



Escuela de Graduados

Maestría en Gerencia y Productividad

Trabajo de Grado para optar por el título en el

Máster en Administración Financiera

Título

**PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE CONTROL
DE COMPRA E INVENTARIO DE MATERIALES EN EL GRUPO SIRIANA S.R.L
DURANTE EL PERIODO ENERO-SEPTIEMBRE 2018**

SUSTENTANTE

Orígenes Orlando Vásquez Siri 2005-1142

Asesor (a)

Iara Virginia Tejada

Santo Domingo, D.N.

Septiembre, 2018

RESUMEN

El proceso de construcción, a pesar de ser complejo, tiene como objetivo principal llevar un diseño al terreno mediante la unificación de criterios de profesionales y especialistas de distintas áreas quienes a su vez determinarían los materiales y las cantidades necesarias, así como la coordinación de la disposición en armonía de los mismos, con la finalidad de convertir el diseño previo en una realidad, tomando en cuenta el papel que juegan los materiales en una obra de construcción podemos determinar la importancia que tiene el proceso de compras y los impactos que genera a nivel de productividad y finanzas. Luego de haber identificado debilidades en el proceso de compras y el manejo de inventarios de la empresa Grupo Siriana S.R.L, se tomó la decisión desarrollar el siguiente trabajo de investigación con la finalidad de determinar de manera precisa los factores que afectan el proceso actual, ver de qué manera se están manejando los procesos, como afecta otras áreas de la empresa, para luego plantear e implementar una propuesta efectiva que corrija estos procesos para reducir, los desperdicios en tiempo y mano de obra, reducir desperdicios de materiales, reducir costos de transportación inmediata y los costos generados por el inventario y evitar la recompra. El desarrollo de este trabajo se identifica aspectos, terminologías y procedimientos generales propios de las compras necesarias en área de la construcción y el manejo de inventarios, permitiendo al lector comprender la importancia que representan estas áreas para la salud financiera y productiva de cualquier empresa.

DEDICATORIA

In Memoriam

Arquitecto Luis Orlando Vásquez, Mi padre

Excelente profesional, trabajador, honesto, apoyo incondicional a quien extraño y aunque no esté presente vive en mi memoria.

Gracias por todas las enseñanzas y valores transmitidos, siempre te extrañare.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por la vida que me regala, las inmensas Bendiciones que me ha dado y que me regala día por día, por siempre acompañarme, por ayudarme a desarrollarme en la vida y por siempre protegerme

A mi amada esposa por acompañarme siempre y apoyarme en todos los proyectos que he decidido emprender, y a quien amo infinitamente

A mi Madre Ana Siri por su dedicación, entrega y apoyo continuo además de sus numerosas enseñanzas

A mi querido José Ramón Peña por su apoyo incondicional, feliz de que seas mi familia

Al Sr. Raymundo Hansen del Orbe, por siempre creer en mí y motivarme a iniciar la jornada de estudios en mi vida que inicio con mi licenciatura y hoy culmina.

A mí estimada colega y profesora Iara V. Tejeda quien me impulso a llevar este trabajo a la excelencia

A Rolando Tabar quien como un padre siempre ha creído en mí e impulsándome a ser mejor cada día

A mis compañeros Silvia y Eldy quienes siempre estuvieron conmigo en este proceso.

INDICE

RESUMEN	ii
DEDICATORIA	iii
INTRODUCCION	1
CAPÍTULO I	
COMPRAS E INVENTARIO	5
1.1 Función del área de compras en empresas de construcción	5
1.2 Concepto de compras	8
1.3 Estructuración del área de compras.....	10
1.4 Gestión de las compras en el área de la construcción.....	11
1.5 Concepto de Inventario: Objetivos	14
1.5.1 Tipos de Inventario.....	15
1.6 Como afecta el manejo de compras e inventario en la rentabilidad del negocio	17
1.7 Administración de inventarios	19
1.7.1 Sistemas de inventarios.....	19
1.7.2 Demanda requerida	20
1.7.3 Suministro.....	21
1.7.4 Almacenamiento	22
1.7.5 Costo	22
1.7.6 Clasificación de inventarios	23
1.7.7 Análisis ABC de los inventarios	24
1.8 Costos de inventarios.....	26
1.8.1 Función de inventarios.....	28
1.8.2 Procedimiento de control de inventarios.....	29
1.8.3 Logística	32
1.8.4 Imprevistos	32
1.8.5 Control de materiales.....	33
1.9 Presupuesto.....	34

CAPÍTULO II

ANÁLISIS DE LA INVESTIGACIÓN SOBRE EL MANEJO DE COMPRAS E INVENTARIO EN EL GRUPO SIRIANA SRL. DURANTE EL PERIODO ENERO – SEPTIEMBRE 2018.

2.1 Aspectos generales de la empresa	40
2.2 Proceso de compra	43
2.3 Manejo de inventario	44
2.4 Análisis del cuestionario.....	51
2.5 Análisis de la entrevista	52
2.5.1 Proyectos seleccionados para el análisis del problema	53
2.5.2 Análisis de presupuestos	54
2.5.3 Análisis FODA.....	55

CAPÍTULO III

PROPUESTA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL DE COMPRA E INVENTARIO EN EL GRUPO SiriAna S.R.L

3.1 Introducción y planteamiento de la propuesta.....	60
3.2 Desarrollo y estructura de la propuesta	61

CONCLUSIONES	68
---------------------------	-----------

RECOMENDACIONES.....	70
-----------------------------	-----------

BIBLIOGRAFÍA.....	71
--------------------------	-----------

ANEXOS.-

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Análisis ABC. Porcentajes acumulados de inversión y artículos.	26
Figura 2. Factores del costo de inventario y factores de costo de pedido	27
Figura 3. Ejemplo grafico de presupuesto	37
Figura 4. Ubicación Geográfica.	41
Figura 5. Materiales eléctricos	44
Figura 6. Materiales eléctricos	44
Figura 7. Plomería	45
Figura 8. Adoquines para piso	45
Figura 9. Pisos de Madera.....	45
Figura 10. Materiales Eléctricos.....	45
Figura 11. Cajas eléctricas	46
Figura 12. Tuberías y mangueras.....	47
Figura 13. Almacén.....	47
Figura 14. Almacén.....	47
Figura 15. Madera	47
Figura 16. Cerámicas y Maderas	47
Figura 17. Tuberías PVC	48
Figura 18. Tuberías PVC	48
Figura 19. Carretillas.....	49
Figura 20. Ceramicas.....	49
Figura 21. Grafico del cuestionario	52
Figura 22. Analisis Foda	56
Figura 23. Requisicion de materiales adicionales	
Figura 24. Requisicion de materiales	
Figura 25. Fichas de control de almace	
Figura 26. Control de Herramientas	

INTRODUCCIÓN

El proceso de compras así como el manejo de inventarios son procesos muy comunes en la mayoría de las empresas que comercializan bienes y servicios tangibles, siendo de gran importancia para las mismas debido a que de ellos depende contar con la disponibilidad en el tiempo necesario para atender de manera eficiente a las demandas de sus clientes.

La complejidad del proceso de las compras e inventarios en una empresa va a depender de la naturaleza del negocio, y por esta razón es de vital importancia que el manejo de los mismos sea adecuado.

El objetivo principal de este trabajo se basa en determinar las causas por las cuales las compras excedían los montos preestablecidos en los presupuestos y a su vez generaban exceso de inventarios, generando pérdidas monetarias potenciales en la empresa Grupo Siriana S.R.L. la cual se dedica a prestar servicios de construcción en general. Una vez identificadas estas causas se elaboraron dos propuestas con sus respectivos planes de implementación que permitirán reducir considerablemente las pérdidas a un costo razonable.

Para identificar las causas del problema, se realizaron cuestionarios dirigidos al personal administrativo y al personal encargado de dirigir las operaciones, se realizaron inspecciones físicas en las instalaciones destinadas para el almacenaje, se revisaron y compararon presupuestos de distintos proyectos.

Debido a lo antes expuesto, y con el fin de mejorar estos procesos que por años no funcionaban de manera correcta, identificamos la necesidad de plantear una propuesta para la planeación previa, organización del proceso de compras y la implementación de un sistema de control de inventarios de manera formal, con la finalidad de mejorar la eficiencia, y rentabilidad.

Este trabajo consiste en una investigación descriptiva exploratoria, ya que se busca describir una situación directa dentro de la empresa, y al mismo tiempo se explora la parte concerniente al manejo de las compras e inventarios, con el fin de generar propuestas que permitan desarrollar un modelo que vaya en beneficio de la empresa.

Se hace un análisis a fondo de las deficiencias que existen en el área de compras e inventario en la empresa Grupo SiriAna a través de revisiones constantes, consultas a los encargados de área, revisión de almacén, de materia prima para lograr un desenvolvimiento más claro sobre el proceso de inventarios y cuáles son las principales causas del desperdicio de materiales e inventarios mayores a los necesitados.

El objetivo de este trabajo es diseñar controles de inventarios y compras para obtener mayor eficiencia en los procesos. Se elaboraron mediante formatos, fichas y registros para mejorar los sistemas internos de inventarios y compras, donde solo se harán compras inteligentes que no sobrepasen el presupuesto previsto. Dichos controles se aplicaran en cada compra y revisión de inventarios donde sea verificada la eficiencia de los mismos.

En el primer capítulo de este trabajo además de describir algunos de los conceptos básicos y términos utilizados propiamente para el área de construcción, se describen las áreas de compras e inventarios, su importancia y las consecuencias que representa para la empresa el manejo de estas áreas, ya sea positivas o negativas según sea el caso, también se describen los factores de los cuales dependen estas áreas y las implicaciones que tienen cada una. La finalidad de este capítulo es dar a conocer los términos necesarios, para poder entender el desarrollo de los siguientes capítulos y la razón por la cual es importante una buena administración de compras así como la administración y controles de inventarios

En el segundo capítulo, además de realizar una breve reseña sobre la historia de este negocio, se describe el proceso realizado para la identificación del problema en el cual se realizó visitas a las instalaciones físicas con la finalidad de validar las condiciones actuales de inventarios, se analizaron y compararon presupuestos con la finalidad de verificar más en detalle las compras realizadas, se procedió mediante cuestionarios e inspecciones de facturas a verificar el proceso de compras con la finalidad de determinar por qué se generan pérdidas.

Basado en las informaciones recolectadas se procede a identificar un conjunto de mejores prácticas y recomendaciones que permitirán desarrollar una propuesta para mejorar la situación actual de esta empresa en cuanto al manejo de compras e inventarios, en el capítulo 3 se plantea el desarrollo y la estructura de dos propuestas, así como una serie de recomendaciones y mejores prácticas a seguir, las cuales una vez implementadas garantizan un aumento considerable en la rentabilidad y eficiencia de esta empresa. Ambas propuestas constaran de dos partes, donde la primera tratara sobre inventarios y la segunda tratara sobre las compras.

Esta investigación tuvo como fundamento presentar una propuesta para la implementación de un sistema de control de compras y mejora de inventarios para el Grupo SiriAna S.R.L. Para llegar a esto, nos centramos en los siguientes puntos: analizar el proceso actual de las compras, analizar el manejo actual de los inventarios, plantear mejoras para la ejecución del proceso de compras, plantear mejoras e implementaciones para mejorar el manejo de inventarios, evaluación final de esta investigación.

CAPÍTULO I
COMPRAS E INVENTARIOS

CAPÍTULO I

COMPRAS E INVENTARIOS

Este primer capítulo trata de sobre las funciones que tienen las áreas de compras e inventarios en una empresa de construcción, así como también los costos que implican estas áreas. Partiendo de la importancia que tienen cada uno de los procesos que conforman estas áreas, se describen algunos de los más complejos e importantes así como una serie de términos utilizados específicamente para estas áreas los cuales son imprescindibles conocer para poder entender el funcionamiento de las mismas.

1.1 Función el área de compras en empresas de construcción

Un factor determinante para el funcionamiento adecuado y la consistencia en el tiempo de una empresa es la forma en la cual administra sus recursos, de forma que un buen manejo administrativo y financiero, no solo garantiza la salud financiera de la misma sino que también asegura mayores niveles de rentabilidad, eficiencia y calidad en sus entregas, ya sea productos bienes o servicios según sea la naturaleza de la empresa, lo que se traduce en satisfacción de las demandas del cliente, reducción de costos para la empresa, aumentando también la eficiencia y productividad interna. Es importante mencionar que para lograr los niveles deseados de eficiencia, todas las áreas de una empresa son importantes y deben hacer un aporte adecuado de sus respectivas funciones, sin embargo, dependiendo de la naturaleza del negocio, siempre existirán áreas con mayor peso para el logro de los objetivos, como por ejemplo en el caso de la empresa a la cual presentaremos la propuesta a desarrollar en el presente trabajo, la cual se dedica a servicios de construcción en general, es de suma importancia tanto para su eficiencia como para su salud financiera que cuente con un sistema eficiente de compras y control de inventarios, ya que una buena gestión de compras, evita los costos adicionales tanto monetarios como de tiempo, que conlleva la recompra, y logística de transportación de los materiales, también los distintos

talleres de trabajo se desarrollaran en el tiempo establecido en el cronograma, siempre que cuenten con la disponibilidad de los materiales.

El área de la construcción cada día está cambiando y acelerando los diversos procesos en los últimos años, la gran mayoría de los directivos de las empresas se han mantenido unánimes para mantener un mayor control en el área de las compras e inventarios donde dicha operación se efectúe al menor costo posible mediante compras y supervisiones inteligentes para que la empresa pueda recurrir donde la producción no sufra pérdidas y retrasos por falta de materiales.

Toda empresa debe cerciorarse de los materiales e inventario disponible para hacer el trabajo más efectivo aplicando procesos sistemáticos de compras en la cantidad de materiales necesarios para la ejecución del proyecto a través de las compras en excelentes materiales a un costo más bajo.

Algunas empresas de latino América han sido afectadas por el mal manejo en el área de las compras e inventarios donde las personas encargadas no hacen el trabajo de una manera eficiente, lo provoca la mayor pérdida en las organizaciones. Los inventarios y compras son las materias primas más importantes de la mayoría de las organizaciones ya que representan el mayor gasto en los presupuestos financieros de las instituciones en el área de ventas y servicios.

En la mayoría de los casos el sustento de las empresas comerciales es en esencia la venta y compra de bienes. La gestión de inventarios y compras en este caso es una obligación ya que el manejo inadecuado, está representando más pérdidas que ganancias. Realizar el proceso de revisión de inventario en las organizaciones es de suma importancia, ya que de esta forma se logra gestionar, almacenar, administrar, y distribuir los recursos de manera eficaz aumentando así la productividad.

Esta empresa antes de constituirse formalmente como grupo SiriAna S.R.L, se manejaba de manera empírica bajo la dirección de los arquitectos Ana Mercedes Siri y Luis Orlando Vásquez quienes, como profesionales en el área de construcción, solo valoraban la ejecución de los proyectos, la entrega en el tiempo establecido y la calidad en la infraestructura, sin cuantificar los costos adicionales generados por la falta de una logística de compras eficiente que le permitieran comprar tanto la cantidad y el tiempo preciso, así como la administración de los inventarios existentes y faltantes.

El proceso no cuenta con una logística eficiente que permitan establecer el momento preciso en el cual deben estar disponibles según la etapa en la cual se encuentre el proyecto, razón por la cual en muchas ocasiones se sitúan los materiales en diversos lugares, que no son necesariamente los destinados para el almacenaje. Al momento de recibir dichos materiales, no hay una persona designada para la recepción de estos, y son recibidos por quien este en el momento, quien a su vez los distribuye en base a su propio juicio, esto genera como consecuencias tanto perdidas como desperdicios de materiales que obligatoriamente deben ser repuestos generando gastos adicionales a los preestablecidos, también identificamos el efecto opuesto para algunas etapas del proyecto, es decir que en ocasiones se ha detenido el trabajo por falta de materiales en el momento preciso, esto genera retrasos costos adicionales de transportación y mano de obra básica la cual no es pagada por ajustes si no que se paga por días presentes en el proyecto.

Es normal que en las obras de construcción se requieran materiales adicionales fuera de los previstos en las cubicaciones (pala, picos, martillos, etc.), e incluso en el presupuesto se hace una reserva de imprevistos con la finalidad de cubrir esas necesidades a medida que se van presentando, sin embargo en el Grupo Siriana SRL ocurre con gran frecuencia e incluso excediendo el porcentaje de imprevistos debido a la falta de control en el área de compras, lo que genera gastos excesivos en las etapas finales de los proyectos porque muchas veces son

requeridos nuevamente luego de ser comprados debido al uso y distribución inadecuados.

En la mayoría de los casos dichos proyectos siempre exceden el presupuesto inicial por el manejo inadecuado de las compras e inventarios, dejando como consecuencias una reducción sustancial de la rentabilidad.

1.2 Concepto de compras

Es adquirir bienes y servicios de la calidad adecuada, en el momento y al precio adecuado y del proveedor más apropiado. Las compras se deben manejar por un departamento especializado que debe formar parte de la propia organización de la compañía.

Los objetivos fundamentales de toda compra pueden resumirse del modo siguiente:

- 1- Mantener la continuidad de abastecimiento.
- 2- Hacerlo con la inversión mínima en existencia.
- 3- Evitar duplicidades, desperdicios e inutilización de los materiales.
- 4- Procurar materiales al precio más bajo posible compatible con la calidad y el servicio requeridos.
- 5- Mantener la posición competitiva de la empresa y conservar el nivel de sus beneficios en lo que a costos de material se refiere.

Las compras son importantes por las siguientes razones:

1. No es posible hacer ventas apropiadas a menos que los materiales empleados en la fabricación se adquieran a un costo final proporcional al que obtienen los competidores.
2. La operación eficiente de cualquier industria depende de la renovación adecuada de la inversión. El departamento de compras tiene que asegurar la recepción de los materiales adecuados cuando se necesiten, en las

cantidades adecuadas para la producción o venta, y hacer las entregas a tiempo. A su vez, no debe aumentar las inversiones más allá del inventario necesario para cubrir las necesidades y mantener un coeficiente de seguridad razonable.

3. Por sus estrechos contactos con otras muchas compañías y con el mercado en general, compras está en situación de aconsejar a la empresa sobre:
 - a. Nuevos materiales que puedan usarse con ventaja para sustituir a los que se emplean en ese momento.
 - b. Nuevas líneas o surtidos posibles de productos para añadir a la producción.
 - c. Variaciones en las tendencias, ya sea en precios o en otros aspectos que pueden afectar las ventas de la empresa.
 - d. Aumento del crédito de la empresa dentro del área en que se desenvuelve. (Mercado H., 2004)

Principios básicos de las compras.

Como toda actividad que se realice en una empresa tiene que empezar con una razón de ser, es por esto que esta parte de tres principios básicos, que le dan un carácter operacional y que se modulan a base de reglas.

- Calidad. Base para que los productos que fabrica la empresa o los que revende, sean los que el consumidor prefiere, bajo las condiciones que el espera; es una de las razones por las que él decide y que ese satisfactor es el que necesita, basado en las tres utilidades de un producto, que son: lugar, tiempo y precio.
- Cantidad. Factor muy especial, por las razones siguientes: el espacio de almacén, la cantidad que de acuerdo a las fechas de caducidad se puede utilizar y mientras más es el volumen el precio debe bajar.

- Precio. Este va de acuerdo a la calidad, la cantidad, las fechas de entrega y cobro. (Coral, 2014)

1.3 Estructuración del área de compras

Este departamento es creado para adquirir productos de acuerdo con lo indicado en la definición inicial. El comprador debe entender que su gran responsabilidad en la generación de utilidades y en el aseguramiento del funcionamiento de la empresa mediante la oportuna adquisición de productos. El comprador debe entender que el departamento de compras fue creado para cumplir ese objetivo y por lo tanto no se debe apartar de él. Generalmente todas las aéreas están pendientes de la actuación de este departamento y siempre están esperando más.

El objetivo es satisfacer las necesidades de cada uno de los usuarios y/o de los consumidores. La eficiencia del departamento debe medirse al comparar los resultados contra sus objetivos o presupuestos. Para lograr buenos resultados en la gestión de compras, se debe contar con personal calificado en el área que entienda que para lograr sus objetivos se requiere tenerlos claramente identificados y trabajar consciente y responsablemente para alcanzarlos.

El área de compras se puede considerar como la fuerza motriz de la empresa, debido a que es la inicia el proceso de operación al adquirir los productos indispensables para poder desarrollar la actividad de comercialización o prestar el servicio a los usuarios en forma normal, no obstante, se debe reconocer que existen otras aéreas o dependencias con las cuales el departamento de compras debe mantener un contacto permanente y unas excelentes relaciones para que exista una verdadera armonía y se cumpla en forma eficiente y oportuna el proceso de comercialización. (Montoya Palacio, 2010)

1.4 Gestión de compras dentro de una empresa constructora

Cuando una empresa gestiona el pago de sus compras con los ingresos obtenidos por las ventas, si los principales clientes son insolventes, la empresa no podrá pagar las deudas a proveedores y como efecto domino todas las empresas implicadas caen y presentan quiebra.

Las empresas constructoras suelen pagar los costes de construcción con los ingresos obtenidos por las ventas de los edificios construidos, pero cuando las ventas no son las esperadas la constructora es insolvente frente a los proveedores de materiales y estos a su vez tampoco pueden pagar a los trabajadores, fabricantes. (Escudero Serrano, 2014).

La gestión de compras consiste en cubrir (satisfacer) las necesidades de la empresa con elementos exteriores de la misma, “maximizando el valor del dinero invertido” (criterio económico), pero este objetivo de corto plazo (inmediato) debe ser compatible con la contribución de compras en “armonía” con el resto de los departamentos para lograr los objetivos, bien sean coyunturales (mejora del beneficio) o estratégicos (mejora de la posición competitiva).

Cada empresa debe establecer unas políticas y marcarse unos objetivos a medio y largo plazo. En función de las mismas se dotara de una organización, que en el caso específico de la función de compras va a depender de las características particulares de la empresa, de su entorno (mercado) y por supuesto de sus hombres. (Martínez Moya, 2007)

La necesidad que tiene una empresa de establecer una estrategia de aprovisionamiento depende de dos factores:

De la importancia estratégica de compras en función del valor añadido de cada línea de productos, del porcentaje que representen las materias primas en los costes totales, en función de su incidencia en la rentabilidad.

De la complejidad de los mercados de suministros, medida por la escasez de estos, por el ritmo de cambio tecnológico y/o de sustitución de los materiales, por las barreras para la entrada en el sector, por los costes logísticos, por la presencia de situación de oligopolio o monopolio en el mercado suministrador.

Estimando la situación de la empresa con arreglo a estas dos variables, la alta dirección y los directivos de compras, pueden determinar qué clase de estrategia de aprovisionamiento necesita la empresa, tanto para explotar su poder de compra frente a los proveedores importantes, como para reducir sus riesgos a un mínimo aceptable. Pueden aparecer nuevas y atractivas opciones, puntos seriamente vulnerables o ambas cosas. (Martínez Moya, 2007)

El fin concreto de la gestión de compras consistiría en cubrir las necesidades de la empresa con elementos exteriores a la misma, maximizando el valor del dinero invertido, pero este objetivo de corto plazo deber ser compatible con la contribución de compras en armonía con el resto de los departamentos para lograr objetivos de la empresa, bien sean coyunturales o estratégicos. Cada empresa debe establecer unas políticas y marcarse unos objetivos a medio y largo plazo.

En función de las mismas se dotara de una organización, que en el caso específico de la función de compras va a depender de las características particulares de la empresa, de su entorno y por supuesto de sus hombres. Independientemente de estas circunstancias concretas, la función de compras siempre deberá ocuparse de: realizar provisiones y la negociación de precios.

Entrando un poco en el tema que nos concierne, las compras en el ámbito de la construcción, una empresa debe adquirir todos los materiales de consumo y de uso que precisen, así como la maquinaria y repuestos en las condiciones más favorables en lo relativo a precios, calidad, condiciones de suministro y pago. Debe estar estrechamente relacionado con el estudio de la obra, planificación, jefes de la obra, administración de maquinaria y material y talleres, con objeto de

conocer y tener en cuenta las necesidades del material a adquirir, así como sus requisitos técnicos y los plazos de suministro.

El departamento a cargo debe hacer los pedidos, mientras que un centro de demanda solicita la entrega de una parte de la cantidad pedida, siempre que el plazo de suministro no se pueda prever al hacer el pedido.

En empresas constructoras grandes resulta conveniente subdividir compras de forma que una sección se ocupe de adquirir los materiales de consumo, otra sección de comprar los útiles y herramientas, encofrados, elementos de instalación de obra, entre otras, y una tercera sección de la adquisición de maquinaria, vehículos y sus repuestos.

Cuando exista una mayor diseminación de delegaciones u obras hay que solicitar también ofertas de los suministradores locales, debiéndose establecer un contacto personal a través de la delegación o de la obra.

Por otra parte, hay que citar también que pueden surgir necesidades en las obras que son posibles de satisfacer de forma más rápida y económica acudiendo a un comercio contiguo que si se hiciera a través de la sección de compras centralizada.

Cuanto más eficaz sea la planificación en una empresa constructora y cuanto mejor dotadas estén las obras, tanto menor será la necesidad de improvisación en el campo de las compras. Pero en todas las instrucciones hay que evitar una rigidez demasiado grande y, respetando el principio de la máxima economía, se debe conceder a todos los interesados la necesaria responsabilidad y competencia. (Dressel)

La función de compras e inventarios:

Aunque algunas funciones se pueden considerar como compartidas y otras de responsabilidad absoluta de otras áreas de la empresa, el comprador debe estar

atento y acucioso para que las otras áreas y personas procedan a efectuar y a agilizar las operaciones, sin conocimiento del departamento de compras, puede ser motivo para que se pierdan oportunidades de mercado, se afecte la gestión de ventas e inventarios o se deterioren las relaciones comerciales con los proveedores. (Montoya Palacio, 2010)

1.5 Concepto de Inventarios

El inventario se crea cuando el volumen de materiales, partes o bienes terminados que se recibe es mayor que el volumen de los mismos que se distribuye; el inventario se agota cuando la distribución es mayor que la recepción de materiales. (Krajewski)

Un inventario consiste en la existencia de productos físicos que se conservan en un lugar y momento determinado. Estos son un eslabón entre la producción y la venta de un producto. Una empresa debe mantener cierta cantidad de inventario, que se conoce como trabajo en proceso, durante la producción.

Aun cuando otros tipos de inventario en tránsito, materias primas e inventarios de producción de productos terminados no son estrictamente necesarios, si dan flexibilidad a la empresa. El inventario en tránsito (es decir, el inventario entre distintas etapas de la producción o el almacenamiento) permite la programación eficiente de la producción y el aprovechamiento de los recursos. Sin este tipo de inventario habría que esperar cada una de las etapas previas de producción completara una unidad.

La consecuente posibilidad de demoras y tiempo ocioso llevan a las empresas a tener inventario en tránsito.

Un sistema de inventarios bien coordinado y estructurado debe contar con un personal calificado capaz de clasificar y ordenar los materiales para su posterior almacenaje logrando así la preservación de los mismos, también debe contar con un sistema, preferiblemente digital, que permita, contabilizar las entradas, salidas

y disponibilidad. También debe incluirse un control formal de entrada y salida de herramientas, que permita determinar a quién le fue entregada y en qué proyecto será utilizada con la finalidad de garantizar su retorno al almacén.

Esto representa numerosas ventajas entre las cuales mencionamos:

1. Disminuye las pérdidas de materiales.
2. Mejora la rentabilidad
3. Desempeño eficiente en la obra
4. Prevenir los riesgos de quedarse sin materia prima.
5. Renueva las estrategias de compra.
6. Mejora la capacidad de respuesta
7. Reduce costos de transportación
8. Permite alcanzar economías a escala
9. Sirve como indicador al momento de realizar compras

1.5.1 Tipos y clasificación de Inventarios

El inventario de materias primas permite a las empresas tener flexibilidad en sus compras. Sin él, tienen que vivir al día, comprando materias primas solo para mantener el ritmo de sus esquemas de producción. El inventario de productos terminados permite a las empresas tener flexibilidad en su calendario de producción. La producción no necesita enfocarse directamente hacia las ventas. Los niveles elevados de inventario permiten atender con eficiencia las demandas de los clientes. Si un producto se agota temporalmente pueden perderse las ventas presentes y futuras. En consecuencia, hay un incentivo para conservar existencias de todos los tipos de inventarios.

Otra forma de clasificar el inventario es mediante el valor monetario de las inversiones que realizan las empresas. El control de los movimientos de inventarios tradicionalmente se venía realizando a través del recuento físico de

forma periódica de las unidades (generalmente a final de año o comienzo de año nuevo). Las nuevas técnicas y desarrollos tecnológicos han sido uno de los hechos fundamentales que han provocado que los controles periódicos de inventarios hayan sido sustituidos por sistemas permanentes de control de inventarios. No obstante y en algunos casos esos controles periódicos siguen plenamente vigentes.

Inventario periódico, se caracteriza por ser un sistema costoso en cuanto se hace necesario paralizar la actividad de la empresa para llevar a cabo el recuento físico de la mercancía lo que implica un importante despilfarro de recursos. No se sabe con exactitud el volumen de existencias en cada momento y por tanto no permite llevar a cabo un seguimiento adecuando ni una correcta política del manejo de los productos.

Inventario permanente, las ventajas de este método de inventarios son claras frente al inventario periódico. Permite un mejor control de los artículos y la aplicación de técnicas de productos al poseer una información en tiempo real de los niveles de inventarios, evolución de precios, permite mejoras en los tiempos de entrega, permite reducir costes y ofrecer un mejor servicio a los clientes.

Inventario permanente con control periódico, es el más utilizado en el cual se combina, como su propio nombre lo indica. Consiste básicamente en llevar un control permanente de los inventarios y mediante una adecuada planificación temporal, cada cierto tiempo preferentemente cuando hay menos actividad, se lleva a cabo un contraste de los inventarios, bien por gamas o familias de productos, bien por ubicaciones. (Van Horne & Wachowicz, Jr, 2002)

1.6 Como afecta el manejo de compras e inventario en la rentabilidad del negocio.

En las empresas de construcción es imprescindible contar con los niveles de liquidez necesarios para hacer frente a los compromisos directos generados por las operaciones diarias y cumplir con los pagos a proveedores en las fechas establecidas, logrando así una sana relación y el respaldo continuo, que contribuyen con la optimización de la eficiencia y el desempeño.

La reputación también es vital para este tipo de negocios, ya que por su naturaleza, el público siempre requiere de la mejor calidad y experiencia al momento de elegir, por tanto una mala reputación, generada por el incumplimiento de las fechas y estándares requeridos afecta de manera crítica y reduce o elimina las probabilidades de conservar clientes o adquirir nuevos. Un comportamiento de pago deficiente reduce la credibilidad y el compromiso de la relación con proveedores y elimina las probabilidades de generar nuevas relaciones.

Si se cuenta con recursos propios o aportes de capital como préstamo por parte de los accionistas, es posible mitigar o revertir el efecto de estos riesgos, sin embargo puede resultar algo costoso, ya que de no contar con dicha liquidez es necesario acudir a una entidad financiera para optar por un instrumento de crédito. No obstante a pesar del costo por intereses del instrumento financiero, no tener la disponibilidad para dar continuidad a la siguiente etapa puede resultar aún más costoso.

Manejarse dentro de los márgenes de un presupuesto bien elaborado, representa una de las mejores formas de conservar la salud financiera de las empresas, ya que permite determinar los costos y gastos precisos que se deben asumir para no afectar el margen de beneficios, dar continuidad a las operaciones sin la necesidad de incurrir en gastos financieros u otros compromisos.

Las compras adquieren un papel fundamental dentro de los procesos productivos de la empresa, conformándose en el eje fundamental del sistema de producción, ya que genera el flujo de materiales que alimentan y soportan dicho proceso. Adicionalmente las compras deben garantizar que sus fuentes de abastecimiento, llamadas comúnmente proveedores, son los mejores en su línea, abriendo la posibilidad del manejo de reducción de costos a través de las excelentes negociaciones con ellos.

Por su parte, los inventarios presentan una proporción significativa de los activos en la mayoría de las empresas. Es por eso que los procesos administrativos que den como resultado minimizar el porcentaje del inventario total, pueden representar grandes ahorros en dinero para la empresa. Los inventarios representan bienes destinados a la venta en el curso normal de los negocios. Al llegar a manejar un número importante de productos, o variedades de un mismo producto, una empresa por regla general necesitara automatizar el control de sus inventarios con el fin de conocer de manera veraz y oportuna las cantidades de materias primas, productos en proceso o productos terminados de las que puede disponer. Por otra, también será necesario realizar eventualmente medidas de control, tales como la toma de inventarios físicos (Hoffmann).

Con los inventarios la empresa puede realizar sus tareas de producción y de compra economizando recursos, y también atender a sus clientes con más rapidez, optimizando todas las actividades de la empresa. Sin embargo, existe una desventaja: el costo de mantenimiento. Esto es porque se debe considerar el del costo de capital, el costo de almacenaje, el costo de oportunidad causando por inexistencia, y otros. Los inventarios deben incrementarse hasta donde el resultado de ahorro sea mayor que el costo total de mantener un inventario adicional. La eficiencia del proceso de un sistema de inventarios es el resultado de la buena coordinación entre las diferentes áreas de la empresa, teniendo como antecedente los objetivos generales de esta.

La importancia de contar con un buen control de inventarios es imprescindible en cualquier empresa debido a que puede representar pérdidas económicas sustanciales. Algunos efectos que resultan y no son deseados son que el costo de almacenaje es más alto generado por el exceso de inventario. Existen robos desconocidos de inmediato, y en los casos en que se identifica la situación, es imposible determinar la cantidad exacta sustraída, problemas fiscales, fallas en el suministro a los clientes o en la fabricación, frecuentes compras de emergencia, compra de artículos a pesar de que ya haya en existencia en el almacén.

Por otra parte permite llevar un control sistémico de las últimas compras de artículos con especificación de fechas, proveedores y precios de compra de los productos.

1.7 Administración de inventarios

El objetivo de la administración de inventarios es rotar inventarios, tan pronto como sea posible sin perder ventas por inexistencias de inventario. El administrador financiero tiende a actuar como un asesor “guardián” en asuntos concernientes al inventario; no tiene control directo sobre el inventario, pero proporciona los datos para el proceso de la administración de inventarios. (Gitman, 2003)

Para administrar los inventarios hay que valorar los costos en que se incurre al hacerlos, como los son el costo de pedir o adquisición (CA), el costo de preparación (CP) para abastecerlos, el costo de mantener (CM) estos inventarios en bodegas u otros, y el costo por faltantes (CF) por no pedir o reabastecer el inventario a tiempo. (Vega)

1.7.1 Sistema de inventarios

Cuando se va a realizar un estudio relacionado con los inventarios usualmente se emplea el enfoque de sistema. Los sistemas de inventarios están formados por un

conjunto de elementos que los caracterizan y que están referidos a: La demanda, el suministro, el almacenamiento y los costos.

Cualquiera que sea la situación de inventario objeto de estudio, estos elementos estarán presentes. Además, cada uno de estos elementos posee atributos que lo caracterizan y que es necesario tener en cuenta al desarrollar modelos de inventario. A continuación se realizan precisiones de cada uno de estos elementos.

1.7.2 Demanda requerida

Su comportamiento resulta de vital importancia en el estudio del sistema de inventario, ya que influye de manera decisiva en el comportamiento del mismo y en el tipo de modelo matemático que puede ser realizado para su gestión. La demanda puede ser clasificada como sigue: independiente o dependiente; determinada o probabilística.

Demanda independiente o dependiente:

Los productos con demanda independiente son aquellos cuya demanda está influenciada por las condiciones del mercado, y se identifica con productos terminados, partes y piezas de repuesto, etc. Es típica de inventarios comerciales, aunque puede presentarse en otros tipos de actividad.

Los productos con demanda dependiente son aquellos que serán utilizados en la fabricación de un producto final, estando su demanda determinada por la cantidad de productos terminados que deben fabricarse. Surgen en procesos de manufactura donde la demanda de partes depende de la demanda del producto terminado.

Estos diferentes patrones de demanda requieren diferentes enfoques para la administración de inventarios: Para los productos con demanda independiente es apropiada una filosofía de reposición, Para artículos con demanda dependiente se

utiliza una filosofía de requerimientos, cada una de estas filosofías utiliza métodos diferentes para la administración de los inventarios, los modelos cuantitativos que se desarrollaran son aplicables solo a productos con demanda independiente.

Demanda determinista o demanda probabilista

Esta clasificación de la demanda se utiliza para productos con demanda independiente. Se dice que un producto tiene demanda determinista cuando la demanda del mismo para un periodo determinado de tiempo se conoce con certeza. Si la demanda del producto está sujeta a una gran incertidumbre y variabilidad la demanda del mismo es probabilista.

Cuando se va a gestionar un sistema de inventario es necesario, con respecto a la demanda, tener conocimiento en relación con:

1. El volumen total de producto que se requiere y el periodo de planificación correspondiente.
2. La tasa de demanda que no es más que la tasa a la cual se va disminuyendo el inventario.

1.7.3 Suministro

El suministro está referido a la cantidad de productos que se recibe y a la manera en que se reciben, jugando un papel fundamental los proveedores, sus ofertas y condiciones. Dentro del suministro resultan muy importantes los siguientes atributos:

1. El tamaño de la orden o pedido a realizar, siendo este uno de los fundamentales problemas de decisión dentro de la administración de inventarios.
2. El tiempo de entrega del suministrador, que no es más que el tiempo que media entre la solicitud del pedido y la recepción del mismo. Al igual que la

demanda, el tiempo de entrega puede ser determinista, si es conocido y constante, o puede ser probabilista.

3. La tasa de reaprovisionamiento, que no es más que la tasa a la que se recibe el producto. Si una vez que se solicita el pedido o lote este se recibe completamente y todo una vez que se dice que el reaprovisionamiento es global. Si el lote se va recibiendo o produciendo de forma paulatina se dice que el reabastecimiento es uniforme.
4. El tiempo entre pedidos, que no es más que el tiempo que media entre la emisión de un pedido y el siguiente, o el tiempo entre la recepción de un pedido y el siguiente.

1.7.4 Almacenamiento

Respecto a este elemento, para el diseño de políticas de inventario, resulta importante tener en cuenta las características del almacén donde se depositan los productos, y si existen limitaciones físicas en términos de volumen de producto que puede ser almacenado.

1.7.5 Costo

Juegan un papel fundamental en los sistemas y modelos de inventario. Los costos relacionados con el inventario son: Costo de adquisición o producción del producto, costo de ordenar un pedido o de preparación de un lote, costo de conservación y costo por faltante.

Costo de adquisición o de producción del producto: Como su nombre lo indica es el costo de adquirir o de producir una unidad de producto.

Costo de ordenar un pedido o de preparación de un lote: Este costo, como su nombre lo indica, está referido a la adquisición de un lote de un producto dado, que se ordena, al suministrador, o a la preparación o ajustes que se realiza en el

proceso productivo cada vez que se vaya a elaborar un lote del producto determinado.

Política de pedidos: Otro aspecto que resulta importante dentro de los sistemas de inventario es la denominada política de pedidos, que puede interpretarse como un enfoque para determinar cómo y cuándo reabastecer los inventarios. Se reconocen dos políticas: revisión continua y revisión periódica.

Revisión continua: es una política que implica ir revisando continuamente la posición del inventario. Cuando este llega a un nivel previamente fijado, denominado punto de reordenar, entonces se emite un nuevo pedido por una cantidad fija de producto. En esta política el tamaño de pedido siempre es el mismo.

Revisión periódica: en este tipo de política se revisa el nivel del inventario en puntos fijos del tiempo para determinar cuánto ordenar, tomando como base la cantidad de producto que en ese momento existe en el inventario. De ahí que la cantidad del pedido no es siempre fija.

1.7.6 Clasificación de inventarios

Los inventarios se clasifican: tomando en cuenta el tipo de orden y la demanda y Tomando en cuenta su relación con la secuencia completa de operaciones de producción.

Tomando en cuenta el tipo de orden y la demanda. Se clasifican en: Orden repetitiva y demanda independiente, una sola orden y demanda independiente y orden repetitiva y demanda dependiente. Los modelos aparecen en el texto y que serán objeto de estudio correspondiente solo al primer tipo de sistema.

Tomando en cuenta su relación con la secuencia completa de operaciones de producción.

Siguiendo este criterio se identifican 4 tipos de inventarios: abastecimientos, materiales, productos en proceso y productos terminados.

- A. Tomando en cuenta el grado de conocimiento de la demanda y el tiempo de entrega.

Como ya fue explicado anteriormente, la demanda puede ser determinista o probabilista. Lo mismo puede suceder con el tiempo de entrega; este puede ser conocido y constante o puede ser aleatorio. En dependencia de como sea el comportamiento de la demanda y el tiempo de entrega así será el comportamiento de los sistemas de inventario y los modelos que lo representan. (Guerra Valverde)

1.7.7 Análisis ABC de los inventarios

Uno de los instrumentos más utilizados para realizar la clasificación de los productos en categorías de “alta, media y baja” rotación es el llamado análisis ABC, también conocido como “ley 80:20”.

El análisis ABC se realiza con la finalidad de determinar la importancia de los distintos productos en función de su aporte a las ventas totales de la empresa y a los márgenes brutos de beneficios generados.

Se basa en la constatación de que: El 80 por 100 en dinero, de las ventas de una empresa, es generado por el 20 por 100 de los productos existentes en su portafolio.

Para realizar el análisis ABC:

1. El primer paso consiste en ordenarlos, de mayor a menor, de acuerdo con el tanto por ciento que representan respecto al total de las ventas de la empresa.
2. El segundo paso se completa colocando al lado del tanto por ciento sobre las ventas el tanto por ciento que representa cada producto respecto al

margen bruto total generado por la venta de todos los productos de la empresa.

3. El tercer paso consiste en separarlos en “tramos” o categorías, con el fin de clasificarlos en productos de alta, media y baja importancia relativa.
4. La clasificación anterior se realiza calculando, en primer lugar cuales son los productos que sumados representen el 80 por 100 de las ventas y/o de los márgenes (reciben la clasificación de productos A).
5. Luego se separan los que representan el 10 por 100 (se clasifican como productos B).
6. Finalmente se identifican los productos que solo aportan en conjunto el restante 5 por 100 (productos C).

La tendencia es a que los productos de la mayoría de las empresas se agrupen, de manera natural y siguiendo una “ley” que rige en todos los mercados, de la siguiente manera:

1. El 20 por 100 en número de ítem representa el 80 por 100 de las ventas.
2. El 30 por 100 siguiente representa el 15 por 100 de las ventas
3. El 50 por 100 restantes, en número de ítem, apenas representa el cinco por ciento de las ventas. (Santos, 1995)

La figura 1 consiste en una gráfica del análisis ABC que representa la relación entre los porcentajes acumulados sobre inversiones realizadas y los porcentajes acumulados sobre los artículos existentes en inventario. Este grafico permite entender de una forma clara la metodología de este análisis y a su vez es una herramienta que simplifica el proceso de presentar la relación que se quiere lograr entre los datos seleccionados.

Figura 1



1. 8 Costos de inventarios

Uno de los principales objetivos de todos los modelos de inventario es minimizar los costos que estos generan.

El propósito de todos los modelos de inventario y de las técnicas para administrarlo es determinar de forma racional cuanto ordenar y cuando hay que hacerlo. Como se sabe, el inventario cumple funciones esenciales dentro de la organización. Pero cuando sus niveles se incrementan para poder cumplir con estas funciones, el costo de almacenarlo y mantenerlo también aumenta. Por ello, cuando se establecen los niveles de inventario hay que encontrar el equilibrio óptimo. Uno de los principales objetivos del control de inventarios es minimizar los costos totales del mismo, algunos de los cuales se muestran a continuación:

- 1- Costo de los artículos (costo de compra o costo del material).
- 2- Costo de la orden.
- 3- Costo de mantenimiento o almacenamiento de inventario.
- 4- Costo de incurrir en faltantes.

Figura 2 Factores del costo de inventario y factores de costo de pedido.

Factores de costo del inventario	Factores de costo del pedido
Desarrollo y envío de órdenes de compra	Costo del capital
Procesamiento e inspección del inventario entrante	Impuestos
Pago de facturas	Seguros
Investigación de inventarios	Deterioro
Servicios públicos, facturas de teléfonos, etc., para el departamento de compras	Robo
Sueldos y salarios de los empleados del departamento de compras	Obsolescencia
Existencias de artículos como papel y formularios para el departamento de compras	Sueldos y salarios de los empleados
	Existencias de artículos como papel y formularios.

En la figura 2 aparecen factores más comunes asociados con los costos de ordenar y mantener el inventario. Observe por lo general los costos de ordenar son independientes del tamaño de orden y muchos de ellos incluyen el tiempo del personal. Cada vez que se hace una orden se incurre en un costo, sin importar que se trate de 1 o de 1000 unidades. El tiempo para procesar el trámite, pagar la factura y demás no depende del número de unidades que se ordenan.

Por otro lado el costo de mantener el inventario varía a medida que cambia el tamaño de este. Si se colocan 1000 unidades en un inventario, los impuestos, seguros, costo de capital y otros costos de mantenimiento serán más elevados que si únicamente se pusiera en el inventario 1 unidad. De forma similar si el nivel de inventario es bajo, disminuyen las posibilidades de deterioro y obsolescencia.

El costo de los artículos o el costo de compra, es lo que se paga para adquirir el inventario. El costo de incurrir en faltantes se refiere a la perdida de ventas y de confianza (ventas futuras) que resulta de no tener los artículos disponibles para los clientes. (Render & Stair, 2006)

1.8.1 Función de inventarios

1. Dado que el abastecimiento de productos (ya sean insumos o productos terminados) tiene típicamente un retardo, si no se almacenan inventarios, tanto los clientes internos como los externos tendrían que esperar para que su demanda fuera atendida, por lo que el inventario es necesario para atender con eficiencia las demandas de los clientes externos e internos.
2. En muchas situaciones y sobre todo en el caso de las tiendas de productos al menudeo, existe cierto grado de incertidumbre respecto al nivel de ventas que alcanzara un determinado producto dentro del intervalo de tiempo entre pedidos de abastecimiento consecutivos. Con el objetivo de no perder ventas o de no tener que diferir la entrega de pedidos, se mantienen inventarios de seguridad que permitan atender las demandas imprevistas.
3. Una estrategia para enfrentar las fluctuaciones de la demanda de los productos sin tener que invertir en capacidad de producción para los periodos de demanda pico, de manera que no será necesario mantener una capacidad de producción muy alta para satisfacer la demanda pico.
4. Las compras por grandes lotes a menudo tienen descuento, de manera que en muchas situaciones conviene ordenar pedidos de compras en lotes

grandes. Cuando se sigue una política de compra por lotes grandes, se tendrán que mantener inventarios de los productos mientras se van demandando.

5. Se puede mantener inventarios por especulación. Por ejemplo, en economías que experimentan periodos con alto riesgo de devaluaciones o inflaciones repentinas, las empresas de la industria han encontrado que un camino seguro para proteger el valor de su capital de trabajo es mantener existencias en inventario, las que tenderán a aumentar de precio si ocurre una devaluación repentina de la moneda.
6. Los inventarios de herramientas, repuestos o ciertos componentes en proceso cumplen una función de prevención, ya que al almacenar ciertos repuestos críticos o al tener unidades listas para ensamblar se da una respuesta rápida a los pedidos de producción, en estos casos el inventario de materiales permite disminuir el tiempo de atención de una falla o los tiempos por apertura de proceso. (Negrón, 2009)

1.8.2 Procedimientos de control de inventarios

Los procedimientos de control de inventarios varían en complejidad y en precisión, desde la ausencia de cualquier tipo observable de control hasta sistemas computarizados para la distribución y la producción. Dentro de estos dos extremos se encuentran sencillos controles visuales, el sistema de las dos cajas y el sistema kardex. El sistema de dos cajas, que no requiere de una explicación muy detallada, consiste sencillamente en llenar dos cajas con unidades del mismo artículo. La primera caja se usa primero; cuando está vacía se reordena la cantidad necesaria para llenarla nuevamente, y se usan las existencias de la segunda caja.

El sistema de archivo kardex presenta variantes, pero las características principales son:

1. Hay una tarjeta para todo artículo en existencia; las tarjetas se llenan en un archivero rotatorio o en un gabinete de archivo ubicado en un centro de actividad.
2. En la parte superior de cada tarjeta se encuentra la doctrina de operación calculada, si se desea también puede aparecer la forma de abastecimiento (vendedor)
3. En un diario se anota el contenido de la tarjeta, en el aparece el inventario inicial, los pedidos colocados, pedidos recibidos, salidas de almacén y niveles actualizados de inventarios. Cada vez que se realiza una transacción se registra una entrada con la fecha correspondiente.
4. Cada vez que se realiza una transacción se registra una entrada con su respectiva fecha.
5. Cuando se toman los inventarios físicos, las tarjetas se ajustan para que indiquen las cantidades reales.

Actualmente este sistema no se utiliza, solo en algunos lugares donde no se tiene acceso a la tecnología y ha sido reemplazado por las computadoras que son más eficientes para el manejo de inventarios, también hay lugares donde se maneja una combinación ambos, comúnmente a los archivos utilizados para el manejo de los inventarios se les llama kardex. (Everett E. & Ronald J.)

Método PEPS

Se basa en la suposición de que los primeros artículos en entrar la almacén o la producción, son los primeros en salir de él, por lo que las existencias al finalizar cada ejercicio, quedan prácticamente registradas a los últimos precios de adquisición, mientras que en resultados los costos de venta son los que corresponden al inventario inicial y las primeras compras del ejercicio.

El manejo físico de los artículos no necesariamente tiene que coincidir con la forma en que se evalúan y que para una correcta asignación del costo deben

establecerse las diferentes capas del inventario según las fechas de adquisición o producción.

A través de este método, en época de alza de precios, puede originarse que las utilidades representadas por incrementos del renglón de inventarios, se deban al aumento en los costos de adquisición o producción y no a aumentos en el número de unidades.

También es necesario hacer notar que en la práctica profesional, frecuentemente se confunde el método PEPS con el método “última compra”. El método de evaluación PEPS pudiera ser igual o similar a la valuación a última compra, esto ocurre en el caso de una alta rotación de inventarios, pues los inventarios existentes corresponden precisamente a la última compra y al evaluarlos se obtiene un resultado similar, por ende, en caso de baja rotación, inventarios específicos de lento movimiento o incluso de escaso movimiento la valuación es completamente distinta. (Hernandez Rodriguez, 2005)

El método PEPS supone que el inventario que se adquirió primero es el primero en venderse. De tal manera que el inventario final se valoriza a los precios más recientes y el costo del artículo vendido a los precios más antiguos. Se basa en el principio de que los costos de materiales deben ser cargados a la producción en el orden y al precio de la compra original.

Método UEPS (últimos en entrar primeros en salir).

UEPS significa últimos en entrar primeros en salir. El método UEPS supone que el inventario que se adquirió último es el primero en venderse o salir a proceso. De tal manera que el inventario final se valoriza a los precios más antiguos y el costo del artículo vendido a los precios más recientes. (Jimenez Boulanger & Espinosa Gutierrez, 2007).

Es importante mencionar que en República Dominicana, la Dirección General de Impuestos Internos DGII, solo permite utilizar uno de los dos sistemas de inventarios, en el caso de esta empresa por su naturaleza requiere utilizar materiales por etapas, por esta razón se utiliza el método PEPS.

1.8.3 La logística

Es una actividad empresarial que tiene como finalidad planificar y gestionar todas las operaciones relacionadas con el flujo óptimo de materias primas, productos semielaborados y productos terminados, desde las fuentes de aprovisionamiento hasta el consumidor final. Los objetivos que se consiguen con una buena planificación logística son:

- Adquirir los materiales en las condiciones más adecuadas, de esta forma evitamos realizar operaciones de desembalaje, preparación y adaptación posterior.
- Reducir los costes de transporte, realizando agrupación de cargas y minimizando etapas y distancias en el recorrido.
- Reducir los costes de manipulación, procurando cambiar la mercancía de lugar el menor número de veces.
- Reducir los grupos de clasificación del stock, así como minimizar el volumen, el espacio y el número de recintos destinados a almacenaje.
- Reducir el número de revisiones y control de existencias, haciendo las necesarias y de la forma más fácil y cómoda posible.

1.8.4 Imprevistos

Presupuestar una obra es un complejo proceso de planeación, en el cual es imposible garantizar que están previstas todas las situaciones que le afectaran económicamente. La experiencia y el criterio del constructor, reunidas en una correcta técnica presupuestal, pueden minimizar las desviaciones; desde luego, pero a sus propios errores de juicio, es necesario agregar posibles fallas del

personal auxiliar; inadecuado conocimiento de las condiciones locales en el sitio de la obra; deficiencias en planos o especificaciones , etc., que terminan produciendo presupuestos inferiores (o superiores, en algunos casos), a los gastos en que realmente debe incurrir la obra. Durante la construcción pueden presentarse también situaciones anormales- dificultades con el personal o los equipos, condiciones climáticas inesperadas, alteraciones del orden público, deficiencias en el suministro de servicios públicos, que no pueden clasificarse como problemas de fuerza mayor (contra los cuales existen defensas en los contratos y en las leyes), pero ocasionan extra-costos imposibles de prever.

Estos factores de incertidumbre, han sido reconocidos desde siempre por los constructores y se incluyen dentro de un presupuesto bajo el título de imprevistos, con un valor expresado como porcentaje de costo directo. No existen reglas para determinar ese porcentaje y será el criterio del constructor, el que determine que tan alto es su grado de incertidumbre o poco confiables los planos y especificaciones que recibió, o insegura su técnica presupuestal, pero debe decirse que su valor mínimo, en casi cualquier presupuesto, oscila entre en 3% y el 5% del valor de la obra.

Los imprevistos no deben confundirse con los desperdicios (mayor consumo de materiales que se incorpora a cada análisis unitario), ni con los aumentos de costo de materiales y mano de obra, imputables a inflación. El hecho de que los tres tipos de costos se calculen como porcentaje no quiere decir que puedan confundirse, pues cada uno tiene sus propios criterios de cálculo y su propia influencia en el presupuesto. (Arboleda, 2007).

1.8.5 Control de materiales

El control de materiales debe ser lo más preciso posible, debiendo el responsable del almacén llevar un libro de entrada y salida; y a ti como encargado de la obra te corresponderá hacer los vales para extraer todos aquellos materiales que se han de consumir en la obra. Para llevar a cabo el control de materiales es sumamente

necesario tener perfectamente organizado el sistema de salida del almacén y entrada en la obra.

Llevar a cabo el control de material consumido en obra, los capataces serán los que se encarguen de hacer un resumen o parte diario de trabajo. Este parte te será entregado a ti, que como encargado te ocuparas de confeccionar el resumen o parte semanal por unidades de obra, que entregaras al jefe técnico. Este tipo de partes nos permiten controlar el momento más adecuado para avisar a la sección técnica de la empresa que dé la orden de reposición de materiales.

Por lo que respecta a la maquinaria, este material móvil requiere un control tanto de trabajo como de estado de funcionamiento, para lo que se utilizaran fichas y partes relativos a cada máquina por separado, siendo estas las fichas de maquinaria, muy útiles porque nos van a dar noticia, en todo momento del estado de la máquina y su destino con solo echarle un vistazo. Por su parte, las fichas e control de maquinaria nos servirán para vigilar el ritmo del trabajo y consumo de carburante de cada maquinaria. (Jaime Llames Viesca, 2009).

1.9 Presupuesto

Es un plan para el dinero. Tiene 2 partes: ingresos y gastos. Los ingresos son el dinero que alguien recibe. Puedes recibir un a mesada. Los gastos son cosas en las que se gasta dinero, como comida o ropa. Un presupuesto ayuda a asegurarte que no gastes mas de lo que puedes permitirte. Te ayuda a planear tus ingresos (dinero que recibiras) y gastos (dinero que gastaras).

Un presupuesto te ayudaria a planear cuanto necesitarias ahorrar y por cuanto tiempo. Un presupuesto es un plan que cubre un periodo de tiempo. Puede ser por una cantidad de tiempo determinada, una semana, un mes o incluso un año. (Einspruch, 2009).

El presupuesto es una herramienta de planificación que, de una forma determinada, integra y coordina las áreas, actividades, departamentos y responsables de una organización, y que expresa en términos monetarios los ingresos, gastos y recursos que se generan en un periodo determinado para cumplir con los objetivos fijados en la estrategia, las principales características funcionales del mismo son:

1. Tiene una finalidad principal, que es expresar lo que se quiere alcanzar en el futuro mediante los objetivos fijados de forma monetaria, apoyan la planificación y ayudan a cuantificar los objetivos, de forma que se puedan trasladar y comunicar a los diferentes responsables, afianzando así el proceso de feedback entre la dirección y los diferentes responsables.
2. Integra y coordina todas las áreas, actividades, departamentos y responsables en el momento de la confección de los diferentes tipos de presupuestos operativos.
3. Aglutina toda la actividad de la organización en relación a los recursos utilizados y obtenidos en forma de ingresos, gastos e inversiones.
4. El presupuesto utilizado por la dirección permite trasladar los objetivos a términos monetarios y delegar la responsabilidad de consecución a los diferentes responsables para después poder hacer su seguimiento mediante el control y análisis de las desviaciones.
5. El presupuesto sirve para minimizar el riesgo futuro en la consecución de los objetivos, ya que permite realizar su seguimiento y, en el caso de no cumplimiento, reconducir los objetivos hacia una situación más real y posible.

El diseño y la realización del presupuesto es una herramienta de gestión adecuada para conocer la situación y las posibilidades futuras de la empresa, que además ayuda a asegurar la consecución de los objetivos plasmados en la planificación estratégica y a medir la eficiencia de los medios y recursos utilizados en la consecución de los resultados previstos.

A continuacion se describen las principales ventajas que representa un presupuesto bien elaborado:

- 1 Tiene la capacidad de proporcionar estimaciones monetarias de los diferentes ingresos y gastos para un determinado periodo en el futuro.
- 2 Puede ser adaptado, en un momento dado, a los cambios sinificativos a los que esta sometida toda organización.
- 3 Sirve como elemento basico de implicacion y motivacion del personal que participa en el proceso de confeccion y seguimiento, dado que comunica como se deben cumplir los objetivos y de que recursos se dispone en cada momento para alcanzarlos.
- 4 Permite prever situaciones futuras que pueden suceder en forma de mayores o menores ingresos o gastos, lo cual permite elaborar soluciones o planes alternativos a priori si fuera necesario.
- 5 Coordina las actividades de los diferentes responsables porque mediante el conocimiento de los recursos disponibles se toman previamente decisiones de gestion.
- 6 Es una herramienta de control, ya que permite analizar las desviaciones entre lo previsto y lo real en un periodo, acumulado a unos periodos determinados y desde un periodo final del presupuesto.
- 7 Permite dar seguimiento de los resultados de los indicadores previstos frente a los reales.
- 8 Ayuda al seguimiento del cumplimiento de los objetivos fijados en la estrategia.
- 9 Permite la participacion de toda la organización de forma escalonada y jerarquica.
- 10 Permite medir la capacidad para asignar los recursos y controlarlos posteriormente.
- 11 Desarrolla un alto grado de aceptacion y compromiso entre los objetivos de la organización y los objetivos mas concretos de los diferentes responsables.

- 12 Permite a las diferentes unidades organizativas o de negocio coordinarse entre si y optimizar los resultados.
- 13 Permite que los responsables desarrollen diferentes presupuestos operativos conforme con los objetivos e iniciativas de la organización. (Muñiz, 2009)

En la figura 3 se muestra un ejemplo de como esta empresa desarrolla, desgloza y presenta los presupuestos a sus clientes.

Figura 3

Siri Ana

S . R . L

Grupo Siriana S.R.L.

R.N.C. 130-90507-1

TEL. 809-594-1758, CEL. 849-201-0328, 809-330-4170, Email. gruposiriana@gmail.com y siriana16@hotmail.com

C/ Máximo Ares García No. 49 Alma Rosa 1er Santo Domingo Este

CUBICACION 100% REPARACIONES ESTRUCTURALES EDIFICIO VIEJO DE CENTRO

No.	Descripción	Cantidad	Und	Precio	%Cub	Valor	Sub- total
PRELIMINARES							
	Apuntalamiento de losa	75.00	Und	500.00	100.00%	37,500.00	
	Demolición de Acera, Mampostería y losa	1.00	P.A.	13,000.00	100.00%	13,000.00	
	Botes	2.00	und	1,560.00	100.00%	3,120.00	53,620.00
MOVIMIENTOS DE TIERRA							
	Excavación	8.32	M3	780.00	100.00%	6,489.60	
	Relleno Material granular	6.39	M3	812.50	100.00%	5,191.88	
	Bote de Material	10.51	M3	260.00	100.00%	2,732.60	14,414.08
HORMIGON ARMADO							
	Zapata columnas y muro de 1.00mx1.00m	0.45	M3	8,629.86	100.00%	3,883.44	
	Columna C1 de 0.25mx0.25m	3.85	M3	20,892.85	100.00%	80,437.47	
	Columna C2 de 0.20mx0.20m	3.60	M3	22,842.85	100.00%	82,234.26	
	Reconfección de acera	1.90	M3	845.00	100.00%	1,605.50	
	Aplicacion de productos sika para unir hormigón viejo con el nuevo	1.00	P.A.	1,800.00	100.00%	1,800.00	169,960.67

La finalidad de este capítulo consiste en describir las funciones y el manejo de las áreas de compras e inventarios en las empresas, así como también el manejo de las terminologías necesarias para su comprensión, también se pretende dar a conocer la importancia de cada una de ellas.

Todo lo antes expuesto resalta la importancia de manejar cada uno de estos conceptos, ya que de ellos depende en gran porcentaje la eficiencia y rentabilidad de cualquier negocio, es importante tener en cuenta el impacto que genera, ya sea positivo o negativo, en las demás áreas de la empresa debido a su naturaleza. un impacto positivo resultante del manejo adecuado se puede evidenciar en un flujo operativo normal, una ejecución del cronograma de trabajo en el tiempo establecido y costos razonables dentro de los márgenes predeterminados, por el contrario un impacto negativo generado por manejo de compras e inventarios inadecuados se reflejara de inmediato en la parte financiera por los costos excesivos que genera, así como en el flujo operativo por la falta de coordinación y en el cronograma de trabajo por la falta de materiales para seguir ejecutando el proyecto.

Una vez que se comprende el manejo de estas áreas, es solo cuestión de desarrollar estrategias y mejores prácticas para un funcionamiento óptimo que garantice el flujo normal de las operaciones y a su vez el cumplimiento del cronograma de trabajo, a costos razonables evitando desperdicios en tiempo, materiales y procesos que al convertirse en urgente, elevan los costos considerablemente reduciendo los márgenes de ingresos y afectando directamente la productividad general de la empresa.

CAPÍTULO II

**ANÁLISIS DE LA INVESTIGACIÓN SOBRE EL MANEJO
DE COMPRAS E INVENTARIO EN EL GRUPO SIRIANA
SRL. DURANTE EL PERIODO ENERO- SEPTIEMBRE 2018**

CAPÍTULO II

ANÁLISIS DE LA INVESTIGACIÓN SOBRE EL MANEJO DE COMPRAS E INVENTARIO EN EL GRUPO SIRIANA SRL. DURANTE EL PERIODO ENERO- SEPTIEMBRE 2018

Este capítulo trata sobre la problemática que afecta la rentabilidad y eficiencia de esta empresa, los métodos que se utilizaron para identificar las causas y los efectos que generaban impacto negativo de manera directa en el desempeño, describe la forma en la cual se maneja el proceso de compras actualmente, dejando en evidencia la razón por la cual se generan recompras y exceso de inventarios, así como las pérdidas potenciales generadas por el manejo inapropiado de los mismos. Cuenta con una breve reseña histórica y muestra imágenes sobre la inspección realizada a las instalaciones físicas, donde se puede evidenciar el mal estado de las mismas y las pérdidas generadas por deterioro de materiales y herramientas, así mismo muestra el resultado de las encuestas realizadas al personal de esta empresa como parte de la recolección de datos para identificar el problema, y plantear así posibles soluciones.

2.1 Aspectos generales de la empresa

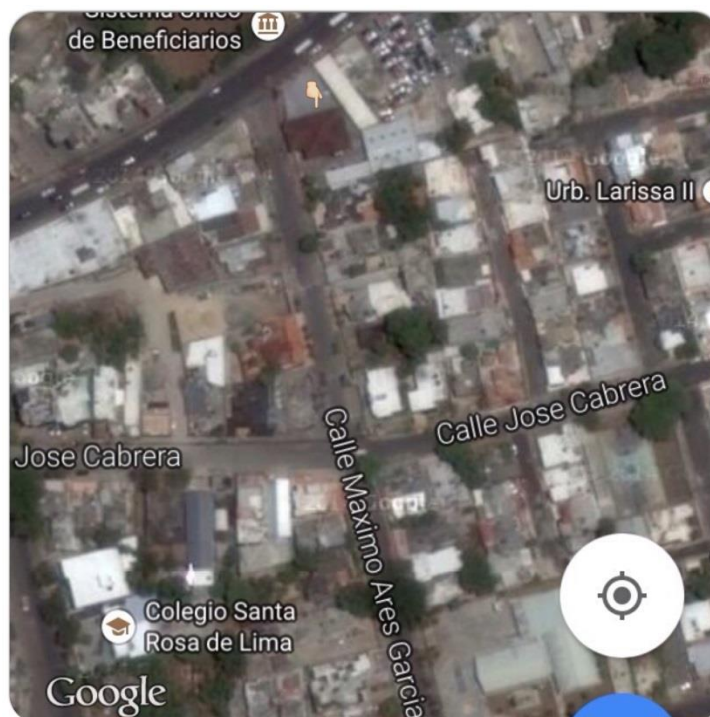
Esta empresa fue constituida bajo las leyes y regulaciones de la Republica Dominicana con el nombre de Grupo SiriAna S.R.L. con la finalidad de prestar servicios de construcción, tanto al sector público como al sector privado, dentro de sus funciones y actividades funge como suplidora del estado a nivel de servicios especializados, pero también tiene la capacidad de vender bienes materiales específicos entre los cuales mencionamos los materiales de construcción y materiales gastables de oficina. Otra derivación es la capacidad de vender mobiliarios de todo tipo para oficina y estructuras hoteleras, así como artículos decorativos para terminaciones.

Ubicación Geográfica

Calle Máximo Ares García No. 49, Alma Rosa I. Santo Domingo Este

En la Figura 4. Se muestra la vista satelital de la ubicación de la empresa grupo SiriAna.

Figura 4



a) Giro del Negocio

Grupo SiriAna S.R.L, es una empresa dedicada a la construcción en general a nivel nacional, tanto en el sector público como en el privado, entre los servicios que ofrecen están el diseño, supervisión, ejecución, supervisión, dirección, mantenimiento a estructuras, remodelaciones, suministro y consultorías de obras, técnicas arquitectónicas e interiores siendo su fuerte principal el diseño de residencias de lujo y edificios profesionales.

b) Breve reseña histórica

En el año 1987 la Sra. Ana Mercedes Siri Gil se encontraba finalizando sus estudios de arquitectura en la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD) dedicándose de forma inmediata a ejercer su profesión de manera independiente una vez finalizo. Su primera experiencia de campo se basó en la construcción de viviendas y en la remodelación de estructuras en deterioro. Luego con el paso del tiempo, la experiencia y destreza de dicha arquitecta fue mejorando hasta lograr una extraordinaria habilidad para el manejo de grandes obras de construcción, todo esto evidenciado por la calidad y delicadeza mostrada en cada entrega, creando como efecto una demanda mayor de los servicios de esta y siendo cada día más reconocida, y por ende, siendo más solicitada. Durante todo ese tiempo se manejó de forma independiente y sin institución que la sustentara.

No fue hasta el año 2011 cuando por motivos legales y de representación, se pierde la oportunidad de participar en un excelente proyecto, porque este requería la colaboración de una empresa debidamente constituida.

De aquí nace la necesidad de crear una empresa bajo el nombre de Grupo SiriAna S.R.L, que inicia sus labores en el año 2012, dedicándose al diseño y ejecución de obras de construcción especialmente para el estado. A la fecha, continua con sus acostumbrados proyectos a nivel nacional.

Visión

Ser una empresa destacada en el ámbito de la construcción, dándose a conocer por la calidad de sus obras y sus diseños, para satisfacer las exigencias del mercado.

Misión

Entregar estructuras de calidad, apegadas a las normas de seguridad y el buen diseño orientado a las necesidades y deseos de sus clientes.

Organigrama

Gerente General: **Sra. Ana M. Siri**, quien es arquitecta, dirige la empresa. Se encarga del diseño de las obras, elección y autorización de compra de materiales e insumos, aparte de guiar a los empleados.

Área de Compras: **María Hidalgo**, Asistente de la Gerencia, se encarga de cotizar materiales y coordinar ciertas compras. Mantener actualizada la gerencia sobre los costos y formalizar los pedidos. En ausencia de la gerencia es quien toma el mando.

Ingenieros: (**Arismervis Taveras y Andrik Soto**), quienes dirigidos por la Sra. Siri, orientan al personal (pintores, maestros constructores, etc.) para el desarrollo de las obras. Se encargan de planificar, organizar, programar, dirigir y controlar la construcción y montaje industrial.

2.2 Proceso de compra

Actualmente el proceso de compras en esta empresa no es manejado por una persona en específico, en el mismo intervienen la asistente de la gerencia quien hace el pedido de los materiales requeridos en base a las cubicaciones, pero a pesar de esto, es común que luego de comprar los materiales se requieran otros adicionales donde intervienen los ingenieros, el arquitecto y en algunas ocasiones el supervisor de obras, siendo este uno de los motivos por los cuales se generan duplicidades en las compras de materiales.

Otro aspecto identificado es la falta de criterio al momento de efectuar las compras, debido a que no existe un control que determine la cantidad adecuada que se debe adquirir en un momento determinado.

Se pudo observar, que la fuente principal de gastos y perdidas de esta empresa se generan en las compras y la distribución de dichos materiales, y posteriormente en su almacenaje o proceso de inventariado.

2.3 Manejo del inventario

El Grupo SiriAna S.R.L., no cuenta con una logística de control de inventarios, razón por la cual no están contabilizadas las entradas y salidas del mismo, en adición a esto, tampoco cuenta con un encargado de administrar el proceso y tampoco cuentan con la estructura física adecuada para la preservación segura y acondicionada de los materiales. En la visita realizada a las instalaciones físicas destinadas como almacén se tomaron algunas imágenes que evidencian lo antes mencionado, las cuales se muestran en las figuras 5 y 6 respectivamente.

Figura 5 Materiales eléctricos



Figura 6 Materiales eléctricos



En las Figuras 7 y 8 se muestran desperdicios de materiales eléctricos que se compraron en diferentes proyectos, sin embargo no han sido clasificados y almacenados correctamente, por esta razón se desconoce la cantidad en existencia, generando así pérdidas monetarias.

Figura 7 Materiales de plomería



Figura 8 Adoquines



En la Figura 6 se muestran materiales de plomería y algunas cajas eléctricas que no fueron usadas en el proyecto para el que fueron adquiridas. En la Figura 7 se muestran piedras para hacer piso rustico en un patio, donde se hizo una compra mayor a lo previsto en el presupuesto.

Figura 9 Pisos de madera



Figura 10 Materiales eléctricos



En la Figura 9 se muestran pisos de madera los cuales aún permanecen en sus embalajes y unas piezas eléctricas. En la Figura 10 se muestran materiales eléctricos y pisos de cerámica en forma de desperdicios.

Figura 11 Cajas eléctricas



Figura 12 Tuberías, mangueras



En la Figura 11 se muestran cajas de breakers eléctricos presupuestadas en un proyecto, pero nunca utilizadas, en la Figura 12 se observan tuberías, mangueras y cajas eléctricas en forma de desperdicio.

Estas figuras muestran claramente el desperdicio de materiales eléctricos, cerámicas, tuberías y herramientas que en su mayoría no podrán ser reutilizadas debido a las condiciones inadecuadas de almacenamiento en la que se encuentran, lo que representa la pérdida total del valor monetario que fue pagado por las mismas.

En las estructuras actuales de almacenamiento que posee el Grupo Siriana S.R.L se observa claramente que los materiales en existencia no están clasificados y almacenados según su categoría, lo que contribuye al deterioro acelerado de los mismos como también se aprecia claramente que dichos almacenes no cuentan con la estructura adecuada para la preservación de los mismos. Las figuras 13 y 14 dejan en evidencia lo antes mencionado, en las mismas se puede apreciar

que las áreas de almacenaje no cuentan con puertas que limiten el acceso no autorizado, no cuentan con las condiciones necesarias para proteger los materiales de la intemperie, y en el interior no cuenta con las tramarias necesarias y adecuadas para el uso continuo.

Figura 13 Almacén



Figura 14 Almacén



En las Figuras 13 y 14 respectivamente, se muestran imágenes del actual almacén de materiales, donde se observa mal acondicionamiento del mismo. Se observa que las condiciones de este almacén no son las adecuadas lo que no permite la duración y el buen estado del inventario.

Figura 15 Maderas deterioradas



Figura 16 Cerámicas y maderas



En las figuras 15 y 16 se muestra una parte de lo que es ahora almacén dejando notar el deterioro de los materiales o inventario guardado. Donde la humedad hace que se maltraten los materiales guardados en el mismo.

En las imágenes se puede apreciar que este almacén carece de puertas de acceso las cuales son imprescindibles para evitar el acceso no autorizado y a su vez proteger los materiales del contacto con la intemperie.

Además se muestran evidencia de materiales que están en deterioro avanzado y otros totalmente por la exposición total a la intemperie, lo que impide su reutilización ocupando un espacio que puede acondicionado adecuadamente para almacenar u otros fines.

Figura 17 Tuberías PVC



Figura 18 Tuberías PVC



En las figuras 17 y 18 respectivamente se muestran una cantidad considerable de tuberías de plomería que ahora están en forma de desperdicio, por el grado de deterioro mostrado en las imágenes no es posible reutilizarlas ya que en su estado actual no garantizan duración y calidad.

Figura 19 Carretillas



Figura 20 Cerámicas



En la figura 19 se muestra una de las carretillas que normalmente se compran en cada proyecto, debido a que no se consulta el inventario existente y las condiciones de deterioro de las mismas son muy avanzadas. En la figura 20 se observan pisos y tejas en forma de desperdicio, por las malas condiciones de almacenajes, cabe destacar que la existencia en inventario de este tipo de materiales en condiciones óptimas, garantiza futuras reposiciones.

También se identificó, que no solo los materiales representan pérdidas por recompra o desperdicios, sino que también fueron pérdidas significativas con las herramientas básicas, ya que se verificó y comparó los presupuestos de distintos proyectos se logró observar que instrumentos tales como: Palas, Carretillas Picos, Medidores, Cintas métricas, Cinceles, Mandarrias, Seguetas, Martillos, Cascos

de seguridad, Chalecos de seguridad, Lámparas, entre otros. A pesar de lo antes mencionado, en las encuestas realizadas al personal administrativo salió a relucir la existencia de un sistema de control de entrada y salida de herramientas, sin embargo actualmente no se encuentra en funcionamiento, se concentraron esfuerzos en identificar algún documento o procedimiento que evidenciara la existencia del mismo, pero no fue posible encontrarlo, razón por la cual se determinó que es un planteamiento totalmente empírico y en des uso.

Muchas de estas herramientas son genéricas para todos los proyectos, han sido compradas en más de una ocasión en vez de ser reutilizadas, esto se debe a que no existe un control que identifique a quien le fueron entregadas estas herramientas, ni existe una persona encargada de velar por la entrega de las mismas para su posterior almacenamiento. Cabe destacar que la cantidad de herramientas y utensilios que la empresa conserva en su custodia, se encuentran en estado de deterioro y no coinciden con el número de veces que han sido incluidas en el presupuesto y compradas, esto se debe a la falta de una estructura física adecuada para el almacenaje, en pocas palabras podemos decir que cada proyecto es como si fuese el primero, ya que el inventario de herramientas debe ser adquirido casi en su totalidad.

Una de las deficiencias principales es no tener un personal designado responsable de recibir los materiales al momento de llegar al proyecto y distribuirlos de manera precisa según el taller de trabajo y personal que lo requieran, para luego almacenar los sobrantes así como los que serán utilizados en más adelante según su clasificación, lo que conlleva al desperdicio así como también contribuye a que los presupuestados normalmente no den abasto por el manejo inadecuado de los obreros.

Dicho esto se presentan los siguientes escenarios:

1. Pérdida de materiales.
2. Desperdicios innecesarios por parte de los obreros.
3. Incremento en la necesidad de materiales.
4. Mal manejo de los recursos existentes.
5. Compras adicionales a las presupuestadas.
6. Guardar los materiales en un lugar cerrado donde solo la persona encargada tenga acceso donde pueda entregar y recibir los materiales
7. Contar esporádicamente los materiales para obtener mejor control de los mismos.
8. Clasificación de materiales (para un inventario más rápido y efectivo

Hoy en día se ha demostrado y analizado los beneficios de tener un inventario organizado en las instituciones ya que este permite un mayor control de las entradas y salidas de la materia prima a utilizar en las mismas.

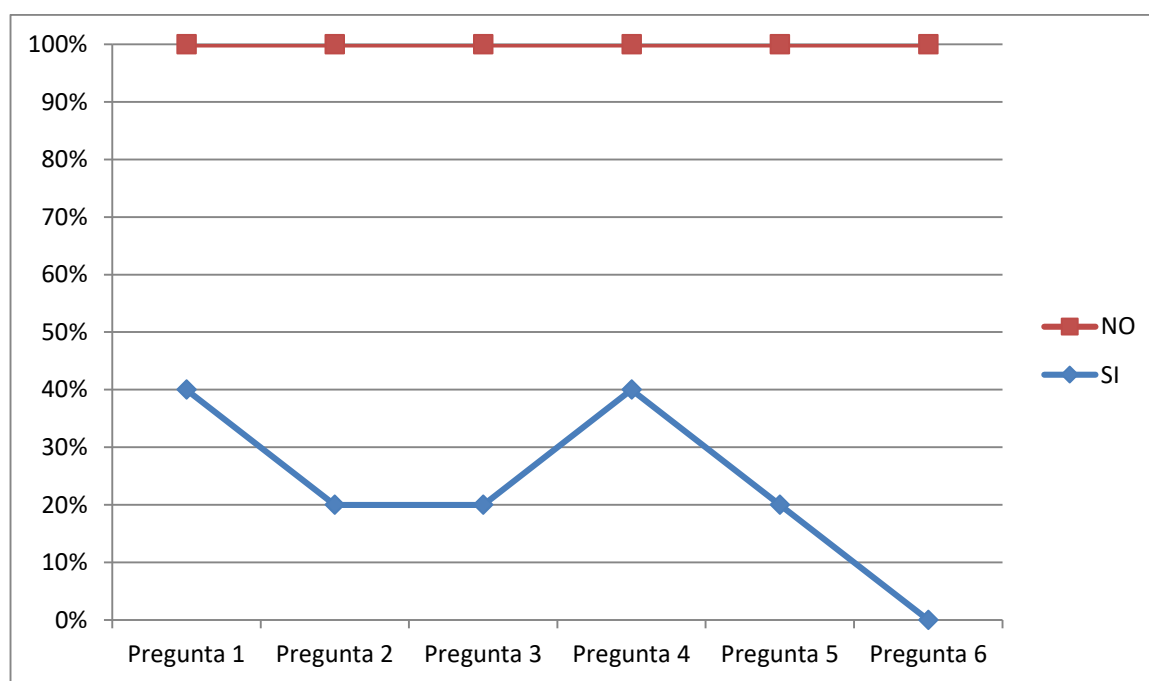
2.4 Análisis del Cuestionario

Se elaboraron cuestionarios con 6 preguntas cerradas, la muestra seleccionada fueron 5 empleados incluyendo algunos de la administración donde se evidenciaron los focos problemáticos del sistema; la entrevista semiestructurada, con la que se obtuvo la información sobre la situación real del ciclo logístico; y la observación de diversos procesos utilizados por la empresa para el manejo de las compras e inventarios, es importante destacar que en la mayoría de las preguntas contestadas positivas se identificó que la supuesta existencia de controles actualmente es teoría y no están definidos de manera formal. El cuestionario fue elaborado y aplicado con la finalidad de confirmar la opinión de los empleados administrativos y operarios sobre los aspectos identificados en la investigación el cual a su vez servirá como evidencia formal de los mismos.

En cuanto a los resultados de la aplicación del primer instrumento, es decir, del formato de las preguntas cerradas a ciertos empleados de la empresa, que arrojaron un evidente manejo precipitado e inadecuado en el área de compras y la carencia de una estructura optima de almacenaje e inventario.

Se utilizó un gráfico para expresar el porcentaje de acuerdo o desacuerdo que representa cada pregunta conforme a la muestra seleccionada, el cual se muestra en la figura 21 a continuación.

Figura 21



2.5 Análisis de la entrevista

Luego de realizar la entrevista a la gerente general de esta empresa, se pudo observar que a pesar de ser una persona que tiene un excelente dominio de su área, tiene un pensamiento muy empírico que le lleva a manejar el negocio de manera personal, sin tomar en cuenta muchos aspectos que por la naturaleza y tamaño actual del negocio, son necesarios para que el funcionamiento y

rentabilidad del mismo sean óptimos. Esta empresa no cuenta con formatos especiales para el control de inventario, ni con los equipos que puedan funcionar especialmente con ese fin.

2.5.1 Proyectos Seleccionados para el análisis del problema.

Para evaluar de manera precisa y en detalle la el origen del problema principal, las perdidas monetarias potenciales, se seleccionaron algunos de los proyectos más importantes contratados y ejecutados por esta empresa.

El objetivo principal además de examinar el desempeño financiero de la empresa, es determinar con exactitud por que se generan estas pérdidas y realizar una estimación de lo que representan a nivel monetario, para luego evaluar las condiciones y plantear una propuesta favorable.

Algunos de los proyectos que se han realizado inicialmente con un presupuesto establecido y se gasta más en las materias primas son los siguientes:

1. Centro de convenciones y archivo general en la sede principal con un presupuesto de RD\$ 42, 588,389.27 donde se realiza un primer pago de un 20% por parte del contratante, un 40% en la segunda etapa y 40% como pago final.
2. Reparaciones estructurales edificio viejo de centro con un presupuesto de RD\$ 2, 087,243.88. De la misma manera se realiza un primer pago o adelanto por la parte contratante de un 20% para arrancar la obra, un 40% en la segunda etapa y el 40% restante al momento de del proyecto terminado.
3. Remodelación del Restaurante con un presupuesto de RD\$ 4, 150,000.00. En este caso se inició con un avance de 30% del presupuesto total.

En la mayoría de los casos el proyecto inicia con un presupuesto establecido, pero normalmente representa un costo mayor de lo estipulado, debido a que se realizan cotizaciones en varias empresas para compras de materiales o materias primas.

2.5.2 Análisis de presupuestos

Luego de haber revisado y analizado los presupuestos seleccionados para esta investigación, logramos identificar que los costos reales en su mayoría excedían el porcentaje para imprevistos, afectando las ganancias e incluso en 2 casos específicos también excedían la ganancia. Es importante mencionar que solo se está evaluando el presupuesto de materiales e imprevistos, omitiendo por completo la parte de los honorarios por servicios profesionales.

Se procedió a comparar presupuestos de proyectos distintos donde también logramos identificar que en un caso particular se excedió el porcentaje previsto para la primera etapa. Es importante destacar que las empresas de construcción trabajan los proyectos por etapas y de la misma manera van recibiendo los avances o pagos respectivos, por esta razón es de vital importancia que la ejecución de todos los proyectos se cumpla conforme al cronograma y presupuesto establecido.

Una vez que el presupuesto establecido para una etapa específica se excede, se presentan algunos riesgos que son propios de la actividad, entre los cuales mencionamos: Se detiene el proyecto de manera total o parcial, riesgo de reputación, el cual es muy delicado en este tipo de negocios, pérdidas de la mano de obra incumplimiento de compromisos en general, falta de liquidez.

Estos factores de riesgo suelen ser muy comprometedores para este tipo de negocios ya que todos los escenarios, aunque en magnitudes diferentes, representan pérdidas monetarias importantes, así como el riesgo de reducir la cartera de clientes.

Como resultado final obtuvimos un cuadro para el control de inventarios que nos permita al momento de hacer las compras verificar los materiales que tenemos en existencia y no volver a comprarlo, lo que permite a la empresa el cálculo más eficiente y reduciendo el tiempo de recolectar los datos en el momento del nuevo pedido.

Se implementó el sistema ABC de control de inventarios para hacer una clasificación según el valor de cada artículo. Además analizamos presupuestos de proyectos anteriores para detectar posibles fallas al momento de ajustar los precios reales en el mercado de materiales de construcción. Se hicieron propuestas de mejoras continuas en el control de los inventarios físicos en los materiales almacenados para una rotación continua del mismo y evitar de esta manera las pérdidas consecutivas.

2.5.3 Análisis FODA

De acuerdo al análisis FODA realizado a la empresa que nos permite concretizar toda la información en una matriz por medio de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la empresa los cuales se controlan por la misma y el medio en que trabaja.

En este análisis se presentan estrategias diferentes, por ejemplo: DA (mini-mini) para minimizar las debilidades y las amenazas, DO (mini-maxi) minimizan las debilidades y para maximizar las oportunidades, FA (maxi-mini) para maximizar las fortalezas en tanto se minimizan las amenazas y la FO (maxi-maxi) para maximizar las fortalezas y las oportunidades.

Se procedió a elaborar este FODA con la finalidad de analizar la condición actual de esta empresa en cuanto a sus ventajas y desventajas competitivas, para conocer su desarrollo a nivel de estrategias. En la figura 22 se puede visualizar el desarrollo de este análisis.

Figura 22 Análisis FODA

Factores internos	Fortalezas	Debilidades
	F1. Mejora continua en la empresa.	D1. Poco espacio para el almacenaje.
	F2. Personal altamente calificado en las áreas de diseño y supervisión de obras	D2. Ejecución inadecuada de los materiales.
Factores externos	F3. Terminaciones con calidad	D3. Métodos diferentes que afectan el sistema de inventarios.
	F4. Recursos necesarios y equipos para la mejora en los proyectos.	D4. Manejo inadecuado de los materiales.
Oportunidades	Estrategia FO	Estrategia DO
O1. Área de construcción en desarrollo	1. Aumentar la calidad en los procesos y métodos de inventarios a través de la tecnología y los recursos disponibles de los proyectos.	1. Hacer una mejora cambios de inventario para optimizar los espacios disponibles.
O2. Aumento de la demanda en la construcción.	(O3, O4, F1, F2, F3)	2. Crear un sistema de inventario para la construcción que cumpla con la demanda solicitada.
O3. Contratación de servicios externos de controles.		(O2, O3, O4, D1, D2, D3, D4, D5).
O4. Demanda consistente por terminaciones de calidad		

Continuación figura 22. Análisis FODA.

Amenazas	Estrategia FA	Estrategia DA
	1. Cimentar la calidad en los proyectos terminados y la mejora en la capacitación del personal.	1. Acelerar los procesos planificados en el inventario y mantener el stock de acuerdo a la necesidad del momento.
A1. Construcciones a precios similares.	2. Promocionar la imagen de la empresa.	(D2, D4, A2, A3).
A2. Competencias entre constructoras	(F1, F2, F3, F4, A, A2).	
A3. Precios más bajos en el mercado.		
A4. Alza en los precios de materiales.		

En este capítulo se muestran claramente las razones por la cual son generadas las pérdidas, las condiciones de inventarios, y el manejo administrativo inadecuado en el área de compras, así mismo se muestra como la recompra contribuye a exceder los inventarios y la forma en que se genera la pérdida casi total del inventario en existencia.

Luego de confirmar el punto de vista de administrativo y operativo se determinó que en gran medida es un problema de forma, falta de organización, consecución

y planeación de los procesos, razón que convierte el proceso de compras en una acción emergente, que se debe ejecutar a la mayor rapidez posible y en numerosas ocasiones obviando los costos que genera realizarlas sin planeación previa.

Tomando en cuenta lo antes expuesto, y luego de haber confirmado las áreas donde se presenta la deficiencia, se puede determinar de manera precisa cuales son los pasos a seguir y estrategias a desarrollar para lograr la eficiencia de estos procesos evitando pérdidas y costos adicionales.

CAPÍTULO III

PROPUESTA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL DE COMPRA E INVENTARIO EN EL GRUPO SIRIANA S.R.L

CAPÍTULO III

PROPUESTA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL DE COMPRA E INVENTARIO EN EL GRUPO SIRIANA S.R.L

Este capítulo trata sobre 2 propuestas generadas a partir de las investigaciones realizadas y los hallazgos encontrados en el capítulo dos, los cuales detallan de manera precisa en que consiste la problemática y cuál es la necesidad inmediata de esta empresa, para resolverla. También se plantean una serie de recomendaciones que contribuyen con mejores prácticas para lograr el buen flujo y desempeño tanto del área de compras como del área de inventarios dejando como resultado un desempeño eficiente y una reducción considerable de los costos.

3.1 Introducción y planteamiento de la propuesta

Desde el punto de vista de la investigación realizada se puede decir que a pesar de ser un negocio muy dinámico por los volúmenes de proyectos que maneja, y que a su vez entrega mucha calidad en sus terminaciones, no está logrando los niveles óptimos de rentabilidad y a su vez el logro de las entregas a tiempo actualmente está representando gastos adicionales por recompra, logística y trasportación de materiales, así como contratación de manos de obra adicionales, para no afectar el cronograma luego de los retrasos por falta de materia prima.

Se expondrán dos propuesta de forma que la directiva de la empresa pueda analizar y evaluar cual le resulta más práctica y favorable, ambas plantean un sistema digital para el manejo y control de las entradas, salidas y existencia en inventarios así como una serie de planteamientos y recomendaciones para mejorar el proceso de compras actual, en este mismo orden constaran de dos etapas:

- 1- Mejoras para el área de compras
- 2- Mejoras e implementación de sistemas de inventario

3.2 desarrollo de la propuesta

- La primera propuesta consiste en implementar mejoras mediante una asesoría externa especializada la cual en el plazo de un año luego de su inicio, garantiza mejoras considerables siempre que se cumplan los lineamientos de la misma, esta asesoría se encargara de realizar auditorías periódicas tanto del proceso de compras como el de inventarios, capacitar al personal y crear consciencia sobre la importancia de estas áreas, orientara a mejores y modernas prácticas, revisión de los procesos, diseño de controles que faciliten el registro de las operaciones y garanticen el cumplimiento de los involucrados, reduciendo así desperdicios y garantizando orden continuo en la cultura de la empresa.
- La segunda propuesta consiste en contratar personal calificado para manejar el proceso de compras y manejar los inventarios de manera externa mediante una empresa especializada en manejos de almacenamiento, lo cual representa una reducción de los costos y riesgos de almacenaje, la cual mantendrá un enlace con el sistema digital de control de inventarios de forma que siempre se pueda contar con la información del inventario existente, entradas o salidas del mismo en el tiempo requerido.

Para el área de las compras se plantea lo siguiente:

- Designar a una persona que se encargue del manejo de las compras, responsable de validar la existencia en inventarios antes de realizar el proceso, con la finalidad de solo adquirir las cantidades necesarias para en conjunto con la disponibilidad en almacén, completar el requerimiento.

- Los materiales de construcción normalmente vienen predeterminados para ser utilizados por metros. Tomando en cuenta este factor, realizar una inspección del cronograma de trabajo en conjunto con el diseño arquitectónico establecido para las distintas áreas del proyecto para determinar específicamente la cantidad de materiales que requiere para d esta forma asignar a cada taller de trabajo la cantidad de materiales que debe utilizar tomando siempre en cuenta el porcentaje de imprevistos, medida que contribuye en gran medida con la precisión del proceso de compras.
- Llevar a cabo auditorías internas e inspecciones periódicas a fin de detectar a tiempo malas prácticas en el desempeño del sistema logístico de las compras, lo cual permitirá corregir en tiempo evitando así comprar nuevamente materiales que ya han sido comprados y evitando los altos costos de transportación que normalmente generan las compras no programadas o a des tiempo.
- Otro aspecto a tomar en cuenta es la compra de materiales adicionales. Se recomienda solicitar autorización de los ingenieros y la gerencia antes de comprar materiales adicionales a los ya previstos, de forma que se verifique previamente la necesidad real en cuanto a las cantidades se refiere, y verificando siempre la no existencia en inventarios antes de proceder a efectuar la compra, logrando así evitar desperdicios de materiales y llevar un mejor control de cómo se están administrando y utilizando dichos materiales en cada proyecto. Tomando en cuenta que normalmente estos materiales no llegan al área de almacén, se recomienda utilizar una hoja de control para registrar formalmente la cantidad y destino del requerimiento, tal como se ve en la figura 23 que se muestra a continuación.

Figura 23

REQUISICION DE MATERIALES ADICIONALES	
NOMBRE DEL PROYECTO _____ NOMBRE DE QUIEN SOLICITA _____ FECHA DE SOLICITUD _____	
DESCRIPCION	CANTIDAD
FIRMA DEL SOLICITANTE _____ AUTORIZADO POR _____	

En la segunda etapa de la propuesta la parte del inventario se plantea lo siguiente:

- Deben evaluarse los criterios con los cuales se realizan las compras para evitar gastos excesivos o adquisición innecesaria de materiales.
- Se recomienda hacer una revisión en el almacén de la empresa. Evaluar cuales aspectos se deben mejorar en cuanto a la seguridad y estructura física, para evitar la pérdida de dichos materiales, seleccionar un lugar específico y acondicionarlo adecuadamente tomando en cuenta los aspectos necesarios para la preservación de los materiales.

- Establecer políticas estrictas de inventarios con la finalidad de que se cumplan todos los controles y normas establecidas para entradas y salidas las cuales también velaran por el cumplimiento fiel de las buenas prácticas incluyendo sanciones en caso de incurrir en faltas.
- Designar a una persona que se encargue del manejo de los materiales y de su almacenaje hasta el momento que sean requeridos y velar por el cumplimiento fiel de las políticas que se establezcan, también se encargara de llevar a cabo un registro efectivo de las entradas o salidas del almacén.
- Realizar una revisión minuciosa de los materiales que existen en inventario y dejar registros para saber la disponibilidad antes de cada compra, logrando así evitar comprar materiales que se poseen en el inventario actual. Para este proceso se recomienda apoyarse en las hojas de registros diseñadas para ejemplo en esta propuesta.
- Aquellos materiales que luego de terminar un proyecto queden disponibles o que no se hayan usado en su totalidad, se recomienda que sean envasados (cemento, pinturas) debidamente, y que sean clasificados de acuerdo a sus características, para ser registrados en el inventario del almacén principal, ya que estos materiales pueden ser utilizados en otros proyectos.
- Crear una hoja de control para que las solicitudes de materiales queden registradas formalmente la cual servirá para determinar cuándo se haga la entrega de materiales, especificar a qué taller de la obra se destinara el material, así como al grupo de trabajo que lo requiere. Ver ejemplo en la figura 24.

Figura 24

REQUISICION DE MATERIALES		
DESCRIPCION DE LA SOLICITUD _____		
NOMBRE DEL PROYECTO _____		
NOMBRE DE QUIEN SOLICITA _____		
FECHA DE SOLICITUD _____		
CATEGORIA _____		
CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD
RESPONSABLE DE DESPACHO _____		
RESPONSABLE DE RECEPCION _____		

- Crear un registro de los materiales que permita clasificarlos y saber la existencia real en inventario, reduciendo los tiempos de búsqueda y contribuyendo con un flujo operativo más eficiente, esto también permitirá realizar un proceso de compras preciso evitando desperdicios, dejando registradas de manera formal las entradas o salidas del almacén. Para esto se propone el diseño de una ficha como se muestra en la figura 25 a continuación.

Figura 25

FICHA DE CONTROL- ALMACEN GRUPO SIRIANA S.R.L			
CLASE DE MATERIAL _____			
EXISTENCIA:		MAXIMA _____	
		MINIMA _____	
		UNIDAD _____	
FECHA		NO. REGISTRO	EXISTENCIAS
ENTRADA	SALIDA		
ENTREGADO POR: _____			
RECIBIDO POR: _____			

- Otro aspecto a recomendar es diseñar una hoja de control de las herramientas utilizadas ya que actualmente estas herramientas son entregadas al personal sin ningún tipo de documentación que avale o responsabilice al obrero de su posterior entrega, razón por la cual normalmente nunca retornan. La figura 26 es un ejemplo de cómo debe estar diseñada.

Figura 26

CONTROL DE ENTRADA Y SALIDA HERRAMIENTAS EN GRUPO SIRIANA S.R.L.				
DESCRIPCION	CODIGO	EXISTENCIA	ENTRADA	SALIDA
PALAS				
CARRETILLAS				
PICOS				
MEDIDORES				
CINTAS METRICAS				
CINCELES				
MANDARRIAS				
SEGUETAS				
MARTILLOS				
CASCOS DE SEGURIDAD				
CHALECOS DE SEGURIDAD				
LAMPARAS				
ENTREGADO POR: _____				
RECIBIDO POR: _____				

Estas propuestas están diseñadas para ser efectivas en 2 años máximos o antes siempre que sean implementadas y desarrolladas según se plantea, así como las debidas recomendaciones, se garantizan mejoras importantes en el primer año de puesta en marcha, ejecución y consolidación, siendo el segundo año en el cual se desarrollara como un sistema ya puesto a prueba y funcional.

CONCLUSIONES

En el desarrollo de esta investigación, se identifica de manera precisa cuales son las causas que generaban perdidas monetarias cuantiosas desde el área de compras y el manejo de inventarios, afectando la rentabilidad de la misma y generando un fuerte impacto negativo en su salud financiera debido a que en numerosas ocasiones fue necesario recurrir a costosos financiamientos innecesarios para no alterar el cronograma de trabajo establecido y cumplir a tiempo con la entrega, las compras de último minuto, denominadas así porque eran efectuadas de manera emergente debido a las perdidas continuas tanto físicas como por deterioro de materiales que debido al manejo inapropiado la falta de coordinación y logística dentro de la empresa tanto en la parte operativa como en la administrativa, representaban una condición muy común en el diario de esta empresa.

Luego de realizar un preámbulo para dar a conocer la terminología adecuada y explicar cómo deben estar estructuradas las áreas en las cuales se genera el problema, se procede a realizar una investigación para determinar cómo funcionaban estas áreas en la empresa en cuestión para luego determinar cuáles aspectos están ausentes en lo que a buenas prácticas se refiere, así como aquellos que a pesar de estar presentes, deben ser mejorados y orientados a la eficiencia. Luego de haber recopilado la información necesaria el siguiente paso a desarrollar fue el análisis crítico de estos datos para luego determinar cuáles aspectos específicos debían ser mejorados y plantear las recomendaciones de lugar, así como una o más propuestas efectivas para mejorar la logística de las áreas de problema, esto generara una reacción en cadena ya que automáticamente, se verán resultados positivos en la rentabilidad reduciendo costos operativos, costo de inventarios, perdidas físicas de materiales y eficiencia operativa mejorando la logística, reduciendo costos de transportación, reduciendo significativamente los desperdicios de tiempo.

Es de vital importancia para mejorar la productividad, eficiencia, desempeño y rentabilidad de esta empresa el desarrollo de un sistema de inventarios en el cual queden registradas de manera formal tanto las entradas como las salidas tanto de los insumos, como de las herramientas, es importante designar un personal calificado para llevar estos controles, establecer políticas específicas , diseñar modelos de control físico que permitan registrar cualquier salida o entrada así como el responsable de las mismas, designar un personal para manejar el proceso de las compras garantizando que los materiales no sean comprados en exceso, a destiempo, con la finalidad de manejar en detalle que se necesita y en el tiempo preciso.

El manejo inadecuado tanto en las operaciones de compra como en el manejo de los inventarios, no solo genera pérdidas por deterioro, derroche o mal uso de los mismos, también conforma una motivación para la perdida premeditada ya que incluso la mano de obra subcontratada está al tanto de la falta de control y el fácil acceso a las instalaciones destinadas para el almacenaje.

Las propuestas planteadas están diseñadas y orientadas a fortalecer los puntos débiles de las áreas, eliminar malas prácticas, contribuir con la eficiencia del desempeño operativo, mejorando así el flujo de procesos, mediante una serie de pasos y recomendaciones que de ser implementados con el debido seguimiento a las instrucciones que plantea, garantiza la eliminación de desperdicios, así como mejoras considerables y continuas.

RECOMENDACIONES

- Elaboración de algunos formatos para entrada y salida de materiales como las cantidades.
- Proponer sistemas para ubicar los diferentes materiales.
- Utilizar el sistema ABC para los artículos a utilizar más rápido.
- Utilizar el sistema de dos cajas para ubicar materiales rápidamente.
- Utilizar un sistema kardex para los empleados y capacitarlos para saber manejarlo.
- Elaborar métodos de mejoras en el almacenamiento de los materiales no utilizados.
- Elaboración de compras efectivas para evitar el desperdicio de materiales.
- Clasificar los materiales por secciones.
- Elaboración de cuadros para control de inventarios.
- Elaboración de catálogos donde muestre los desechos que generan las diferentes áreas.
- Medidas de materia prima para evitar los desperdicios.
- Es de suma importancia para la empresa manejarse con los controles de inventarios para evitar las pérdidas.
- Mantener siempre los sistemas de inventarios actualizados para lograr informaciones con mayor exactitud.
- Velar por la revisión del área de almacén para sacar los desperdicios.

BIBLIOGRAFIA

- Arboleda, S. A. (2007). Presupuesto y programacion de obras civiles. Colombia: ITM.
- Coral, A. S. (2014). Administracion de compras. Mexico: Patria.
- Dressel, G. (s.f.). Organizacion de la construccion. España: Editores tecnicos asociados.
- Einspruch, A. (2009). Que son los presupuestos? Peter Pulido.
- Escudero Serrano, J. (2014). Gstion de compras. España: Paraninfo.
- Everett E., A. J., & Ronald J., E. (s.f.). Administracion de la produccion y las operaciones. Mexico.
- Gitman, L. J. (2003). Principios de administracion financiera. Mexico: Pearson Educacion.
- Grassi, I. L., Greffier, M., Marforio, L., Porto, J., Waisman , J., & Etcheverry, J. (s.f.). Revista de ciencias economicas.
- Guerra Valverde, Y. (2014). Modelos y sistemas de inventarios.
- Hernandez Rodriguez, J. (2005). Costo de ventas fiscal. Isef.
- Jaime Llames Viesca, S. L. (2009). Organizacion de obra y control de personal. Espeña: Lex Nova.
- Jimenez Boulanger, F., & Espinosa Gutierrez, C. L. (2007). Costos industriales. Costa Rica: Editorial tecnologica de Costa Rica.
- Krajewski, L. J. (s.f.). Administracion financiera.
- Martínez Moya, E. (2007). Gestion de compras. Madrid: Fc editorial.
- Mercado H., S. (2004). Compras principios y aplicaciones. Mexico: LIMUSA.
- Montoya Palacio, A. (2010). Administracion de compras. Bogota: Ecoe.
- Muñiz, L. (2009). Control presupuestario. España: Profit.
- Negrón, D. F. (2009). Administración de operaciones. Mexico: Cengage Learning.

- Render, B., & Stair, M. R. (2006). Metodos cuantitativos para los negocios. Mexico: Pearson Educacion .
- Santos, D. d. (1995). Compras e inventarios. Madrid: Estuart. S. A.
- Valera Fernandez, A. d. (2008).
- Van Horne, J., & Wachowicz, Jr, J. (2002). Fundamentos de administracion financiera. Mexico: Pearson.
- Vega, E. C. (s.f.). Administracion de materiales. Euned.

ANEXOS