.” Otras razón es que reduce el riesgo de quedarse sin existencias, costos de manejo de inventarios y compras al por mayor o descontroladas.

2.1.4 Existencia de seguridad

“Cuando la demanda es inestable se requiere contar con una protección contra los costos que provocan la falta de existencias. De igual manera el tiempo de espera para recibir los materiales no es constante. Al utilizar un inventario de seguridad una empresa puede protegerse contra situaciones en las que no se cuente con suficientes materiales, ocasionadas por una demanda extraordinaria no esperada” (Jay Hayzer & Barry Render, 2009).

2.1.5 La doctrina de operación

Los responsables de la Administración deben tomar dos decisiones críticas sobre el sistema de Administración de Inventarios: ¿cuándo reordenar y qué cantidad pedir? A estas decisiones se les conoce como la doctrina de operación de inventarios. Normalmente un nivel determinado de existencias indica cuándo es el momento de reordenar. El nivel de existencias que muestra el momento en el que se debe reordenar es la parte más importante de la función de control de inventarios.

2.2 Sistema de inventario

Según indica Blocher (2008), “Un sistema de inventario se refiere a un conjunto de políticas y controles con los que se supervisan los niveles de inventario, establece cuáles son los niveles que debe mantener en existencia, cuándo y de qué tamaño hay que ordenar un pedido.

Una manera práctica de implementar un sistema de inventarios es llevar un recuento de cada artículo que sale del almacén y colocar una orden que incluya cantidades mayores cuando se llegue a un nivel con necesidad de punto de reorden. Cuando la demanda varía de un período a otro, no es posible saber por adelantado la fecha o la velocidad en que el inventario disminuirá”. Es muy difícil determinar una doctrina de operaciones económica cuando la demanda varía, pero es aun más difícil cuando, además, varía el tiempo de reorden.

2.2.1 Clasificación de los modelos de inventarios

La clasificación de los modelos de inventarios se puede realizar en dos categorías:

- a. Modelo de Cantidad Fija de Reorden.
- b. Modelo de Período Fijo de Reorden

“En el modelo de cantidad fija de reorden se satisface a la demanda a partir las existencias actuales; si no son adecuadas, entonces la demanda se satisface después. Cada vez que se hace una descarga del inventario, este se ajusta para mostrar de forma continua cuál es su estado actual”, (Jay Hayzer & Barry Render, 2009). En el momento en que el inventario llega al punto de reorden, se realiza un nuevo pedido. Al modelo en el que las órdenes de reabastecimiento se realizan por la misma cantidad se le conoce con el nombre de cantidad fija de reorden.

“En el modelo del periodo fijo de reorden se satisface la demanda a partir del inventario actual más los faltantes, lo que trae como resultado satisfacerlos después o la pérdida de una venta importante. En este punto no existe una actualización continua de los registros de inventario, es por ello que en su lugar se hacen revisiones periódicas con intervalos fijos de tiempo. Cuando se hace la siguiente revisión: cantidad actual, más cantidad ordenada, menos faltantes. Luego se compara con la cantidad máxima deseada y el pedido se hace por la diferencia resultante”. (Jay Hayzer & Barry Render, 2009)

2.5 Costos del inventario

Cuando se desea implementar un Sistema de Inventarios es necesario considerar únicamente aquellos costos que tienen una relación directa con la doctrina de operaciones, al definir cuándo y cuánto reordenar; los costos que no dependen de la operación no pertenecen a este proceso; sin embargo existen cuatro tipos de costos que sí pertenecen:

2.5.1 Costo del producto

“Es la cantidad de dinero pagado al proveedor por los inventarios recibidos en el almacén. Normalmente es igual al precio de adquisición”. (Jay Hayzer & Barry Render, 2009)

2.5.2 Costos de adquisición

Como indica Chase (2005), los costos de adquisición “Son aquellos relacionados con la colocación de órdenes de compra de los materiales, o en el caso de manufactura, relacionados con la preparación de los mismos. Dichos costos varían con cada orden de compra colocada, dependiendo de la cantidad a pedir”. Dentro de los costos de adquisición se podrían mencionar: Servicios de correo, llamadas telefónicas a los proveedores, Mano de obra, contabilidad, costos de recepción, mantenimiento, registros para realizar una orden de compra, entre otros.

2.5.3 Costos de manejar un inventario

Según Chase (2005) “los costos del manejo de inventario son costos reales, son los que efectivamente se pagan y tienen una relación directa con el inventario disponible”. Incluyen seguros, energía eléctrica, calefacción, impuestos, robos, vencimiento o destrucción de productos, también los costos por tener el capital ocioso en los inventarios, es decir, materiales que tienen mucho tiempo de estar en el almacén y que no han sido vendidos.

2.5.4 Costos por la falta de existencia

Son ocasionados por la demanda, y suceden cuando las existencias se terminan, es decir, corresponden a los costos de ventas no realizadas. La empresa tiene pérdidas por las ventas no realizadas, pero algo más importante aún: la confianza del cliente.

2.6 Disyuntiva en los costos

El objetivo de un adecuado control de inventarios es determinar la doctrina de operaciones de un costo mínimo a lo largo de un período de planificación. Para ello se necesita identificar todos los costos que están incluidos. Si se toma un período de planificación anual los costos podrían expresarse con la siguiente ecuación general de los costos:

$$\begin{array}{l} \text{Costos} \\ \text{Totales} \\ \text{Anuales} \\ \text{Relevantes} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Costo del} \\ \text{Producto} \end{array} + \begin{array}{l} \text{Costo de} \\ \text{Orden o} \\ \text{Adquisición} \end{array} + \begin{array}{l} \text{Costos de} \\ \text{Manejo de} \\ \text{Inventario} \end{array} + \begin{array}{l} \text{Costo de} \\ \text{Inexistencias} \end{array}$$

Cada uno de los costos incluidos en esta ecuación pueden expresar la cantidad ordenada y el punto de reorden para una situación determinada de inventarios. Este método de solución logra minimizar el costo total por medio de este cálculo, el cual es el método más adecuado y preciso

2.7 Modelamiento de inventarios

El modelamiento de los inventarios debe ser directo. Su propósito es implementar una doctrina de operaciones y para ello se debe seguir con cuatro pasos sencillos:

1. Examinar detenidamente la situación de los inventarios, tomando en cuenta las características y los supuestos referentes a dicha situación.
2. Desarrollar en forma de narrativa cuál es la ecuación total anual de los costos relevantes.
3. Transformar la ecuación de la forma narrativa a la forma matemática.
4. Optimizar la ecuación de costos, encontrando el óptimo de la cantidad a ordenar (lote económico) y el momento de ordenar (punto de reorden).

2.7.1 Prototipo de la cantidad fija a ordenar

Este prototipo permite que el tiempo de entrega y la demanda varíen aleatoriamente y supone que el abastecimiento es global. Si el inventario se encuentra en posición de punto de reorden “R”, es necesario realizar pedidos por una cantidad fija “Q”. Dado que tanto el tiempo de entrega y la cantidad de demanda varían, es normal que el nivel de inventario actual también varíe. Si se incrementa el punto de reorden se logra reducir la posibilidad de faltantes, sin embargo el costo de mantener el inventario puede incrementarse.

2.7.2 Cuando los costos por faltantes no se conocen

En esta situación es necesario calcular la cantidad fija de reorden y el punto de reorden. Para determinar la cantidad fija de reorden se utiliza el modelo básico del lote económico, la cantidad de faltantes no es tomada en cuenta y el desconocimiento de la demanda se sustituye con la demanda promedio calculada:

$$Q = \sqrt{\frac{2 * D * Co}{i * Cu}}$$

Donde : Q: Tamaño del lote económico

D: Demanda promedio en unidades por año

Co: Costo de ordenar por orden

Cu: Costo unitario

i: Tasa de conservación por unidad por año, en dinero

L: Tiempo que transcurre entre la realización y la llegada de un pedido

2.7.2 Cómo determinar el punto de reorden

Los autores no han encontrado con exactitud una forma de determinar el punto de reorden óptimo cuando los costos de faltantes son desconocidos, por tal motivo se utilizan los conceptos básicos de nivel de servicio e inventario de seguridad, con el objetivo de obtener una probabilidad de faltantes aceptable. También se debe tomar en cuenta que existe la probabilidad de quedar sin artículos en el almacén pero sólo durante el tiempo de entrega. Cuando el nivel de inventario disminuye se acerca más al punto de reorden y es en ese momento cuando un pedido es colocado e inicia el periodo de entrega, La posibilidad de tener faltantes existe únicamente durante estos periodos. De acuerdo a esta afirmación se puede concluir que para determinar el punto de reorden únicamente es necesario conocer la distribución de demanda durante el período de entrega, es decir, conocer la cantidad de artículos que los clientes solicitarán durante el tiempo que transcurre entre la colocación del pedido y la entrega en el almacén.

El efecto del inventario de seguridad indica que el punto de reorden tiene un incremento para brindar mayor protección contra los faltantes durante el período de entrega:

$$R = DL + S$$

Donde : R: Punto de reorden

S: Inventario de seguridad en unidades.

DL: Demanda promedio diaria durante el tiempo de entrega, en unidades

El nivel del inventario de seguridad tiene una relación directa con las decisiones de la Administración sobre el nivel de servicio, entendiendo el nivel de servicio como la probabilidad de tener un artículo en almacén en el momento que sea necesario. Los niveles de servicio en general varían del 80% al 99 %

2.7.3 Clasificación ABC

Esta clasificación debe examinarse cuidadosamente ya que es una técnica que logra ahorros significativos en los costos. Si los inventarios de las empresas se clasifican por cantidades de dinero, regularmente una pequeña cantidad de artículos representa una gran cantidad de dinero, asimismo, una gran cantidad de productos tienen un costo relativamente bajo. “El inventario ABC identifica a los inventarios en tres diferentes grupos. El grupo A, corresponde a una pequeña cantidad de materiales pero con un alto valor monetario; el grupo B, Corresponde a materiales cuyo valor monetario es mediano; y el grupo C, corresponde a un gran número de materiales, pero su valor monetario no es representativo. El grupo A puede agrupar, desde un 15% hasta un 20% de los artículos, el grupo B desde un 30% hasta un 35% y el grupo C 50% de los artículos”. Hayzer & Render, (2009)

Si el objetivo de un sistema de inventarios es reducir los costos, es necesario concentrarse en el grupo de mayor valor, es decir, en los materiales que están clasificados en el grupo A. El mayor costo de inventario es el manejo anual, asimismo, la mayor inversión está concentrada en el grupo de materiales tipo A. Una disciplina constante, una doctrina de operaciones firme y una especial atención a la seguridad de los materiales permiten que se controlen montos considerables de dinero con una cantidad óptima de tiempo y esfuerzo. Los materiales del grupo B y del C deben tener controles cuidadosos pero rutinarios, sin dejar de prestarles atención.

Capítulo 3

3.1 Planteamiento del Problema

Actualmente Productos Alimenticios Excelentes, S.A. realiza solicitudes de insumos para la producción basándose en la experiencia y criterio del jefe de bodega, el cual se basa en algo simple: se debe tener la mayor cantidad posible en caso hubiera un pedido fuera de lo normal.

Aunque las materias primas tienen un período amplio de vencimiento, es importante mencionar que existe una cantidad considerable de éstas, las que en ocasiones superan los quince días de inventario. Si se toma en cuenta que los proveedores de la empresa son locales y que el tiempo de entrega promedio es de 5 días, se podría indicar que se tiene en bodega una cantidad de insumos hasta dos veces por encima de lo que se debería tener; lo que indica que existen $2/3$ partes de inventario que bien podrían utilizarse como efectivo para, por ejemplo, pagos a proveedores u otros de los que se necesite liquidez inmediata.

Tomando como base la información anterior y considerando la importancia que conlleva un adecuado manejo de los inventarios, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la causa por la que las existencias de materia prima y material de empaque de la empresa Productos Alimenticios Excelentes, S.A. se mantienen por arriba de las necesidades de producción?

3.1.1 Justificación del Problema

Es de vital importancia que el uso del efectivo de la empresa sea óptimo, aprovechándolo al máximo. Una de las formas de optimizar el uso del efectivo es adquiriendo únicamente las materias primas necesarias para la producción de los artículos solicitados por los clientes, las cuales tienen un peso muy importante dentro del costo; tales como el azúcar, leche, etc. logrando así tener disponibilidades suficientes para realizar otras actividades.

Respecto al manejo de los inventarios, esto ayudaría a una adecuada rotación de los insumos, evitando así cualquier riesgo de vencimiento, desperdicio, pérdida, etc. Asimismo, la limitación de las instalaciones se aprovecha al máximo, manteniéndolas en adecuadas condiciones de seguridad y limpieza.

3.2 Objetivos de Investigación

3.2.1 Objetivo General

Determinar el impacto que el Sistema de Administración de Inventarios actual tiene sobre el flujo de efectivo de la empresa.

3.2.2 Objetivos Específicos

- Validar la existencia de un Sistema de Administración de Inventarios de materias primas y material de empaque
- Verificar si el criterio utilizado por el jefe de bodega es el que la empresa necesita para una adecuada Administración de Inventarios

3.3 Alcances y límites de la investigación

Se realizará el trabajo de investigación en el área de bodega de materias primas, material de empaque y producto terminado, así como el área de Finanzas y Contabilidad para verificar los desembolsos realizados por la empresa; por otra parte la investigación no abarca otros temas específicos, únicamente se enfoca en el área de logística e inventarios.

3.4 Metodología aplicada

De acuerdo al problema de investigación que se ha identificado, es necesario determinar la manera en que se llevará a cabo la recopilación de información que la soporte. Para ello se obtendrá información de forma objetiva, utilizando métodos, técnicas e instrumentos de investigación que se adapten a dicho problema, estos instrumentos serán:

- a) **Fuentes Secundarias:** Libros de texto, páginas de internet, revistas, documentos emitidos por algunos gremios, etc.
- b) **Fuentes Primarias:** Encuestas y entrevistas con el personal relacionado directamente con la Administración de los Inventarios de la Empresa, con el personal del área Financiera y con la Gerencia General. Tres personas del área de bodega y dos personas del área Financiera.

3.5 Tipo de Investigación

Se realizará una investigación descriptiva con la que se pretende recoger información sobre la manera en que se realiza la Administración de Inventarios en la empresa Productos Alimenticios Excelentes, S.A., así como el impacto que tiene sobre su flujo de efectivo. Para ello se determinará una serie de preguntas con las cuales se pretende obtener información suficiente y precisa que pueda facilitar el desarrollo de la investigación.

3.5.1 Sujetos de Investigación

Se abordará a un total de 4 personas, 2 de bodega, 1 del área Financiera y 1 de Gerencia General.

3.5.2 Instrumentos de Recopilación de datos

Encuestas: Se elabora un cuestionario con el que se obtendrá información tal como: días de inventario, días de entrega por parte de los proveedores, cantidad mínima a pedir, entre otras.

Entrevistas Estructuradas: Se elaborará una serie de enunciados con la que se pretende documentar una narrativa de los procesos que se llevan a cabo, comunicación, criterios, entre otros.

3.6 Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación se realizará con el objetivo de responder a la pregunta de investigación realizada, así como al planteamiento del objetivo general y los específicos. Sampieri (2010), en su obra “Metodología de La Investigación” indica que el diseño es un “Plan o Estrategia que se desarrolla para obtener la información que se requiere en una investigación”. Es decir, el diseño constituye la estructura de una investigación e indica los pasos a seguir en un período determinado.

3.7 Programa de Actividades de Investigación

Esta investigación utilizará el tipo de diseño experimental el cual “se refiere a un estudio en el que se manipulan intencionalmente una o más variables independientes (supuestas causas-antecedentes), para analizar las consecuencias que la manipulación tiene sobre una o más

variables dependientes (supuestos efectos-consecuentes) dentro de una situación de control para el investigador” (Sampieri, 2010).

Es decir la investigación se basará en determinar variables de causa-efecto en la que una serie de variables independientes afecta a otras variables dependientes y el motivo por el que lo hacen.

Al realizar el diseño de la investigación se busca determinar cuál es la causa (identificar la variable independiente) de un fenómeno. Esta información se puede obtener utilizando herramientas adecuadas para ello, dichas herramientas se presentan a continuación:

- a) Encuestas: Con esta herramienta se pretende recopilar información sobre los días de inventario, días de entrega por parte de los proveedores, aprovechamiento del espacio, cantidad mínima a pedir, entre otras.
- b) Entrevistas Estructuradas: Se elaborará una serie de enunciados con la que se pretende documentar una narrativa de los procesos que se llevan a cabo, comunicación, criterios, entre otros.

3.8 Cronograma de Investigación

Actividad	Fecha Inic.	Duración	Inicio	Tiempo estimado	Cronograma de actividades																																															
					Febrero				marzo				abril				Mayo				junio				julio				agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre											
					7	14	21	28	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	15	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28					
Plan de Tesis																																																				
Diagnóstico integral	3	2	3	2	15%																																															
Marco Conceptual	4	4	4	4	15%																																															
Marco Metodológico	7	2	6	2	13%																																															
Diseño de Investigación	7	2	6	2	13%																																															
Desarrollo de Marco Teórico	4	9	4	9	20%																																															
Entrega de plan de Tesis	13	1	13	1	25%																																															
Tesis I, Segundo Módulo																																																				
Correcciones al plan de tesis	16	2	16	2	10%																																															
Muestreo	17	3	17	3	20%																																															
Investigación del problema	19	6	19	6	40%																																															
Presentación de Resultados	25	3	25	3	15%																																															
Análisis de Resultados	25	3	25	3	15%																																															
Tesis II, Tercer Módulo																																																				
Propuesta /Discusion de result.	30	5	30	5	50%																																															
Conclusiones	31	5	31	5	20%																																															
Presentación de Informe Final	36	4	36	4	30%																																															
Dictamen de Revisor	40	1	40	1																																																

Fuente: Elaboración Propia, 2015

Capítulo 4

4.1 Resultados de la Investigación

A continuación se presenta la información obtenida de la aplicación del instrumento trasladado al personal involucrado en cada una de las áreas que tienen relación con este trabajo. Para facilitar la interpretación de la misma se presentan de forma gráfica.

4.2 Área de Bodega General

La primera parte del instrumento se trasladó al Jefe de Bodega y busca determinar cuál es el sistema de administración de inventarios que actualmente se está utilizando, a continuación la información detallada:

Cuadro No. 2 Sistema de Administración de Inventarios

No.	Pregunta	Respuesta
1	¿Utiliza algún sistema de Administración de Inventarios para el resguardo y manejo de materias primas y material de empaque?	SI
2	Al momento de recibir un pedido nuevo, ¿Cuál es la forma en que distribuye las materias primas y material de empaque?	Las más antiguas al frente
3	Al iniciar el proceso productivo, ¿Qué materias primas y material de empaque elige para trasladar al área de Producción?	La que está al Frente

Fuente: Elaboración Propia, 2015

El cuadro No. 2 indica que el Sistema de Administración de Inventarios utilizado por el personal de Bodega General es el PEPS, sin embargo, este sistema es utilizado de forma empírica, es decir, lo realizan de esta manera únicamente por instrucciones de la Gerencia General.

Cuadro No. 3 Metodología para realizar pedidos de insumos

No.	Pregunta	Respuesta
4	¿Cuenta con una política que le indique la cantidad de días de inventario de materia prima y material de empaque que debe mantener en existencia?	NO
5	¿Cuál es el criterio que utiliza para determinar la cantidad de materias primas y material de empaque que solicitará?	Según Mi Experiencia
6	¿Cada cuánto tiempo realiza pedidos de materias primas y material de empaque?	1 Vez a la semana

Fuente: Elaboración Propia, 2015

El personal de Bodega General indica que no cuenta con una política que le indique la cantidad de días de inventario que debe mantener; realiza pedidos de materias primas y material de empaque de acuerdo a su experiencia una vez a la semana.

Cuadro No. 4 Metodología para realizar pedidos de insumos

No.	Pregunta	Respuesta
7	¿Cuánto tiempo le lleva preparar un pedido de materias primas y material de empaque?	De 1 a 2 horas
8	¿Cuántos días tardan los proveedores en entregar los insumos solicitados?	De 1 a 2 días
9	¿El proveedor entrega los pedidos realizados en las fechas indicadas y con las cantidades correctas?	SI

Fuente: Elaboración Propia, 2015

El tiempo que le lleva al personal de Bodega General en preparar un pedido es de 1 a 2 horas, mientras que los proveedores de la empresa tardan entre 1 y 2 días para realizar las entregas que tienen relación con dichos pedidos, todos en las fechas indicadas y con las cantidades correctas.

Cuadro No. 5 Expectativas del Personal

No.	Pregunta	Respuesta
10	¿Se han presentado inconvenientes respecto a materias primas o material de empaque vencidos o dañados?	SÍ
11	¿Con qué frecuencia se presentan estos inconvenientes?	Cada 6 meses
12	Desde su punto de vista, estos inconvenientes son producto de:	Espacio Limitado
13	Desde su punto de vista, estos inconvenientes se podrían minimizar si se trabaja en:	Ordenar Adecuadamente los Insumos

Fuente: Elaboración Propia, 2015

El personal de Bodega General indica que se presentan inconvenientes de insumos vencidos o dañados en un intervalo promedio de 6 meses y que se derivan de que se cuenta con un espacio muy limitado, el cual no permite ordenarlos adecuadamente.

4.3 Gerencia General

Cuadro No. 6 Metodología utilizada para realizar pedidos de insumos

No.	Pregunta	Respuesta
1	¿Cuenta con una política que le indique la cantidad de días de inventario de materia prima y material de empaque que debe mantener en existencia?	NO
2	¿Cuál es el criterio que utiliza para determinar la cantidad de materias primas y material de empaque que solicitará?	Pedido de Bodega
3	¿Cada cuánto tiempo realiza pedidos de materias primas y material de empaque?	1 Vez a la semana

Fuente: Elaboración Propia, 2015

De acuerdo a la información proporcionada por el Gerente General, no se cuenta con una política que indique la cantidad de días de inventario se debe mantener en existencia, también indica que los pedidos que realiza a los proveedores los hace basándose en las cantidades que le indica el área de Bodega General, en períodos de una vez a la semana.

Cuadro No. 7 Metodología utilizada para realizar pedidos de insumos

No.	Pregunta	Respuesta
4	¿Cuánto tiempo le lleva preparar un pedido de materias primas y material de empaque?	De 1 a 2 horas
5	¿Cuántos días tardan los proveedores en entregar los insumos solicitados?	De 1 a 2 días
6	¿El proveedor entrega los pedidos realizados en las fechas indicadas y con las cantidades correctas?	SI

Fuente: Elaboración Propia, 2015

Asimismo, indica que realizar un pedido a los proveedores le toma entre 1 y 2 horas y que éstos tardan entre 1 y 2 días en realizar las entregas relacionadas con los pedidos. Por último indica que todos los proveedores cumplen con realizar las entregas en las fechas y con las cantidades comprometidas.

Cuadro No. 8 Expectativas

No.	Pregunta	Respuesta
7	¿Se han presentado inconvenientes respecto a materias primas o material de empaque vencidos o dañados?	SÍ
8	¿Con qué frecuencia se presentan estos inconvenientes?	Cada 6 meses
9	Desde su punto de vista, estos inconvenientes son producto de:	Rotación Inadecuada
10	Desde su punto de vista, estos inconvenientes se podrían minimizar si se trabaja en:	Disminuir los niveles de inventario
11	¿Considera que es importante que exista una adecuada administración de los inventarios?	SÍ
12	Si contara con una herramienta que le indicara cuál es la cantidad óptima a pedir, esto le ayudaría a:	Ahorrar dinero a la empresa

Fuente: Elaboración Propia, 2015

Dentro de las expectativas del Gerente General se indica que, en un período promedio de 6 meses se presentan inconvenientes respecto a materias primas o material de empaque vencidos o dañados y que estos se derivan de una inadecuada rotación. Algo que podría ayudar a que estos inconvenientes se disminuyan, según su opinión, sería disminuir los niveles de inventario actual.

Además que una adecuada administración de inventarios podría ayudarle a generar ahorros de dinero.

Cuadro No. 9 Uso del Efectivo para compra de Insumos

No.	Pregunta	Respuesta
13	¿Tiene conocimiento del monto aproximado que representa cada uno de los pedidos de materias primas y material de empaque que realiza?	SÍ
14	¿Cuál es el valor monetario de los pedidos que realiza?	Más de Q. 250,000
15	¿Estaría dispuesto a utilizar un sistema de pedidos con el que pudiera tener un inventario Justo a Tiempo?	SÍ
16	¿Por qué?	Optimización del Uso del Efectivo

Fuente: Elaboración Propia, 2015

El Gerente General indica que de acuerdo a su conocimiento, el valor de los pedidos que realiza semanalmente asciende a montos mayores a Q. 250,000.00 por lo que estaría dispuesto a utilizar un sistema de pedidos “Justo a Tiempo” con el objetivo de optimizar el uso del efectivo.

4.4 Área Financiera

Cuadro No. 10 Uso del Efectivo para compra de Insumos

No.	Pregunta	Respuesta
1	¿Cada cuánto tiempo realiza pagos por compras de materias primas y material de empaque?	Cada Semana
2	¿Cuántos días de crédito tiene con los proveedores de materias primas y material de empaque?	30 Días
3	¿Cuál es el valor monetario de los pagos realizados a proveedores de materia prima y material de empaque?	Más de Q. 250,000.00

Fuente: Elaboración Propia, 2015

La persona del área financiera designada para trasladar el instrumento de recopilación de información es la Contadora General, quien indica que semanalmente se realizan pagos a proveedores por concepto de compras de materias primas y material de empaque, asimismo indica que dichos pagos superan los Q. 250,000.00 y que la cantidad de días de crédito que tiene la empresa con dichos proveedores es de 30.

Cuadro No. 11 Valores del Inventario

No.	Pregunta	Respuesta
4	¿Cuál es el valor monetario de inventarios finales de materia prima y material de empaque?	Más de Q. 400,000
5	¿Cuántos días de inventario representan esos valores?	De 6 a 8 días

Fuente: Elaboración Propia, 2015

La Contadora General indica que la empresa mantiene un inventario promedio de más de Q. 400,000.00, lo que representa entre 6 y 8 días de inventario.

Cuadro No. 12 Expectativas

No.	Pregunta	Respuesta	
6	¿Considera que es importante que exista una adecuada administración de los inventarios?	Sí	
7	¿Estaría dispuesto a utilizar un sistema de pedidos con el que pudiera tener un inventario Justo a Tiempo?	Sí	
8	¿Por qué?	Disminuye los niveles de inventario	Optimiza el uso del efectivo

Fuente: Elaboración Propia, 2015

Desde el punto de vista de la Contadora General, es importante que exista una adecuada administración de inventarios, por lo que sí estaría dispuesta a utilizar un sistema “Justo a Tiempo”, lo cual le ayudaría a disminuir los niveles de inventario actuales, pero principalmente, a optimizar el uso del efectivo.

Capítulo 5

Análisis de Resultados

5.1 Área de Bodegas Generales

El área de Bodegas Generales es el espacio donde se resguardan los inventarios de materias primas, material de empaque y producto terminado. Actualmente laboran dos personas, quienes se encargan de mantener un adecuado nivel de inventarios, realizar pedidos de materias primas y material de empaque y de realizar conteos cíclicos de producto terminado cada cierto tiempo.

Se trasladó un cuestionario a cada una de las personas con el objetivo de determinar la manera en que trabajan y si actualmente están aplicando algún sistema de inventarios, así como la manera en que están realizando los pedidos de materias primas y empaque.

Sistema de Inventarios Utilizado

Un sistema de Inventarios se refiere a “un conjunto de políticas y controles con los que se supervisan los niveles de inventario, establece cuáles son los niveles que debe mantener en existencia, cuándo y de qué tamaño hay que ordenar un pedido”. (Jay Hayzer & Barry Render, 2009).

De acuerdo a la información proporcionada por los cuestionarios devueltos por el personal de bodegas generales, se pudo determinar que utilizan un sistema de inventario PEPS (Primeras Entradas, Primeras Salidas), el cual asume que “las primeras unidades en entrar al proceso de producción son las primeras unidades en ser terminadas y transferidas fuera”, (Blocher, 2008) para el manejo de materias primas, material de empaque y producto terminado. La metodología utilizada consiste en asignar en el sistema un número de lote a los artículos recibidos, dicho lote contiene información específica de la fecha de ingreso al almacén y de la cantidad ingresada. Con este número de lote se puede determinar cuál es la fecha de vencimiento de dichos artículos y mejorar la utilización de los mismos.

El sistema de inventarios PEPS que actualmente se utiliza en el área de bodega es conocido por el personal de forma empírica, es decir, únicamente tienen instrucciones de manejar el inventario de esta forma, sin tener claro el motivo y los beneficios que conlleva el uso de dicho sistema.

Metodología para realizar pedidos de insumos

El personal de bodegas generales es quien se encarga de preparar los pedidos de insumos que se realizarán a los proveedores de la empresa. Según indican, no cuentan con una política que les indique cuál es la cantidad de días de inventario de materias primas y material de empaque que deben mantener en existencia, por lo que, para realizar pedidos, se basan en la solicitud de unidades a producir preparada por el Gerente de Producción. El personal de bodega llama *Programa de Producción* a esta solicitud.

Un Programa de Producción maestro “establece el nivel global de producción en términos generales. También incluye una variedad de entradas, incluidos planes financieros, demanda del cliente, capacidades de ingeniería, disponibilidad de mano de obra, fluctuaciones de inventario, desempeño del proveedor y otras consideraciones. Cada una de estas entradas contribuye a su manera con el plan de producción”, (Jay Hayzer & Barry Render, 2009).

El Programa preparado por el Gerente de Producción utiliza únicamente las variables de mano de obra y demanda de los clientes, es decir, no contempla la variable de fluctuaciones de inventario, por lo que esta responsabilidad de determinar la cantidad de materias primas y material de empaque es trasladada directamente al Jefe de Bodega.

Asimismo, la empresa no cuenta con una política o instrumento que les indique cuál es la cantidad óptima de inventario que deben mantener, por tal motivo el Jefe de Bodega apela a su experiencia dentro del área para determinan la cantidad a pedir tomando como base el criterio de tener la mayor cantidad posible, por si hubiera una situación de un pedido extraordinario.

El Jefe de Bodega indica que en un promedio de cada 6 meses se presentan inconvenientes de materias primas vencidas o dañadas; estos inconvenientes se los atribuyen a la falta de espacio y a que los insumos no se encuentran ordenados adecuadamente. Las limitaciones de espacio invitan a mantener niveles de inventario más bajos de los actuales, sin embargo no se ha llegado a una conclusión sobre lo que se debería realizar para que suceda.

La cantidad de días que transcurre entre el pedido realizado por los clientes y la fecha de entrega del producto terminado es de de 4 a 5 días en promedio, lo que indica que la empresa cuenta con

suficiente tiempo para realizar pedidos de materias primas y material de empaque para producir las cantidades requeridas para satisfacer una demanda extraordinaria.

El contacto directo con los proveedores lo tiene el Gerente General, quien el día lunes de cada semana realiza los pedidos de insumos vía correo electrónico, basándose en las cantidades indicadas por Jefe de Bodega.

A continuación una breve descripción sobre los procesos llevados a cabo para realizar un pedido, así como los tiempos que conlleva:

Cuadro No. 13 Proceso de Pedido de Insumos

Responsable	Descripción del proceso	Periodo
Jefe de Bodega	Preparar un pedido	1 a 2 horas
Gerente General	Solicitar un pedido	1 a 2 horas
Proveedor	Entrega de pedido	2 días

Fuente: Elaboración Propia, 2015

Los proveedores entregan regularmente las cantidades solicitadas en los tiempos requeridos, y, según comenta el personal de bodega, no se han tenido inconvenientes por incumplimiento de entregas o productos en mal estado por parte de los proveedores.

Expectativas del personal de bodegas generales

Dentro de las expectativas del personal de bodegas generales se indica que estarían totalmente complacidos si contaran con una herramienta que les indique cuál es el inventario óptimo que deben mantener, así como la cantidad óptima a pedir semanalmente, lo que les ayudaría a aprovechar al máximo el espacio, ordenar adecuadamente los insumos, ahorrar tiempo y principalmente, disminuir el riesgo de vencimiento o desecho de insumos.

El área de bodegas generales es una de las más importantes de la empresa, ya que es donde se resguardan todos los insumos que se necesitan para la producción y también todo el producto terminado que se encuentra disponible para la venta. Todos los artículos que se almacenan en el área representan una gran cantidad de dinero para la empresa, lo que significa que el buen uso y monitoreo de los inventarios puede significar la optimización del flujo de efectivo de la empresa.

5.2 Gerencia General

El área de Gerencia General tiene dentro de sus actividades, las siguientes:

- Negociación con clientes sobre precios, volúmenes de ventas, promociones
- Negociación de precios, cantidades mínimas, días de entrega con proveedores
- Solicitud de materias primas y material de empaque a proveedores
- Autorización de órdenes de compra de insumos, reparaciones
- Autorización de pagos de planillas para empleados de toda la empresa
- Entre otras

El instrumento de recopilación de información que se trasladó al Gerente General aborda el tema de la metodología utilizada para realizar pedidos de insumos, con el objetivo de determinar si se cuenta con políticas de días de inventario, criterios para determinar la cantidad de insumos a pedir a los proveedores, periodicidad de los pedidos, entre otros. También aborda las expectativas que tiene el Gerente General respecto a la optimización de la administración de los inventarios de su empresa y los beneficios que esto conlleva. Por último se aborda el conocimiento que se tiene sobre el valor monetario que representan los pedidos que realiza semanalmente.

Dentro de las actividades de solicitud de materias primas y material de empaque a los proveedores, como se vio en el cuadro No. 13, el gerente general es quien se encarga de realizar pedidos semanales, basándose en la información que es trasladada desde el área de Bodega General. El tiempo promedio que le lleva realizar dichos pedidos es de 1 a 2 horas, dependiendo de la cantidad y tipo de insumos a solicitar.

El gerente general indica que actualmente no cuentan con una política que les indique la cantidad óptima de días de inventario que deben mantener en bodega; tampoco cuenta con una herramienta que le indique cuál es la cantidad óptima a pedir a los proveedores.

Por tal motivo toma como base los pedidos preparados por el área de bodegas generales, quien, como ya se indicó, se basa en su experiencia y el criterio de mantener la mayor cantidad posible en caso de que hubiera un pedido extraordinario por parte de los clientes.

Dentro de la información recabada en el cuestionario trasladado al gerente general se indica que se han presentado inconvenientes respecto a materias primas o material de empaque dañados dentro de bodega, con un período promedio de cada 6 meses; según indica, esto se debe a que el personal de bodega no ha realizado las rotaciones adecuadamente y que, a pesar de que la instrucción es la de rotar las más antiguas al frente (Sistema PEPS), esta situación no se da regularmente debido a la gran cantidad de insumos y el limitado espacio existente.

El gerente general considera que la opción de disminuir los niveles de inventario le permitirá realizar una adecuada rotación, con lo que podrá minimizar los inconvenientes de daño de materias primas y material de empaque; al mismo tiempo que le ayudará a ahorrar tiempo en la preparación de pedidos, optimizar el manejo de los inventarios y ahorrar dinero a la empresa. Desde el punto de vista del uso de efectivo, el Gerente General está consciente que la cantidad de dinero utilizada para pagar a proveedores por concepto de compras de materias primas y material de empaque es muy alta; indica que en promedio pide insumos por montos superiores a Q. 250,000.00 y que le gustaría utilizar un sistema de pedidos con el que pudiera mantener un inventario “Justo a Tiempo”

Según Jay Hayzer & Barry Render, (2009) el Sistema Justo a Tiempo “es un método de resolución continua y forzada de problemas mediante un enfoque en la reducción del tiempo de producción y el inventario”. Un sistema Justo a Tiempo podría apoyar a la empresa a mantener niveles mínimos de inventario, tanto de materias primas y material de empaque, como de producto terminado; logrando así una mayor eficiencia y disminuyendo las probabilidades de vencimiento.

5.3 Área Financiera

El instrumento trasladado a la Contadora General aborda los temas del conocimiento y uso del efectivo por concepto de compras de materias primas y material de empaque, inventarios finales y sus valores, días de inventario y lo importante que podría ser para la empresa una mejor administración de los inventarios.

El área financiera es la que se encarga del registro adecuado de todos los movimientos que se generan dentro de la empresa, incluyendo los siguientes:

- Compras de Materias Primas y Material de Empaque
 - Generación de contraseñas de pago
 - Elaboración de cheques en las fechas determinadas en las contraseñas de pago
- Elaboración de planillas
- Manejo de cajas chicas
- Facturación a clientes
- Seguimiento a las cuentas por cobrar
- Participación en conteos físicos de inventarios
- Cierres mensuales de inventarios y facturación
- Entre otros

El área financiera se encuentra a cargo de la Contadora General, quien dentro de sus actividades principales tiene como objetivo las siguientes actividades:

- Determinar los desembolsos semanales de la empresa por concepto de compras de materias primas y material de empaque
- Determinar la cantidad de días de crédito que se tiene con los proveedores
- Determinar los montos relacionados a los pagos semanales que se realizan
- Programar conteos físicos de inventarios de fin de mes
- Determinar la cantidad de días de inventario
- Registro oportuno de las cuentas que generan movimientos a los Estados Financieros
- Entre otros

El área financiera constituye una parte muy importante para la empresa, principalmente porque es la que determina la cantidad de efectivo disponible, pendiente de desembolsar, pendiente de cobro, entre otros. Por tal motivo esta área conoce, de primera mano, cuáles son los valores sobre los desembolsos que se realizan por concepto de compras de materias primas y materiales de empaque, así como el impacto que estos tienen sobre el flujo de efectivo.

De esta misma manera puede determinar la cantidad de dinero que ingresará a la empresa por concepto de ventas realizadas al crédito y así realizar una proyección que determine la disponibilidad para realizar pagos el lunes de cada semana.

Los pagos a proveedores se realizan el día lunes de cada semana y, según indica la contadora, dichos pagos suman una cantidad mayor a Q. 250,000.00. A continuación se presenta un cuadro que muestra los desembolsos realizados durante los meses de enero a julio del año 2015, por concepto de compras de materias primas y material de empaque:

Cuadro No. 14 Compras semanales de Materias Primas y Material de Empaque, año 2015

Periodo	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	Promedio
Semana 1	345,046	176,946	213,907	239,653	232,499	220,849	423,460	264,623
Semana 2	207,122	297,223	337,179	341,923	387,077	269,585	289,300	304,201
Semana 3	213,247	360,241	283,281	323,988	281,108	255,321	369,997	298,169
Semana 4	263,030	272,358	455,334	237,953	285,000	319,281	425,241	322,600
Semana 5	0	0	254,020	0	0	0	0	254,020
Total	1,028,445	1,106,769	1,543,720	1,143,517	1,185,684	1,065,036	1,507,998	1,443,613

Fuente: Elaboración Propia, 2015

En lo que se refiere a los inventarios finales de materias primas y material de empaque, la Contadora General indica que se mantienen entre Q. 394,000 y Q. 553,000 y que estos valores representan una cantidad de 8 días de inventario.

**Cuadro No. 15
Inventarios Finales de Materias Primas y Material de Empaque año 2015**

Periodo	MP	Empaque	Total
enero	293,898	100,170	394,067
febrero	348,059	106,953	455,012
marzo	392,915	113,056	505,971
abril	354,335	138,511	492,846
mayo	363,478	123,065	486,543
junio	294,164	134,484	428,648
julio	418,782	134,593	553,375
Promedio	352,233	121,548	473,780

Fuente: Elaboración Propia, 2015

Si se contara con un sistema de pedidos que muestre la cantidad óptima, basándose en la demanda promedio, los días de entrega, entre otros; esto apoyaría a un mejor manejo del efectivo de la empresa, así como a disminuir los niveles de inventario, asimismo, disminuiría las probabilidades de vencimiento o descomposición de materias primas y material de empaque.

Conclusiones

- 1) El sistema de Administración de Inventarios actual tiene un impacto muy significativo en el flujo de efectivo de la empresa, ya que los pedidos semanales representan desembolsos promedio de Q. 288,700.00, lo que indica que en un mes promedio se desembolsa una cantidad de Q. 1,154,900.00 por concepto de compras de materias primas y material de empaque.
- 2) La empresa cuenta con un Sistema de Administración de Inventarios PEPS, el cual es conocido de forma empírica por parte del personal del área de Bodegas Generales y que viene por instrucciones directas del Gerente General.
- 3) El criterio utilizado para realizar pedidos por parte del Jefe de Bodega es según su experiencia y basándose en el criterio de tener la mayor cantidad posible en caso de que los clientes realizaran una solicitud extraordinaria.

Propuesta de mejora

Implementación de un Sistema de Inventarios en una Empresa Productora de Alimentos

Introducción

Considerando los resultados obtenidos con los instrumentos trasladados a las personas con puestos claves relacionados con la administración de inventarios de la empresa Productos Alimenticios Excelentes, S.A. donde se muestra el sistema de inventarios actual, el cual se lleva a cabo de forma empírica, la cantidad de dinero invertido en los pedidos de materias primas y material de empaque, el valor monetario de los inventarios finales y la cantidad de días de inventario promedio comparados con la cantidad de días que transcurren para que un proveedor realice entregas a pedidos realizados, se propone la implementación de un sistema de administración de inventarios ABC con la que se pretende un manejo estricto y eficaz, utilización de métodos cíclicos para pronosticar ventas futuras, manejo efectivo del presupuesto de requerimiento de materiales (pedidos) y presupuesto de producción.

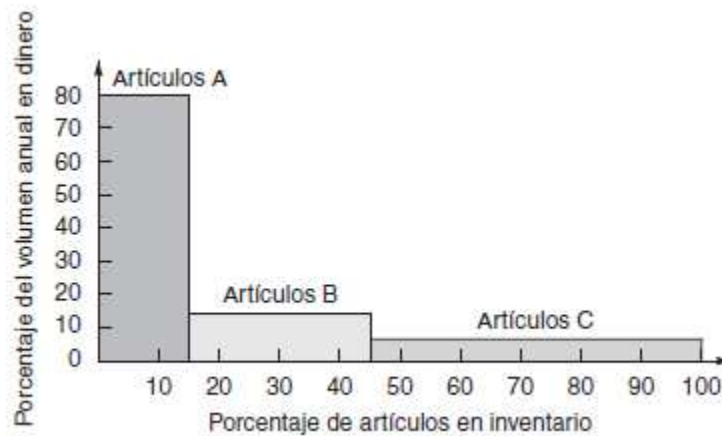
La propuesta incluye un formato de solicitud de materiales que indique cuál es el momento justo para realizarlo, a través de de la determinación de un punto de reorden, lo que indica la cantidad exacta que se deberá comprar. También incluye la cantidad insumos a mantener como inventario de seguridad.

Administración de Inventarios ABC

Un sistema de administración de Inventarios ABC “divide el inventario disponible en tres clases con base en su volumen anual de dinero. La idea es establecer políticas de inventarios que centren sus recursos en las *pocas partes cruciales* del inventario y no en las muchas partes triviales. No es realista monitorear los artículos baratos con la misma intensidad que los artículos costosos” Hayzer & Render, (2009).

Con la propuesta actual se pretende determinar un listado de los artículos que están representados en los distintos niveles del sistema ABC.

Cuadro No. 16
Clasificación de los artículos según el sistema ABC



Fuente: Principios de Administración de Operaciones, 2009

De acuerdo a Hayzer & Render, (2009) “los artículos de *clase A* son aquellos que tienen un alto volumen anual en dinero. Aunque estos artículos pueden constituir sólo un 15% de todos los artículos del inventario, representaría entre el 70% y 80% del uso total del dinero. Los artículos del inventario de *clase B* tienen un volumen anual de dinero intermedio. Representan alrededor del 30% de todo el inventario y entre un 15% y un 25% del valor total. Por último los artículos de bajo volumen anual en dinero pertenecen a la *clase C* y pueden representar sólo un 5% de tal volumen pero casi el 55% de los artículos en inventario”.

La empresa cuenta con un amplio volumen de materias primas y material de empaque, los cuales podrían clasificarse con el sistema ABC, según la familia de productos a la que pertenecen.

Cuadro No. 17
Clasificación ABC del inventario de Materias Primas, junio 2015

Material	Texto breve de material	UMB	Monto Q.	% Monto	% Cantidad	Clasificación
150008	LECHE EN POLVO	LB	50,426.13	68.5%	7.4%	A
150068	SP39-150	LB	48,019.87			A
150017	GRASA BUTIRICA	LB	36,252.25			A
150015	MANTECA VEGETAL RBD	LB	28,674.11			A
150080	AZUCAR STANDARD EN SACO	SAC	21,802.69			A
150010	ESTABILIZADOR ESPECIAL 5850	LB	16,191.97			A
150011	GLUCOSA	LB	10,460.56	17.7%	11.1%	B
150000	AZUCAR REFINADA	LB	10,401.37			B
150009	SUERO	LB	8,053.70			B
150050	EMULSIFICANTE CC-204	LB	6,930.59			B
150003	ROSA JAMAICA	LB	6,020.00			B
150071	SPRION-300	LB	2,776.56			B
150022	PURÈ DE MANGO	LB	2,762.77			B
150037	PIÑA DESHIDRATADA EN POLVO	LB	2,350.86			B
150002	NESCAFE CLASICO	LB	2,252.23			B
150049	OTROS	LB	40,788.23	13.9%	81.5%	C
Total General			294,163.89	100.0%	100.0%	

Fuente: Elaboración Propia, 2015

En el caso de las materias primas se muestra la clasificación ABC realizada para el inventario final del mes de junio 2015, indica que el 7.4% de las materias primas (6 artículos) representan el 68.5% del valor total del inventario; el 11.1% (9 artículos) representan el 17.7% del valor total del inventario y por último, el 81.5% (66 artículos) representa el 13.9% del valor total del inventario.

Cuadro No. 18
Clasificación ABC del inventario de Material de Empaque, junio 2015

Material	Texto breve de material	UMB	Monto Q.	% Monto	% Cantidad	Clasificación
350511	BOLSA INDUSTRIAL	UN	27,254.40	72.0%	14.3%	A
350515	CORRUGADO Mc VAINILLA CON ORIFICIOS	UN	22,158.27			A
350543	BOLSA PLÁSTICA ASÉPTICA 20 LT	CA	14,609.69			A
350542	CORRUGADO REFRESCO EN BOLSA	CA	13,145.09			A
350523	CORRUGADO Mc CHOCOLATE C/ORIFICIOS	UN	11,474.87			A
350510	CORRUGADO 1/2 GALON	UN	8,233.53			A
350501	ENVASE DE 1/2 GALON	UN	6,112.87	17.4%	16.7%	B
350513	CORRUGADO SIM IMPRESIÓN	UN	4,230.90			B
350527	CAJA PARA TOPPING	UN	4,098.20			B
350536	STRECH FILM(FLEJE)	ROL	2,955.03			B
350532	BOLSA ESTERIL	UN	2,049.76			B
350539	BOLSA TRANSPARENTE 8 X 10	UN	2,042.95			B
350537	ENVASE PET 750 ML CON TAPA	UN	1,975.51			B
350520	OTROS	UN	14,143.25	10.5%	69.0%	C
Total General			134,484.34	100.0%	100.0%	

Fuente: Elaboración Propia, 2015

El material de empaque muestra la clasificación ABC realizada para el inventario final del mes de junio 2015, indica que el 14.3% (6 artículos) representan el 72.0% del valor total del inventario; el 16.7% (7 artículos) representan el 17.4% del valor total del inventario y por último, el 69.0% (29 artículos) representa el 10.5% del valor total del inventario.

El primer paso a realizar es la clasificación del inventario según el sistema ABC. Esto indica que los artículos a los que el Jefe de Bodega y el Gerente General deberá invertir una mayor cantidad de tiempo para administrarlos es a los de clasificación A, quienes representan un mayor valor monetario que los demás. La prioridad continúa con los artículos de clasificación B y finaliza con los artículos de clasificación C.

Conteo Cíclico

Un conteo cíclico es una “conciliación continua del inventario y los registros de inventario. Con los procedimientos de conteo cíclico se cuentan los artículos, se verifican los registros y se documentan las imprecisiones de manera periódica. Se rastrea la causa de las imprecisiones y se toman las acciones correctivas apropiadas para asegurar la integridad del sistema de inventario” Hayzer & Render, (2009).

Para efecto de esta propuesta, los conteos cíclicos deberán realizarse, de acuerdo a su clasificación de la siguiente manera:

- Clasificación A: 1 vez a la semana
- Clasificación B: 1 vez cada dos semanas
- Clasificación C: 1 vez al mes

Presupuesto de Producción

Según Blocher (2008), un presupuesto de producción “muestra la producción planeada para un período determinado. Esta producción planeada depende de las ventas presupuestadas, las unidades deseadas del inventario final de productos terminados y las unidades del inventario inicial de productos terminados”.

En el caso de la empresa Productos Alimenticios Excelentes, el plan de producción es elaborado en base a la demanda de los clientes, quienes elaboran un pedido con cinco días de anticipación. El proceso actual indica que, basándose en esta demanda, el Gerente de Producción solicita una cantidad de productos terminados para un período específico, dejando la responsabilidad de los inventarios de materias primas y material de empaque al Jefe de Bodega, quien elabora los pedidos según el proceso ya comentado en el capítulo 4, donde el Gerente General se encarga de realizar formalmente los pedidos a los proveedores.

El presupuesto de producción se seguirá elaborando de la misma manera que hasta ahora; esta propuesta busca optimizar el uso de efectivo a través de una administración de inventarios adecuada y un excelente sistema para elaboración de pedidos de materias primas y material de empaque.

Planeación de Requerimiento de Materiales

La planeación de Requerimiento de Materiales “es una técnica de demanda dependiente que usa una lista estructurada de materiales, inventario, facturación esperada y un programa de producción maestro para determinar los requerimientos de materiales”. Hayzer & Render, (2009).

Una demanda dependiente “significa que la demanda de un artículo se relaciona con la demanda de otro” Hayzer & Render, (2009). En el caso de la empresa Productos Alimenticios Excelentes, S.A., la planeación de requerimiento de materiales es dependiente, ya que los pedidos que se realizan semanalmente tienen una dependencia directa de la demanda, es decir, cada vez que un cliente elabora un pedido de producto terminado, el programa de producción se basa en este pedido, al mismo tiempo que los materiales necesarios para la elaboración de los productos son requeridos a los proveedores.

Para llevar a cabo el uso óptimo de un modelo de inventario dependiente se requiere contar con herramientas con las que se pueda determinar las cantidades de materiales necesarios para la producción, con los cuales no se generen cantidades excesivas. Para determinar estas cantidades es necesario contar con información muy importante:

- Programa de Producción
- Lista Estructurada de Materiales
- Inventario Disponible
- Órdenes de compra pendientes
- Tiempos de Entrega

Listas Estructuradas de Materiales

Según Hayzer & Render, (2009), “son un listado de los componentes, su descripción y la cantidad requerida de cada uno para hacer una unidad de un producto”. Productos Alimenticios Excelentes, S.A. cuenta con listas estructuradas para sus productos estrella, es decir, es posible determinar la cantidad de materias primas y material de empaque basándose en la cantidad de producto terminado solicitado por los clientes.

Los productos estrella desarrollados por la empresa son los siguientes:

- Helado Suave de Chocolate
- Helado Suave de Vainilla
- Helado Fino Chocolate y Vainilla

Cuadro No. 19 Lista Estructurada Helado Suave Vainilla

MATERIALES PARA PRODUCIR 55 CAJAS DE HELADO DE VAINILLA			
Material	Texto breve de material	UME	Cantidad
150008	LECHE EN POLVO	LB	140
150010	ESTABILIZADOR ESPECIAL 5850	LB	13
150011	GLUCOSA	LB	40
150015	MANTECA VEGETAL RBD	LB	64
150017	GRASA BUTIRICA	LB	60
150044	MEZCLA DE SALES CC411	LB	1
150046	SAL	LB	6
150050	EMULSIFICANTE CC-204	LB	8
150068	SP39-150	LB	155
150080	AZUCAR STANDARD EN SACO	SAC	3
350506	ETIQUETA SUNDAE-VAINILLA	UN	110
350509	ETIQUETA DE VENCIMIENTO	UN	130
350511	BOLSA INDUSTRIAL	UN	110
350514	BOLSA TRANSPARENTE 24 X 36	UN	2
350515	CORRUGADO VAINILLA CON ORIFICIOS	UN	55
350520	ETIQUETA BLANCA CORRUGADO	UN	60
350532	BOLSA ESTERIL	UN	3

Fuente: Elaboración Propia, 2015

La empresa ha determinado que su lote óptimo de producción es de 55 cajas, ya que esta cantidad corresponde a la capacidad total de su maquinaria.

Cuadro No. 20
Lista Estructurada Helado Suave Chocolate

MATERIALES PARA PRODUCIR 55 CAJAS DE HELADO DE CHOCOLATE			
Material	Texto breve de material	UME	Cantidad
150008	LECHE EN POLVO	LB	120
150010	ESTABILIZADOR ESPECIAL 5850	LB	10
150011	GLUCOSA	LB	36
150015	MANTECA VEGETAL RBD	LB	64
150017	GRASA BUTIRICA	LB	51
150018	COCOA	LB	24
150026	COLOR CARAMELO	LB	5
150046	SAL	LB	4
150068	SP39-150	LB	173
150070	COCOA BAGERI	LB	13
150080	AZUCAR STANDARD EN SACO	SAC	3
350509	ETIQUETA DE VENCIMIENTO	UN	130
350511	BOLSA INDUSTRIAL	UN	110
350514	BOLSA TRANSPARENTE 24 X 36	UN	3
350517	ETIQUETA MEZCLA CHOCOLATE	UN	110
350520	ETIQUETA BLANCA CORRUGADO	UN	65
350523	CORRUGADO CHOCOLATE C/ORIFICIOS	UN	55

Fuente: Elaboración Propia, 2015

La formulación de chocolate tiene una ligera variación en el uso de leche, estabilizador especial, además que agrega cocoa y color caramelo.

El primer requisito necesario para una óptima planeación de requerimientos de materiales es cumplido por la empresa, a continuación los siguientes requisitos.

Inventario Disponible

El inventario disponible se refiere a la cantidad exacta de las materias primas y material de empaque con que se cuenta en el momento en el que se realizará el pedido. Este inventario deberá tener entre un 95% y un 100% de exactitud para que funcione el sistema de requerimiento de materiales. Para que el nivel de exactitud se encuentre dentro de los parámetros indicados se ha incluido en la propuesta la parte de los conteos cíclicos.

Órdenes de compra pendientes

El conocimiento de los pedidos pendientes debería existir como producto secundario del buen manejo del departamento de Finanzas y Bodega, es decir, antes de realizar un pedido, el Jefe de Bodega deberá tener una comunicación fluida con el área Financiera para determinar si hace falta por ingresar alguna orden de compra al sistema, la cual puede modificar en algún momento la cantidad de insumos a solicitar.

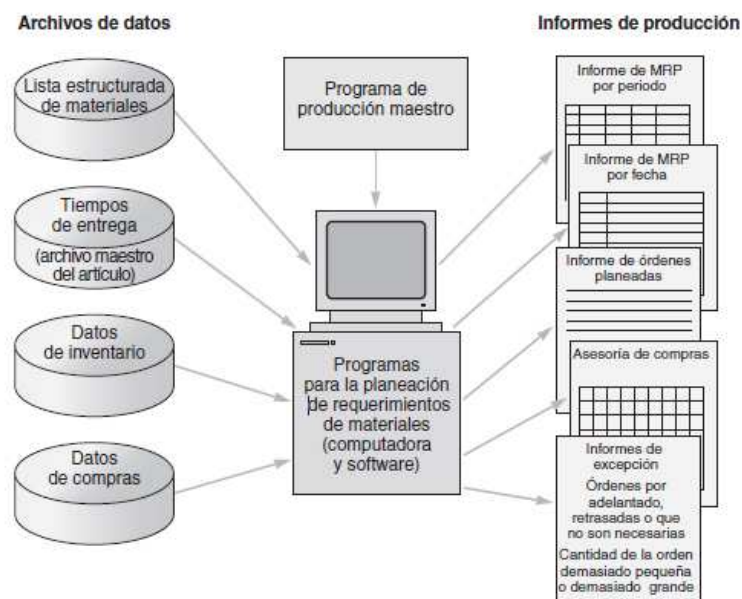
Tiempos de Entrega

El tiempo de entrega es “el tiempo que transcurre entre el reconocimiento de la necesidad de una orden y su recepción” Chase (2005).

El tiempo de entrega de materias primas y material de empaque por parte de los proveedores es de Productos Alimenticios Excelentes, S.A. es de dos días.

Esta propuesta detalla una estructura de la planeación del requerimiento de materiales con la que se pueda detallar el momento de la requisición de materiales y la cantidad exacta que se debe comprar.

Cuadro No. 21 Estructura de Requerimiento de Materiales



Fuente: Principios de Administración de Operaciones, 2009

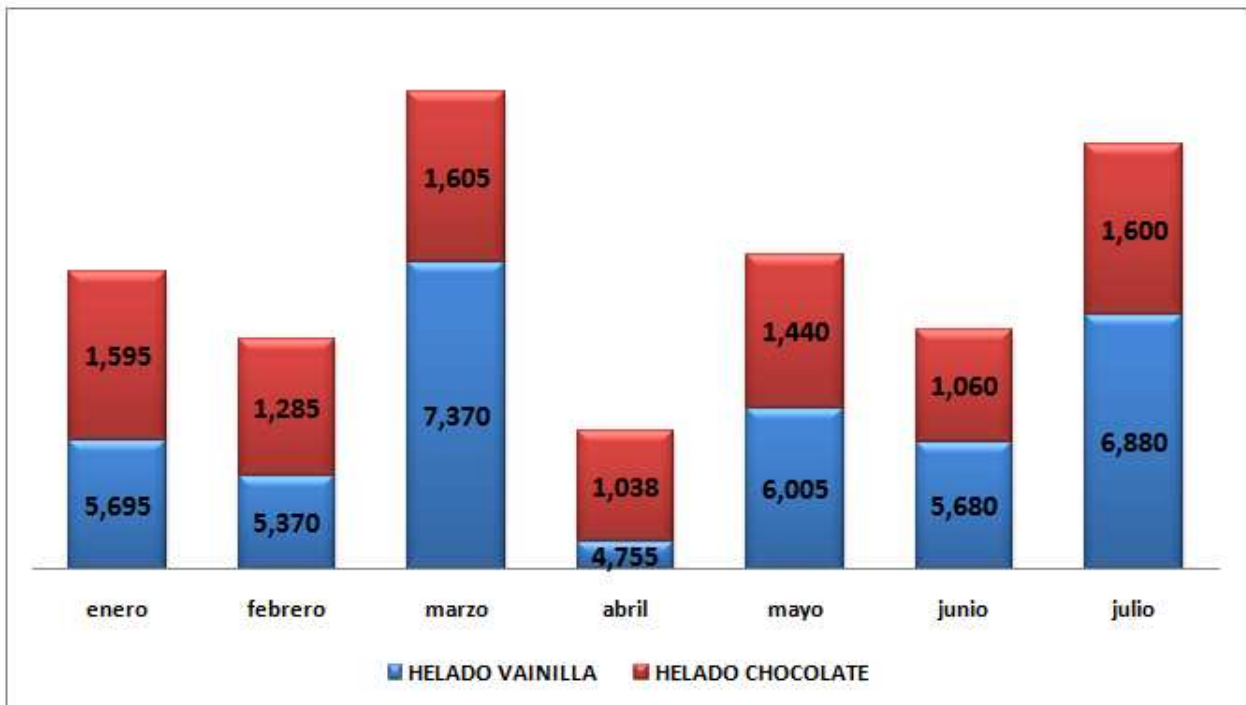
Demanda Promedio

La demanda se define como “la cantidad de bienes y servicios que pueden ser adquiridos en los diferentes precios del mercado por un consumidor o por un conjunto de consumidores” Blocher (2005).

Para el caso de la empresa Productos Alimenticios Excelentes, S.A. utiliza el sistema de demanda independiente, el que según Blocher (2005) “es la que se genera a partir de decisiones ajenas a la empresa, por ejemplo, la demanda de productos terminados acostumbra a ser externa a la empresa, en el sentido que las decisiones de los clientes no son controlables por la empresa (aunque sí pueden ser influidas)”.

En este sentido, Productos Alimenticios Excelentes basa su producción en la demanda realizada por sus clientes principales, quienes con una anticipación de 5 días solicitan cierta cantidad de cajas de helado de vainilla y chocolate para que sean entregadas durante el transcurso de una semana en particular.

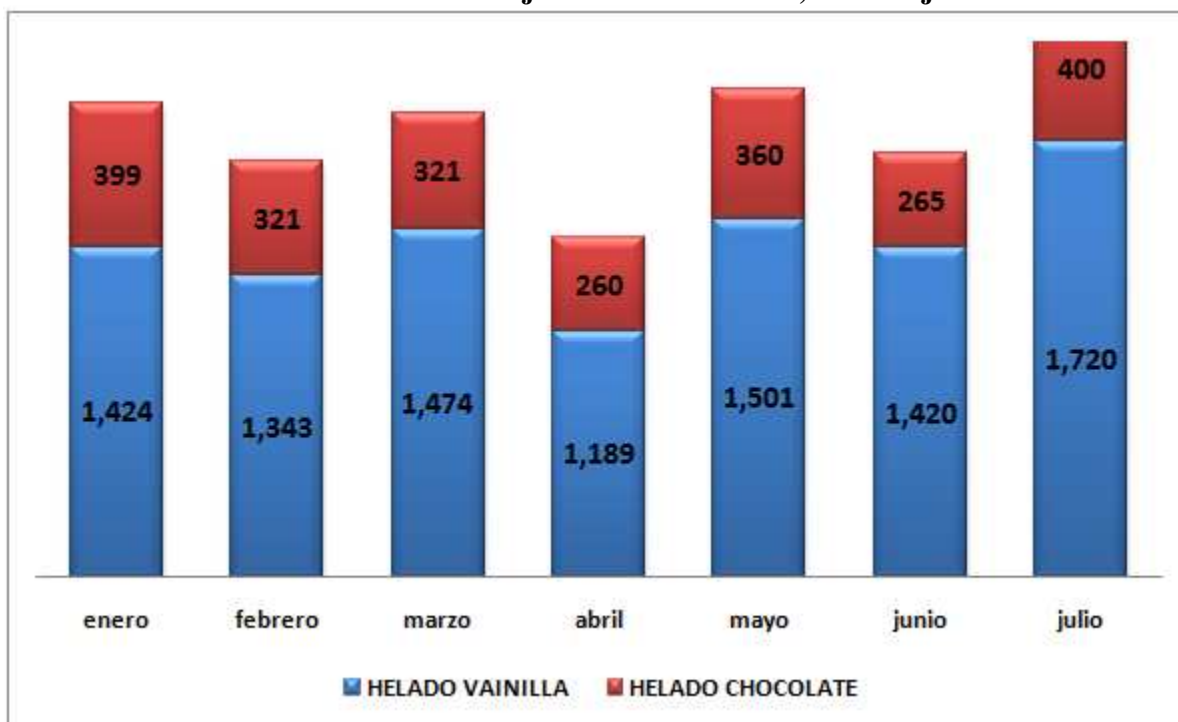
Gráfico No. 1
Demanda mensual de cajas de Helado Suave, enero a julio 2015



Fuente: Elaboración Propia, 2015

Productos Alimenticios Excelentes, S.A. tiene una demanda mensual promedio de 7,340 cajas de helado de las cuales 5,965 (81%) corresponden a Helado Suave de Vainilla y 1,375 (19%) corresponden a Helado Suave de Chocolate.

Gráfico No. 2
Demanda semanal de cajas de Helado Suave, enero a julio 2015



Fuente: Elaboración Propia, 2015

En promedio, la empresa tiene una demanda semanal de 1,440 cajas de helado de vainilla y 332 cajas de helado de chocolate, lo que representa un 81% y 19% respectivamente.

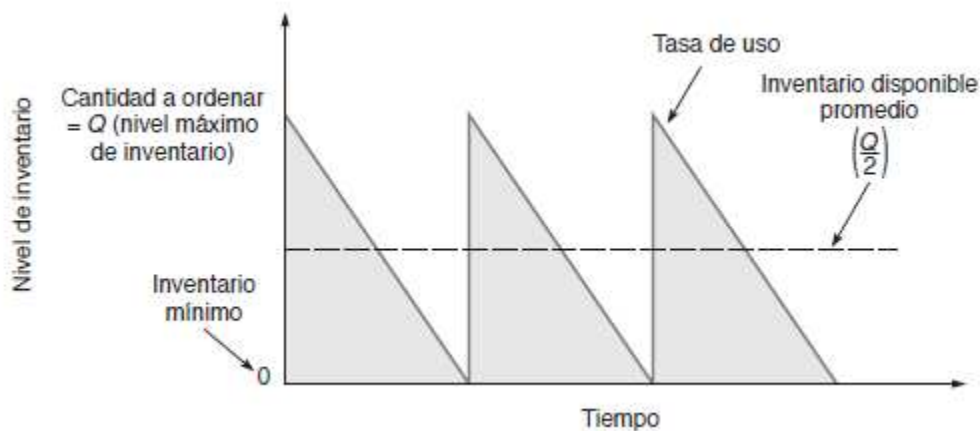
Con la información obtenida en los puntos 6.1 al 6.4 es posible pasar al siguiente paso de la propuesta: Determinación de la cantidad económica a ordenar.

Modelo Básico de la Cantidad Económica a ordenar (EOQ)

Según indica Chase, (2005) el modelo de la cantidad económica a ordenar (EOQ) es una “técnica para el control de inventarios que minimiza los costos totales de ordenar y mantener”. Esta es una técnica de las más antiguas y conocidas que se utilizan en las industrias manufactureras para el control de sus inventarios. Es relativamente fácil de utilizar y se basa en los siguientes supuestos:

- La demanda es conocida, constante e independiente
- El tiempo de entrega se conoce y es constante
- La recepción del inventario es instantánea y completa
- Los descuentos por cantidad no son posibles
- Los únicos costos variables son el costo de preparar un pedido y el costo de mantener una unidad en inventario
- Faltantes

Gráfico No. 3
Modelo de la Cantidad Económica a Ordenar



Fuente: Principios de Administración de Operaciones, 2009

Con estos supuestos, la figura Q representa la cantidad que se ordena y en general la gráfica indica que cuando llega una orden el nivel de inventario aumenta de cero a Q unidades. Debido a que la demanda es constante a través del tiempo, el inventario disminuye a una tasa constante en el tiempo. Cada vez que el nivel del inventario llegue a cero, se coloca y recibe una nueva orden y el nivel del inventario se eleva de cero a Q unidades. Este proceso debe continuar de forma continua a través del tiempo.

Cálculo de la Cantidad Económica a ordenar

Para determinar la cantidad económica a ordenar se debe tener en cuenta la fórmula indicada

Cuadro No. 22
Fórmula de la cantidad económica a ordenar

$$Q = \sqrt{\frac{2 DS}{H}}$$

Donde Q = Número Óptimo de Unidades a Ordenar (EOQ)
 D = Demanda
 S = Costo de ordenar
 H = Costo de mantener

Fuente: Elaboración Propia, 2015

Con la fórmula planteada se procede a determinar la cantidad a ordenar para el promedio de demanda semanal que actualmente maneja la empresa, los datos son los siguientes:

Cuadro No. 23
Insumos a pedir según la demanda promedio de helado de vainilla

MATERIALES PARA PRODUCIR 55 CAJAS DE HELADO DE VAINILLA				CANTIDAD REQUERIDA PARA UNA DEMANDA PROMEDIOS SEMANAL DE 1,440 CAJAS DE HELADO DE VAINILLA			
Material	Texto breve de material	UME	Cantidad	Cantidad/Caja	Cantidad a Pedir	Costo U	Costo Total
150008	LECHE EN POLVO	LB	140	2.5	3,665	7.95	32,657
150010	ESTABILIZADOR ESPECIAL 5850	LB	13	0.2	347	30.62	11,896
150011	GLUCOSA	LB	40	0.7	1,047	2.74	3,213
150015	MANTECA VEGETAL RBD	LB	64	1.2	1,676	5.57	10,450
150017	GRASA BUTIRICA	LB	60	1.1	1,571	14.77	25,991
150044	MEZCLA DE SALES CC411	LB	1	0.0	26	14.15	415
150046	SAL	LB	6	0.1	162	1.43	259
150050	EMULSIFICANTE CC-204	LB	8	0.1	196	17.32	3,810
150068	SP39-150	LB	155	2.8	4,058	7.98	36,275
150080	AZUCAR STANDARD EN SACO	SAC	3	0.1	80	251.49	22,655
350506	ETIQUETA SUNDAE-VAINILLA	UN	110	2.0	2,880	0.10	317
350509	ETIQUETA DE VENCIMIENTO	UN	130	2.4	3,404	0.01	24
350511	BOLSA INDUSTRIAL	UN	110	2.0	2,880	3.80	12,261
350514	BOLSA TRANSPARENTE 24 X 36	UN	2	0.0	52	2.57	151
350515	CORRUGADO VAINILLA CON ORIFICIOS	UN	55	1.0	1,440	6.75	10,879
350520	ETIQUETA BLANCA CORRUGADO	UN	60	1.1	1,571	0.10	184
350532	BOLSA ESTERIL	UN	3	0.1	79	1.33	117
Costo Total por pedido para demanda de Helado de Vainilla							Q171,553.92

Fuente: Elaboración Propia, 2015

El cuadro anterior muestra las cantidades exactas de materias primas y material de empaque que serán suficientes para atender la demanda promedio semanal de helado de vainilla.

Cuadro No. 24
Insumos a pedir según la demanda promedio de helado de chocolate

MATERIALES PARA PRODUCIR 55 CAJAS DE HELADO DE CHOCOLATE				CANTIDAD REQUERIDA PARA UNA DEMANDA PROMEDIOS SEMANAL DE 332 CAJAS DE HELADO DE VAINILLA			
Material	Texto breve de material	UME	Cantidad	Cantidad/Caja	Cantidad a Pedir	Costo U	Costo Total
150008	LECHE EN POLVO	LB	120	2.2	724	7.95	6,450
150010	ESTABILIZADOR ESPECIAL 5850	LB	10	0.2	61	30.62	2,083
150011	GLUCOSA	LB	36	0.7	220	2.74	675
150015	MANTECA VEGETAL RBD	LB	64	1.2	388	5.57	2,419
150017	GRASA BUTIRICA	LB	51	0.9	310	14.77	5,125
150018	COCOA	LB	24	0.4	144	11.62	1,870
150026	COLOR CARAMELO	LB	5	0.1	30	14.69	497
150046	SAL	LB	4	0.1	21	1.43	34
150068	SP39-150	LB	173	3.1	1,045	7.98	9,345
150070	COCOA BAGERI	LB	13	0.2	77	8.22	712
150080	AZUCAR STANDARD EN SACO	SAC	3	0.1	19	251.49	5,492
350509	ETIQUETA DE VENCIMIENTO	UN	130	2.4	785	0.01	6
350511	BOLSA INDUSTRIAL	UN	110	2.0	664	3.80	2,827
350514	BOLSA TRANSPARENTE 24 X 36	UN	3	0.1	18	2.57	52
350517	ETIQUETA MEZCLA CHOCOLATE	UN	110	2.0	664	0.10	73
350520	ETIQUETA BLANCA CORRUGADO	UN	65	1.2	392	0.10	46
350523	CORRUGADO CHOCOLATE C/ORIFICIOS	UN	55	1.0	332	6.60	2,453
Costo Total por pedido para demanda de Helado de Vainilla							Q 40,156.67

Fuente: Elaboración Propia, 2015

El cuadro anterior muestra las cantidades exactas de materias primas y material de empaque que serán suficientes para atender la demanda promedio semanal de helado de chocolate. Este sería el caso de colocación de órdenes de pedido toda vez se requiera mantener un inventario con un nivel de existencias justas para satisfacer la demanda, es decir, no se contemplan pedidos extraordinarios por parte de los clientes de la empresa. Para poder cumplir con estas demandas extraordinarias se debe contar con un inventario de seguridad el cual podrá ser utilizado como colchón para casos de emergencia.

Inventario de Seguridad

Según Chopra (2008), el inventario de seguridad “es aquel que se mantiene para satisfacer la demanda que excede la cantidad pronosticada para un período dado”. Es decir, se debe considerar que la demanda promedio puede tener cambios y que en algún momento no se contará con materiales suficientes para satisfacerla.

La propuesta es que se debe mantener un inventario de seguridad equivalente a tres lotes de producción para el helado de vainilla y un lote de producción para el helado de chocolate.

Cuadro No. 25
Propuesta de Inventario de Seguridad para Helado de Vainilla

INVENTARIO DE SEGURIDAD PARA PRODUCIR HELADO DE VAINILLA					
Material	Texto breve de material	UME	Cantidad	Costo U	Costo Total
150008	LECHE EN POLVO	LB	420	7.95	3,742
150010	ESTABILIZADOR ESPECIAL 5850	LB	40	30.62	1,363
150011	GLUCOSA	LB	120	2.74	368
150015	MANTECA VEGETAL RBD	LB	192	5.57	1,197
150017	GRASA BUTIRICA	LB	180	14.77	2,978
150044	MEZCLA DE SALES CC411	LB	3	14.15	48
150046	SAL	LB	19	1.43	30
150050	EMULSIFICANTE CC-204	LB	23	17.32	437
150068	SP39-150	LB	465	7.98	4,157
150080	AZUCAR STANDARD EN SACO	SAC	9	251.49	2,596
350506	ETIQUETA SUNDAE-VAINILLA	UN	330	0.10	36
350509	ETIQUETA DE VENCIMIENTO	UN	390	0.01	3
350511	BOLSA INDUSTRIAL	UN	330	3.80	1,405
350514	BOLSA TRANSPARENTE 24 X 36	UN	6	2.57	17
350515	CORRUGADO VAINILLA CON ORIFICIOS	UN	165	6.75	1,247
350520	ETIQUETA BLANCA CORRUGADO	UN	180	0.10	21
350532	BOLSA ESTERIL	UN	9	1.33	13
Costo Total del Inventario de Seguridad Helado de Vainilla					Q 19,657.22

Fuente: Elaboración Propia, 2015

Cuadro No. 26
Propuesta de Inventario de Seguridad para Helado de Chocolate

INVENTARIO DE SEGURIDAD PARA PRODUCIR HELADO DE CHOCOLATE							
Material	Texto breve de material	UME	Cantidad	Cantidad/Caja	Cantidad	Costo U	Costo Total
150008	LECHE EN POLVO	LB	120	2.2	120	7.95	1,069
150010	ESTABILIZADOR ESPECIAL 5850	LB	10	0.2	10	30.62	345
150011	GLUCOSA	LB	36	0.7	36	2.74	112
150015	MANTECA VEGETAL RBD	LB	64	1.2	64	5.57	401
150017	GRASA BUTIRICA	LB	51	0.9	51	14.77	849
150018	COCOA	LB	24	0.4	24	11.62	310
150026	COLOR CARAMELO	LB	5	0.1	5	14.69	82
150046	SAL	LB	4	0.1	4	1.43	6
150068	SP39-150	LB	173	3.1	173	7.98	1,548
150070	COCOA BAGERI	LB	13	0.2	13	8.22	118
150080	AZUCAR STANDARD EN SACO	SAC	3	0.1	3	251.49	910
350509	ETIQUETA DE VENCIMIENTO	UN	130	2.4	130	0.01	1
350511	BOLSA INDUSTRIAL	UN	110	2.0	110	3.80	468
350514	BOLSA TRANSPARENTE 24 X 36	UN	3	0.1	3	2.57	9
350517	ETIQUETA MEZCLA CHOCOLATE	UN	110	2.0	110	0.10	12
350520	ETIQUETA BLANCA CORRUGADO	UN	65	1.2	65	0.10	8
350523	CORRUGADO CHOCOLATE C/ORIFICIOS	UN	55	1.0	55	6.60	406
Costo Total del Inventario de Seguridad Helado de Chocolate							Q 6,652.46

Fuente: Elaboración Propia, 2015

Al utilizar un inventario de seguridad para tres lotes de helado de vainilla y un lote para helado de chocolate, la disminución de los inventarios finales es muy significativa.

Cuadro No. 27
Comparación de los niveles de inventarios finales promedio

Comparación de Inventarios Finales	
Descripción	Monto Q
Promedio Actual de Inventarios Finales	Q 473,780.39
Propuesta de Inventarios Finales	Q 26,309.68
Optimización del nivel de inventario	Q 447,470.70

Fuente: Elaboración Propia, 2015

Los niveles de inventario promedio disminuirán un 94%, lo que ayudará a optimizar su administración y evitará que haya algún tipo de desperdicio o vencimiento por una mala rotación o por límite de espacio.

Puntos de Reorden (ROP)

El Punto de reorden es “el nivel de inventario en el cual se emprenden acciones para reabastecer el artículo almacenado” Heizer & Render (2009). Es decir, se debe determinar el punto en el que

se debe realizar el siguiente pedido, dependiendo del nivel de inventario con el que cuenta la empresa. En esta parte es muy importante realizar los conteos cíclicos, ya que de ellos dependerá la exactitud de los pedidos a realizar y del punto de reorden.

Cuadro No. 28
Fórmula para calcular el Punto de Reorden

$$ROP = d \times L$$
$$d = \frac{D}{N}$$

Donde d = Demanda por día
 L = Tiempo de entrega de la nueva orden
 D = Demanda Total
 N = Número de días hábiles

Fuente: Elaboración Propia, 2015

Desde el punto de vista del Punto de Reorden, tomando como base que los proveedores tardan 2 días en realizar las entregas de los productos, se propone que el punto de reorden sea de acuerdo a los siguientes cuadros:

Cuadro No. 29
Punto de Reorden para Helado de Vainilla

PUNTO DE REORDEN DE MATERIALES PARA HELADO DE VAINILLA					
Material	Texto breve de material	UME	Demanda Diaria	Tiempo de Entrega	Materiales totales
150008	LECHE EN POLVO	LB	733	2	1,466
150010	ESTABILIZADOR ESPECIAL 5850	LB	69	2	139
150011	GLUCOSA	LB	209	2	419
150015	MANTECA VEGETAL RBD	LB	335	2	670
150017	GRASA BUTIRICA	LB	314	2	628
150044	MEZCLA DE SALES CC411	LB	5	2	10
150046	SAL	LB	32	2	65
150050	EMULSIFICANTE CC-204	LB	39	2	79
150068	SP39-150	LB	812	2	1,623
150080	AZUCAR STANDARD EN SACO	SAC	16	2	32
350506	ETIQUETA SUNDAE-VAINILLA	UN	576	2	1,152
350509	ETIQUETA DE VENCIMIENTO	UN	681	2	1,361
350511	BOLSA INDUSTRIAL	UN	576	2	1,152
350514	BOLSA TRANSPARENTE 24 X 36	UN	10	2	21
350515	CORRUGADO VAINILLA CON ORIFICIOS	UN	288	2	576
350520	ETIQUETA BLANCA CORRUGADO	UN	314	2	628
350532	BOLSA ESTERIL	UN	16	2	31

Fuente: Elaboración Propia, 2015

Cuadro No. 30
Punto de Reorden para Helado de Chocolate

PUNTO DE REORDEN DE MATERIALES PARA HELADO DE CHOCOLATE					
Material	Texto breve de material	UME	Demanda Diaria	Tiempo de Entrega	Materiales totales
150008	LECHE EN POLVO	LB	145	2	290
150010	ESTABILIZADOR ESPECIAL 5850	LB	12	2	24
150011	GLUCOSA	LB	44	2	88
150015	MANTECA VEGETAL RBD	LB	78	2	155
150017	GRASA BUTIRICA	LB	62	2	124
150018	COCOA	LB	29	2	57
150026	COLOR CARAMELO	LB	6	2	12
150046	SAL	LB	4	2	8
150068	SP39-150	LB	209	2	418
150070	COCOA BAGERI	LB	15	2	31
150080	AZUCAR STANDARD EN SACO	SAC	4	2	8
350509	ETIQUETA DE VENCIMIENTO	UN	157	2	314
350511	BOLSA INDUSTRIAL	UN	133	2	266
350514	BOLSA TRANSPARENTE 24 X 36	UN	4	2	7
350517	ETIQUETA MEZCLA CHOCOLATE	UN	133	2	266
350520	ETIQUETA BLANCA CORRUGADO	UN	78	2	157
350523	CORRUGADO CHOCOLATE C/ORIFICIOS	UN	66	2	133

Fuente: Elaboración Propia, 2015

En la columna “Materiales totales” se puede verificar el punto en el que se deben encontrar los inventarios para realizar una nueva orden, tomando como base la demanda promedio y los días de entrega utilizados por el proveedor.

Punto de Reorden con Inventario de Seguridad

El punto de reorden con inventario de seguridad no es más que agregar a la cantidad a ordenar, la cual está determinada por el modelo de la cantidad óptima a ordenar, el inventario de seguridad.

Si se desea mantener el inventario de seguridad es necesario realizar órdenes de pedido que lo incluyan, esto ayudará a cumplir con una demanda extraordinaria que no se alcance a cubrir en los dos días que tarda el proveedor en realizar las entregas.

Cuadro No. 31
Punto de Reorden para Helado de Vainilla, incluyendo Inventario de Seguridad

PUNTO DE REORDEN DE MATERIALES PARA HELADO DE VAINILLA						
Material	Texto breve de material	UME	Sub Total Orden	Inv. Seguridad	Punto Reorden	Costo Total
150008	LECHE EN POLVO	LB	1,466	420	1,886	Q 16,805
150010	ESTABILIZADOR ESPECIAL 5850	LB	139	40	179	Q 6,122
150011	GLUCOSA	LB	419	120	539	Q 1,653
150015	MANTECA VEGETAL RBD	LB	670	192	862	Q 5,377
150017	GRASA BUTIRICA	LB	628	180	808	Q 13,375
150044	MEZCLA DE SALES CC411	LB	10	3	13	Q 214
150046	SAL	LB	65	19	83	Q 133
150050	EMULSIFICANTE CC-204	LB	79	23	101	Q 1,961
150068	SP39-150	LB	1,623	465	2,088	Q 18,667
150080	AZUCAR STANDARD EN SACO	SAC	32	9	41	Q 11,658
350506	ETIQUETA SUNDAE-VAINILLA	UN	1,152	330	1,482	Q 163
350509	ETIQUETA DE VENCIMIENTO	UN	1,361	390	1,751	Q 12
350511	BOLSA INDUSTRIAL	UN	1,152	330	1,482	Q 6,309
350514	BOLSA TRANSPARENTE 24 X 36	UN	21	6	27	Q 78
350515	CORRUGADO VAINILLA CON ORIFICIOS	UN	576	165	741	Q 5,598
350520	ETIQUETA BLANCA CORRUGADO	UN	628	180	808	Q 95
350532	BOLSA ESTERIL	UN	31	9	40	Q 60
Costo Total						Q88,278.79

Fuente: Elaboración Propia, 2015

Cuadro No. 32**Punto de Reorden para Helado de Chocolate, incluyendo Inventario de Seguridad**

PUNTO DE REORDEN DE MATERIALES PARA HELADO DE CHOCOLATE						
Material	Texto breve de material	UME	Sub Total Orden	Inv. Seguridad	Punto Reorden	Costo Total
150008	LECHE EN POLVO	LB	290	120	410	Q 2,580
150010	ESTABILIZADOR ESPECIAL 5850	LB	24	10	34	Q 833
150011	GLUCOSA	LB	88	36	124	Q 270
150015	MANTECA VEGETAL RBD	LB	155	64	219	Q 967
150017	GRASA BUTIRICA	LB	124	51	175	Q 2,050
150018	COCOA	LB	57	24	81	Q 748
150026	COLOR CARAMELO	LB	12	5	17	Q 199
150046	SAL	LB	8	4	12	Q 14
150068	SP39-150	LB	418	173	591	Q 3,738
150070	COCOA BAGERI	LB	31	13	44	Q 285
150080	AZUCAR STANDARD EN SACO	SAC	8	3	11	Q 2,197
350509	ETIQUETA DE VENCIMIENTO	UN	314	130	444	Q 2
350511	BOLSA INDUSTRIAL	UN	266	110	376	Q 1,131
350514	BOLSA TRANSPARENTE 24 X 36	UN	7	3	10	Q 21
350517	ETIQUETA MEZCLA CHOCOLATE	UN	266	110	376	Q 29
350520	ETIQUETA BLANCA CORRUGADO	UN	157	65	222	Q 18
350523	CORRUGADO CHOCOLATE C/ORIFICIOS	UN	133	55	188	Q 981
Costo Total						Q16,062.67

Fuente: Elaboración Propia, 2015

Optimización del uso del efectivo

Si la empresa Productos Alimenticios Excelentes, S.A. utiliza el modelo de la cantidad económica a pedir y manejando un inventario de seguridad de tres lotes para el helado de vainilla y un lote para el helado de chocolate, podría obtener beneficios en la optimización del uso del efectivo, disminuyendo hasta un 64% de los desembolsos que actualmente realiza, por concepto de compras de materias primas y material de empaque.

Cuadro No. 33
Optimización del uso del efectivo con Punto de Reorden

Comparación de Pedidos Semanales	
Descripción	Monto Q
Costo de Pedir por sistema actual	Q 288,722.51
Costo de Pedir por sistema ABC	Q 104,341.46
Optimización semanal del efectivo	Q 184,381.06

Comparación de Pedidos Mensuales	
Descripción	Monto Q
Costo de Pedir por sistema actual	Q1,154,890.06
Costo de Pedir por sistema ABC	Q 417,365.83
Optimización mensua del efectivo	Q 737,524.23

Fuente: Elaboración Propia, 2015

Al implementar un Sistema de Administración de Inventarios ABC con un modelo de cantidad económica a ordenar, utilizando un inventario de seguridad, es posible verificar que la empresa tiene una excelente optimización del efectivo y con rendimiento inmediato.

Implementación de la Propuesta

Previo a la implementación de la propuesta deberá realizarse una reunión entre los involucrados, en conjunto con el titular de dicha propuesta, quien presentará y explicará los objetivos de la misma, tanto generales como específicos; ventajas y desventajas, entre otros. El proceso de capacitación inicia en el mes de diciembre 2015, con el objetivo de que la implementación inicie a partir del mes de enero 2016.

La información más relevante que será presentada corresponde a las responsabilidades que tendrá cada uno de los involucrados, así como el costo de la implementación.

Asignación de Responsabilidades

Cada una de las personas involucradas en el proceso de Administración de Inventarios de la empresa Productos Alimenticios Excelentes, S.A. deberá contar con un listado de actividades a realizar para que todo el proceso sea llevado a cabo con la máxima eficiencia.

A continuación un cuadro que detalla las actividades que realizarán:

Cuadro No. 34
Responsabilidades en el proceso de Orden de Pedido

Responsable	Descripción del proceso	Período
Gerente de Producción	Traslada pedidos (demanda) de clientes a Gerente General y Jefe de Bodega	viernes de cada semana
Jefe de Bodega	Realiza conteo físico de Materias Primas y Material de Empaque	Lunes de cada semana (07:30 a 08:00)
Jefe de Bodega	Traslada información de conteo a Gerente General	Lunes de cada semana (08:30)
Gerente General	Determina la Cantidad Óptima a Ordenar (EOQ)	Lunes de cada semana (08:30 a 09:00)
Gerente General	Realiza Orden de pedido a proveedores, en base al EOQ	Lunes de cada semana (09:00 a 10:00)
Contadora General	Prepara pago a proveedor	Lunes de cada semana (Según días de crédito)

Fuente: Elaboración Propia, 2015

El jefe de bodega será el encargado de realizar un monitoreo constante sobre las existencias de materias primas y material de empaque, con el objetivo de informar oportunamente el momento en el que se llegue al punto de reorden. Si en el transcurso de la semana se llega a un punto de reorden, deberá informar inmediatamente al Gerente General para que coloque un pedido.

Costo de la Implementación

El costo de la implementación será relativamente bajo, tomando en cuenta la capacidad del personal de la empresa para adaptarse rápidamente a los cambios solicitados y básicamente necesitará tiempo del personal para llevarla a cabo. A continuación se muestra un cuadro con las actividades que se realizarán, así como el costo de cada una de ellas.

Cuadro No. 35
Costo de la Implementación

Responsable	Descripción del proceso	Dirigido a	Período	Costo Total
Julio Rabanales	Charla General con personal involucrado	Todas las personas involucradas	diciembre 2015	Q -
Julio Rabanales	Capacitación sobre implementación de Sistema ABC	Todas las personas involucradas, con énfasis en Bodega General	diciembre 2015	Q 3,500.00
Julio Rabanales	Capacitación sobre determinación del Inventario de Seguridad	Gerente General y Jefe de Bodega	diciembre 2015	Q 3,500.00
Julio Rabanales	Capacitación sobre la determinación del Punto de Reorden	Gerente General y Jefe de Bodega	diciembre 2015	Q 3,500.00
Costo Total de la Implementación				Q10,500.00

Fuente: Elaboración Propia, 2015

La fecha estimada de inicio del proceso de implementación del Sistema de Administración de Inventarios ABC, y sistema de pedidos con punto de reorden e inventario de seguridad es diciembre 2015 para que inicie de lleno en enero del año 2016.

Se considera realizar retroalimentación en intervalos de tres meses, durante el primer semestre; es decir, se realizará un refuerzo a la capacitación durante los meses de marzo y junio. Las fechas serán programadas por el Gerente General de la empresa.

Referencias Bibliográficas

1. Hernández Sampieri, R. (2010). *Metodología de la Investigación*. México, D.F.: Mc Graw Hill.
2. Raúl Gustavo Eid, *El Planteamiento del Problema de Investigación*, Editorial Ayala 2007
3. Adam, Evertt E. Jr. & Ebert Ronald J, *Administración de la Producción y las Operaciones, 1999*, Editorial Prentice Hall. Cuarta Edición.
4. Chase, Richard. Robert Jacobs. Nicholas J. Aquilano, *Administración de Producción y Operaciones para una ventaja competitiva*, Décima Edición. Editorial, Mc. Graw Hill 2005
5. Heizer, Jay & Render Barry, *Principios de Administración de Operaciones*, Séptima Edición. Editorial Pearson Prentice Hall 2009
6. Jeffrey H. Moore & Larry R. Weather Ford, *Investigación de Operaciones en las Ciencias Administrativas*, 2000 Prentice - Hall Hispanoamericana S.A. México
7. Blocher, Stout, Cokins, Chen, *Administración de Costos, un enfoque estratégico*, Cuarta Edición. Editorial McGraw Hill 2008
8. Osorio I. (2005) *Fundamentos de Auditoría de Estados Financieros* Tercera Edición. México: Editorial Internacional Thomson Editores.
9. Horngren C. (2006) *Contabilidad Administrativa* Tercera Edición México. Editorial Prentice Hall
10. Prawda, *Métodos y Modelos de Investigación de Operaciones*. Volumen I. Editorial Limusa 2007
11. Universidad Panamericana. *Guía de Tesis ACA 2015*
12. Universidad Panamericana. *Manual de Estilo para elaborar opciones de egreso*. Actualizado septiembre 2013

AneXos

UNIVERSIDAD PANAMERICANA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CUESTIONARIO PARA RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN



Este cuestionario forma parte de la Investigación de la Práctica Empresarial Dirigida, la cual pretende plantear una optimización al proceso de Administración de Inventarios de su Empresa

NOMBRE: Saúl Martínez POSICIÓN: Jefe de Bodega

ÁREA DE TRABAJO: Bodegas Generales

A CONTINUACIÓN ENCONTRARÁ UNA SERIE DE PREGUNTAS CON LAS QUE SE PRETENDE EVALUAR LA FORMA EN QUE SE LLEVA A CABO LA ADMINISTRACIÓN DE LOS INVENTARIOS DE LA EMPRESA. POR FAVOR RESPONDER DE LA FORMA MÁS OBJETIVA POSIBLE.

OBJETIVO: DETERMINAR EL SISTEMA DE INVENTARIOS QUE ACTUALMENTE SE UTILIZA

1. ¿Utiliza algún sistema de Administración de Inventarios para el resguardo y manejo de materias primas y material de empaque? **SI** **NO**
2. Al momento de recibir un pedido nuevo, ¿Cuál es la forma en que distribuye las materias primas y material de empaque?
LAS MÁS ANTIGUAS AL FRENTE LAS MÁS RECIENTES AL FRENTE DONDE HAY ESPACIO
3. Al iniciar el proceso productivo, ¿Qué materias primas y material de empaque elige para trasladar al área de Producción?
LA QUE ESTÁ AL FRENTE LA QUE ESTÁ AL FONDO CUALQUIERA

OBJETIVO: DETERMINAR LA METODOLOGÍA UTILIZADA PARA REALIZAR PEDIDOS DE INSUMOS

4. ¿Cuenta con una política que le indique la cantidad de días de inventario de materia prima y material de empaque que debe mantener en existencia? **SI** **NO**
5. ¿Cuál es el criterio que utiliza para determinar la cantidad de materias primas y material de empaque que solicitará?
LA MAYOR CANTIDAD POSIBLE **SEGÚN MI EXPERIENCIA** PROGRAMA DE PRODUCCIÓN DATOS ESTADÍSTICOS
6. ¿Cada cuánto tiempo realiza pedidos de materias primas y material de empaque?
CADA 1 A 2 DÍAS CADA 3 A 4 DÍAS **1 VEZ A LA SEMANA**
7. ¿Cuánto tiempo le lleva preparar un pedido de materias primas y material de empaque?
DE 1 A 2 HORAS DE 3 A 4 HORAS MÁS DE 4 HORAS
8. ¿Cuántos días tardan los proveedores en entregar los insumos solicitados?
DE 1 A 2 DÍAS DE 3 A 4 DÍAS MÁS DE 4 DÍAS

9 ¿El proveedor entrega los pedidos realizados en las fechas indicadas y con las cantidades correctas? SI NO

OBJETIVO: DETERMINAR LAS EXPECTATIVAS DEL PERSONAL DEL ÁREA DE BODEGA

10 ¿Se han presentado inconvenientes respecto a materias primas o material de empaque vencidos o dañados? SI NO

11 ¿Con qué frecuencia se presentan estos inconvenientes?

CADA MES

CADA 3 MESES

CADA 6 MESES

OTRO _____

12 Desde su punto de vista, estos inconvenientes son producto de:

PEDIDOS EXCESIVOS

ESPACIO LIMITADO

ROTACIÓN INADECUADA

OTRO _____

13 Desde su punto de vista, estos inconvenientes se podrían minimizar si se trabaja en:

DISMINUIR LOS NIVELES DE
INVENTARIO

OPTIMIZAR LOS PROCESOS
DE ROTACIÓN

ORDENAR
ADECUADAMENTE LOS
INSUMOS

OTRO _____

14 ¿Considera que es importante que exista una adecuada administración de los inventarios? SI NO

15 Si contara con una herramienta que le indicara cuál es la cantidad óptima a pedir, esto le ayudaría a:

AHORRAR TIEMPO

AHORRAR DINERO A LA EMPRESA

MANEJAR MEJOR LOS INVENTARIOS

UNIVERSIDAD PANAMERICANA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CUESTIONARIO PARA RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN



Este cuestionario forma parte de la Investigación de la Práctica Empresarial Dirigida, la cual pretende plantear una optimización al proceso de Administración de Inventarios de su Empresa

NOMBRE: Juan Carlos Ramírez POSICIÓN: Gerente General

ÁREA DE TRABAJO: Gerencia General

A CONTINUACIÓN ENCONTRARÁ UNA SERIE DE PREGUNTAS CON LAS QUE SE PRETENDE EVALUAR LA FORMA EN QUE SE LLEVA A CABO LA ADMINISTRACIÓN DE LOS INVENTARIOS DE LA EMPRESA. POR FAVOR RESPONDER DE LA FORMA MÁS OBJETIVA POSIBLE.

OBJETIVO: DETERMINAR LA METODOLOGÍA UTILIZADA PARA REALIZAR PEDIDOS DE INSUMOS

- 1 ¿Cuenta con una política que le indique la cantidad de días de inventario de materia prima y material de empaque que debe mantener en existencia? SI NO
- 2 ¿Cuál es el criterio que utiliza para determinar la cantidad de materias primas y material de empaque que solicitará?
- | | | | |
|--|---|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> PEDIDO DE BODEGA | <input type="checkbox"/> SEGÚN MI EXPERIENCIA | <input type="checkbox"/> PROGRAMA DE PRODUCCIÓN | <input type="checkbox"/> DATOS ESTADÍSTICOS |
|--|---|---|---|
- 3 ¿Cada cuánto tiempo realiza pedidos de materias primas y material de empaque?
- | | | |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> CADA 1 A 2 DÍAS | <input type="checkbox"/> CADA 3 A 4 DÍAS | <input checked="" type="checkbox"/> 1 VEZ A LA SEMANA |
|--|--|---|
- 4 ¿Cuánto tiempo le lleva preparar un pedido de materias primas y material de empaque?
- | | | |
|--|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> DE 1 A 2 HORAS | <input type="checkbox"/> DE 3 A 4 HORAS | <input type="checkbox"/> MÁS DE 4 HORAS |
|--|---|---|
- 5 ¿Cuántos días tardan los proveedores en entregar los insumos solicitados?
- | | | |
|---|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> DE 1 A 2 DÍAS | <input type="checkbox"/> DE 3 A 4 DÍAS | <input type="checkbox"/> MÁS DE 4 DÍAS |
|---|--|--|
- 6 ¿Cuenta con proveedores alternativos, en caso de que alguno no pudiera cumplir con los pedidos realizados? SI NO

OBJETIVO: DETERMINAR LAS EXPECTATIVAS DE GERENCIA GENERAL

- 7 ¿Se han presentado inconvenientes respecto a materias primas o material de empaque vencidos o dañados? SI NO
- 8 ¿Con qué frecuencia se presentan estos inconvenientes?
- | | | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|--|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> CADA MES | <input type="checkbox"/> CADA 3 MESES | <input checked="" type="checkbox"/> CADA 6 MESES | <input type="checkbox"/> OTRO _____ |
|-----------------------------------|---------------------------------------|--|-------------------------------------|
- 9 Desde su punto de vista, estos inconvenientes son producto de:
- | | | | |
|--|---|---|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> PEDIDOS EXCESIVOS | <input type="checkbox"/> ESPACIO LIMITADO | <input checked="" type="checkbox"/> ROTACIÓN INADECUADA | <input type="checkbox"/> OTRO _____ |
|--|---|---|-------------------------------------|

10 Desde su punto de vista, estos inconvenientes se podrían minimizar si se trabaja en:

DISMINUIR LOS NIVELES DE INVENTARIO
 OPTIMIZAR LOS PROCESOS DE ROTACIÓN
 ORDENAR ADECUADAMENTE LOS INSUMOS
 OTRO _____

11 ¿Considera que es importante que exista una adecuada administración de los inventarios? SI NO

12 Si contara con una herramienta que le indicara cuál es la cantidad óptima a pedir, esto le ayudaría a:

AHORRAR TIEMPO
 AHORRAR DINERO A LA EMPRESA
 MANEJAR MEJOR LOS INVENTARIOS

OBJETIVO: DETERMINAR EL CONOCIMIENTO DEL USO DEL EFECTIVO PARA COMPRA DE INSUMOS

13 ¿Tiene conocimiento del monto aproximado que representa cada uno de los pedidos de materias primas y material de empaque que realiza? SI NO

14 ¿Cuál es el valor monetario de los pedidos que realiza?

ENTRE Q100,000 Y Q150,000
 ENTRE Q150,000 Y Q250,000
 MÁS DE Q250,000

15 ¿Estaría dispuesto a utilizar un sistema de pedidos con el que pudiera tener un inventario Justo a Tiempo? SI NO

16 ¿Por qué?

DISMINUIR LOS NIVELES DE INVENTARIO
 OPTIMIZAR LOS PROCESOS DE ROTACIÓN
 OPTIMIZAR EL USO DEL EFECTIVO
 OTRO _____

UNIVERSIDAD PANAMERICANA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CUESTIONARIO PARA RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN



Este cuestionario forma parte de la Investigación de la Práctica Empresarial Dirigida, la cual pretende plantear una optimización al proceso de Administración de Inventarios de su Empresa

NOMBRE: Leticia Morales POSICIÓN: Contadora General

ÁREA DE TRABAJO: Contabilidad

A CONTINUACIÓN ENCONTRARÁ UNA SERIE DE PREGUNTAS CON LAS QUE SE PRETENDE EVALUAR LA FORMA EN QUE SE LLEVA A CABO LA ADMINISTRACIÓN DE LOS INVENTARIOS DE LA EMPRESA. POR FAVOR RESPONDER DE LA FORMA MÁS OBJETIVA POSIBLE.

OBJETIVO: DETERMINAR EL CONOCIMIENTO DEL USO DEL EFECTIVO PARA COMPRA DE INSUMOS

1 ¿Cada cuánto tiempo realiza pagos por compras de materias primas y material de empaque?

CADA SEMANA CADA 2 SEMANAS 1 VEZ AL MES

2 ¿Cuántos días de crédito tiene con los proveedores de materias primas y material de empaque?

7 DÍAS 15 DÍAS 30 DÍAS 45 DÍAS

3 ¿Cuál es el valor monetario de los pagos realizados a proveedores de materia prima y material de empaque?

ENTRE Q100,000 Y Q150,000 ENTRE Q150,000 Y Q250,000 MÁS DE Q250,000

4 ¿Cuál es el valor monetario de inventarios finales de materia prima y material de empaque?

ENTRE Q200,000 Y Q300,000 ENTRE Q300,000 Y Q400,000 MÁS DE Q400,000

5 ¿Cuántos días de inventario representan esos valores?

DE 1 A 3 DÍAS DE 3 A 6 DÍAS DE 6 A 8 DÍAS

6 ¿Considera que es importante que exista una adecuada administración de los inventarios?

SI NO

7 ¿Estaría dispuesto a utilizar un sistema de pedidos con el que pudiera tener un inventario Justo a Tiempo?

SI NO

8 ¿Por qué?

DISMINUIR LOS NIVELES DE INVENTARIO OPTIMIZAR LOS PROCESOS DE ROTACIÓN OPTIMIZAR EL USO DEL EFECTIVO OTRO _____