
Plan de requerimiento de materiales y la reducción de costos en el área de producción, empresa Manufactura de Metales Calessi S.A.C. El Agustino 2015.**Materia requirements plan and cost reduction in the production area, company Metals Manufacturing Calessi S.A.C. El Agustino 2015.****Necessidades de material plano e redução de custos na área de produção, empresa Metais Manufacturing Calessi S.A.C. El Agustino de 2015.**Leslie Stefany Espinoza Martínez¹, Liz María Sánchez Melgarejo¹

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo diseñar un plan de requerimiento de materiales que se relacione con la reducción de costos en el área de producción de la Olla Lijada Industrial N° 50 en la empresa Manufactura de Metales Calessi S.A.C., El Agustino 2015. La población y muestra estuvo conformado por 15 personas del área de almacén y producción, la recolección de los datos de las variables fue con la técnica de la encuesta y como instrumento el cuestionario; se recolectó información para obtener datos de compras, ventas para el pronóstico de la demanda y producción que nos permitió la realización del plan de requerimiento de materiales y de esta manera reducir los costos en el área de producción de la empresa. Se aplicó el método de Holt Winters para el pronóstico de la demanda. Los cálculos se realizaron con el software estadístico Minitab v.17 y el WinQSB 2.0 para el plan de requerimiento de materiales. Los resultados demostraron que el plan de requerimiento de materiales genera un impacto de 30% en la reducción de costos de producción, en cuanto a la situación actual, el pronóstico de la demanda para el periodo enero – junio 2015 determina la cantidad de demanda de la Olla Lijada Industrial N° 50, el plan maestro de producción permite conocer la cantidad y fecha exacta de la llegada de los materiales al almacén y las lista de materiales detalla cada material utilizado en la producción, concluyéndose que la aplicación del plan de requerimiento de materiales contribuye en la reducción de costos en el área de producción en la empresa Manufactura de Metales Calessi S.A.C.

Palabras clave: *Pronóstico, inventario, plan maestro de producción, plan de requerimiento de materiales, costos de producción.*

Abstract

This research aimed to design a material requirements plan that relates to cost reduction in the production area of the pot Sanded Industrial No.50 in the company Calessi Metal Manufacturing SAC, El Agustino 2015. The population and sample consisted of 15 people from the area of warehouse and production, data collection was variable with the technique of the survey questionnaire and as the instrument; I was collected information for purchasing data, sales forecast demand and production that allowed us to bring the plan material requirements and thus reduce costs in the production area of the company. Holt Winters method for forecasting demand was applied. The calculations were performed using the statistical software Minitab v.17 and WinQSB 2.0 for material requirements plan. Results showed that the plan material requirements generates an impact of 30% reduction of production costs, in terms of the current situation, the demand forecast for the period January-June 2015 determines the amount of demand for industrial sanded pot No.50, master production plan allows to know the amount and exact date of arrival of materials to store and BOM details each material used in the production, concluding that implementation of the plan material requirements contributes to cost reduction in the production area at the company Metal Manufacturing SAC Calessi

Key words: *forecast, inventory, master production, plan material requirements, production costs plan.*

Resumo

Esta pesquisa teve como objetivo elaborar um plano de necessidades de material que se relaciona com a redução de custos na área de produção do pote Sanded industrial No.50 na empresa Calessi metal

¹Escuela de Ingeniería Industrial, Universidad Nacional Faustino Sánchez Carrión, Huacho-Perú. Ing_jagu@hotmail.com

Recibido: 17 de junio de 2016

Aceptado: 21 de junio de 2016

Manufacturing SAC, El Agustino 2015. A população e amostra foi composta por 15 pessoas da área de armazém e produção, coleta de dados foi variável com a técnica do questionário do inquirido e como o instrumento; I foi recolhida informação para dados de compras, a demanda previsão de vendas e de produção que nos permitiu trazer as necessidades de material plano e, assim, reduzir os custos na área de produção da empresa. método de Holt Winters de previsão da procura foi aplicado. Os cálculos foram realizados utilizando o software estatístico Minitab v.17 e WinQSB 2.0 para as necessidades de material plano Os resultados mostraram que as necessidades de material plano gera um impacto de redução de 30% dos custos de produção, em termos de a situação atual, a previsão de demanda para o período janeiro-junho 2015 determina a quantidade de demanda por industrial pot lixado No.50, o plano mestre de produção permite conhecer o montante ea data exata da chegada de materiais para armazenar e detalha BOM cada material usado na produção, concluindo que a implementação dos requisitos de material plano contribui para a redução de custos na área de produção da empresa de metal Manufacturing SAC Calessi

Palavras-chave: *previsão, estoque, produção mestre, necessidades de material plano, plano de custos de produção.*

Introducción

El constante crecimiento del sector manufacturero en el mundo, los avances de la tecnología y la globalización de los mercados han ocasionado que las empresas manufactureras encuentren ambientes mucho más competitivos, frente a competidores más duros y por lo cual deben competir en términos de menor costo y mayor calidad.

La exigencia por obtener productos de calidad, y la entrega de productos en el tiempo adecuado implica que las empresas busquen la mejora de sus procesos constantemente y hagan uso de herramientas eficaces que conlleven a un adecuado programa de todas sus necesidades para poder elaborar sus productos, así como detallar las actividades a realizar, llevar un adecuado control de los materiales que se encuentran en almacén y así evitar desabastecimientos en la cadena productiva, que se traducen en elevados costos de producción.

Por tal motivo es necesario que en el proceso de producción no exista la falta de materiales. El desarrollo de una planificación de materiales hace posible contar con la cantidad de materiales necesarios para continuar con la producción, es una herramienta práctica que puede ayudarnos a conocer las necesidades de acuerdo a la demanda. A pesar de que la empresa Manufactura de Metales Calessi S.A.C., se encuentra en un proceso de mejora, se identificaron un conjunto de problemas, de los cuales se utilizó la Matriz de Criterios de Selección, donde se identificó que el problema más relevante de la empresa es el costo elevado en el área de producción, ya que se da por la falta de materiales en la hora del proceso, lo cual demora en la producción.

(Heizer & Render, 2009), define a Planeación de Requerimiento de Materiales (MRP), como “técnica de demanda dependiente que usa una lista estructurada de materiales, inventario, facturación esperada y un programa de producción maestro para determinar los requerimientos de materiales”. La planeación de requerimiento de materiales (MRP), trabaja en base a demanda dependiente, y la cual no está sujeta a las condiciones del mercado, sino que depende de la demanda del o de los productos principales fabricados por una empresa. Esto se conoce por medio de los resultados obtenidos a partir del Programa Maestro de Producción.

El presente estudio se desarrolla con el objetivo de conocer la relación del plan de requerimiento de materiales en la reducción de costos en el área de producción en la empresa Manufactura de Metales Calessi S.A.C. de este modo beneficiará a los dueños del problema ya que resultados que se obtengan servirán de ventaja competitiva para la empresa, y con esto se generará una reducción significativa de los costos, lo que significa que se percibirá mayores utilidades por las ventas realizadas.

El realizar un plan de requerimiento no solo basta con tener la disposición de materiales que permita la continuidad de la producción, sino que está sujeta a: la demanda del producto, precios, etc., de manera que se refleja directamente en la producción por la existencia de materiales de acuerdo a las fechas de

entrega, por lo que la hipótesis planteada es: El plan de requerimiento de materiales se relaciona con la reducción de costos en el área de producción empresa Manufactura de Metales Calessi, El Agustino 2015.

El objetivo fue diseñar un plan de requerimiento de materiales que se relacione con la reducción costos ocasionados por tiempos de paradas de producción, por desabastecimiento, mejorar los procesos de requerimiento de materiales para sus procesos, que decidan llevar una mejor programación de sus actividades, etc.; ya que el plan de requerimiento de materiales es aplicable para dar solución a estos distintos problemas.

Materiales y métodos

La investigación según su finalidad es aplicada, según su profundidad es descriptivo y según el alcance temporal es longitudinal. El diseño de la investigación responde a una investigación descriptiva correlacional, porque se pretende demostrar la relación que existe entre las variables plan de requerimiento de materiales y la reducción de costos en el área de producción (Córdova, 2012).

La población para el análisis cualitativo está constituida por 15 personas. La muestra aplicada en el estudio es Censal. La investigación se sustenta en el análisis documental, en donde la variable independiente lo constituyó el plan de requerimiento de materiales y la variable dependiente es reducción de costos en el área de producción, utilizando para ello el diseño no experimental – longitudinal con hipótesis correlacional.

Para la obtención del plan de requerimiento de materiales fue necesario realizar un análisis de Pareto para priorizar el producto con mayor demanda, el pronóstico de la demanda, lista de materiales detallada y el programa maestro de producción, el mismo que se calculó a partir del pronóstico y las fechas de entrega de los productos terminados

La metodología empleada en la investigación combina herramientas y técnicas varias; así: para la determinación de la demanda se ha utilizado el método de Holt Winters mediante el software Minitab v. 17; para la lista de materiales, el plan maestro de producción y el plan de requerimiento de materiales se ha utilizado el software WinQSB v. 22.0.

La correlación entre las variables y la determinación del modelo de regresión ha sido determinada con el software XLSTAT.

Resultados

Tabla 1: Pronóstico de la demanda de la Olla Lijada Industrial N°50 - 2015

Mes	Producción
Enero	997
Febrero	1015
Marzo	1032
Abril	1051
Mayo	1038
Junio	1026
Julio	1033
Agosto	1051
Setiembre	1068
Octubre	1087
Noviembre	1075
Diciembre	1062

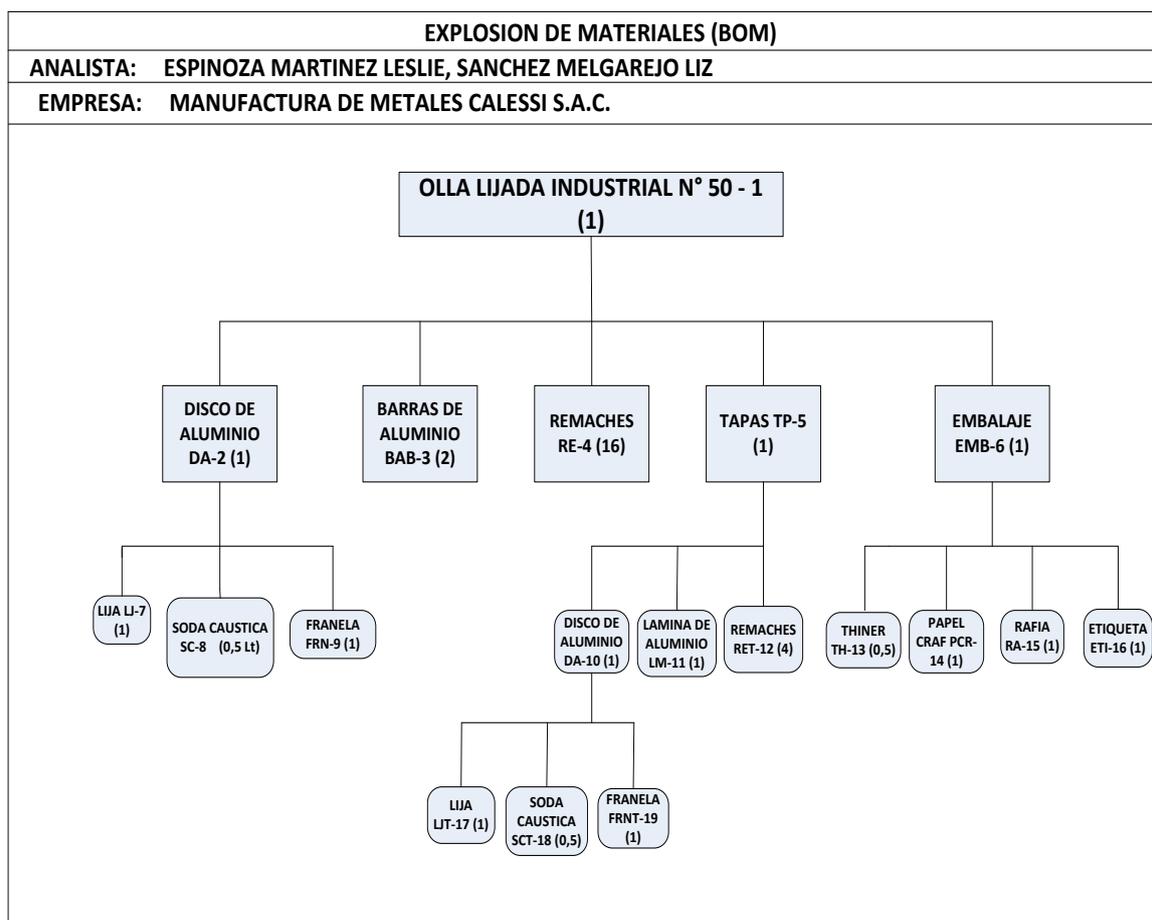


Figura 1. Estructura de la Olla Lijada Industrial N° 50

Plan de requerimiento de materiales de olla lijada industrial

05/20/2015	Demora	Semana 1	Semana2	Semana3	Semana4	Total
Item 1		LT=2	SS=0	LS=FOQ	UM= Unid	ABC=
Requerimiento Bruto	0	333	409	368	352	1 442
Programación de Recepciones	0	0	0	0	0	0
Inventario Proyectado	0	0	0	0	0	0
Requerimiento Neto	0	313	409	368	352	1 442
Ordenes Planificadas a recibir	0	313	409	368	352	1 442
Ordenes planeadas pendientes	722	368	452	0	0	1 442
Item 2		LT=1	SS=0	LS=FOQ	UM= Unid	ABC=
Requerimiento Bruto	0	0	0	0	0	0
Programación de Recepciones	0	0	0	0	0	0
Inventario Proyectado	30	30	30	30	30	30
Requerimiento Neto	0	0	0	0	0	0
Ordenes Planificadas a recibir	0	0	0	0	0	0
Ordenes planeadas pendientes	0	0	0	0	0	0
Item 3		LT=0	SS=0	LS=FOQ	UM= Unid	ABC=
Requerimiento Bruto	0	0	0	0	0	0
Programación de Recepciones	0	0	0	0	0	0
Inventario Proyectado	25	25	25	25	25	25
Requerimiento Neto	0	0	0	0	0	0
Ordenes Planificadas a recibir	0	0	0	0	0	0
Ordenes planeadas pendientes	0	0	0	0	0	0

Figura 2. Situación propuesta

Tabla 2. Proporcionalidad, periodo de entrega, stock mínimo

Materiales	Proporcionalidad		Periodo de Entrega	Stock
Disco de Aluminio	1 UN	1 Cuerpo	2 semana	30
Barra de Aluminio	2 UN	2 Asas	1 semana	25
Remaches	16 UN	8 un x Asa	Inmediato	100
Franelas	1 UN	1 un x Cuerpo	Inmediato	50
Lija	1 UN	1 un x Cuerpo	Inmediato	80
Soda Cáustica	0.50 L	0.5 L x Cuerpo	Inmediato	7
Tapa				
Disco de Aluminio	1 UN	1 Tapa	Inmediato	30
Cinta de Aluminio	1 UN	1 Asa	Inmediato	25
Remaches	4 UN	2 un x Asa	Inmediato	100
Thiner	0.50 L	0.5 x Cuerpo y Tapa	Inmediato	7
Papel Craf	1 UN	1 un x Producto F.	Inmediato	40
Rafia	1 M	1 M x Producto F.	Inmediato	50
Etiqueta	1 UN	1 un x Producto F.	1 Semana	100
Franela	1 UN	1 un x Tapa	Inmediato	50
Lija	1 UN	1 un x Tapa	Inmediato	80
Soda Cáustica	0.50 L	0.50 L x Tapa	Inmediato	5

Tabla 3. Resultados finales de la investigación

Meses	Pronóstico de la demanda (ollas)	Programa maestro de producción (menajes)	Explosión de materiales (nuevos soles)	Costos de Producción (nuevo sol/ menajes)
Enero	997	37 053,75	126 276	164670,4
Febrero	1015	44 088,12	114 057	168301,9
Marzo	1032	69 533,13	126 276	171933,3
Abril	1051	94 265,97	122 203	172794,7
Mayo	1038	110 607,75	118 130	172476,5
Junio	1026	126 917,55	118 130	172158,3

Tabla 4. Grado de relación entre las variables

Coefficientes de ajuste	
R (coeficiente de correlación)	0,978
R ² (coeficiente de determinación)	0,975
R ² aj. (coeficiente de determinación ajustado)	0,940
SCR	0,000

Dónde:

- X1: Pronóstico (Ollas)
- X2: Plan Maestro de Producción (UN)
- X3: Lista de Materiales (UN/ Soles)

Tabla 5. Matriz de similitud/disimilitud (coeficiente de correlación de Pearson)

	Pronóstico	Plan maestro de Producción	Lista de Materiales	Costos de Producción
Pronóstico	1,000	0,905	0,918	0,543
Plan de Maestro de Producción	0,905	1,000	0,690	0,833
Lista de Materiales	0,918	0,690	1,000	0,195
Costos de Producción	0,543	0,833	0,195	1,000

Discusión

En la Tabla 1. Referente al pronóstico de la demanda de la olla lijada industrial, se evidencia que el producto con mayor demanda para la empresa es la olla lijada industrial N° 50 representa un 23,10 % de participación en las ventas frente a otros productos.

La producción en cada semana no es la misma, el criterio que se toma es la mano de obra, las máquinas y la existencias de los materiales en el almacén. De manera que el programa maestro de producción hace posible el desarrollo de los planes de requerimiento de materiales.

Además del programa maestro de producción, para realizar el plan de requerimiento es necesario conocer los detalles el estado de inventario, iniciando por la descripción y especificación de los materiales necesarios para obtener el producto final; conocer las existencias de cada material, el tiempo de demora al momento de hacer un pedido, costo de almacenamiento de cada material, costo de lanzamiento de pedido y costo de compra.

La elaboración de los planes de requerimiento se realizará haciendo uso de los datos de la Tabla 3 como punto fundamental del diseño: El plan de requerimiento propuesto muestra la mejor manera de administrar los inventarios, realizando los pedidos de acuerdo a la cantidad ollas lijada industrial a producir. De esta manera se incurrirá en ahorros para la empresa, reduciendo los costos en el área de producción, ya que se aplicara el sistema para coordinar con la entrega de los materiales para su producción. El grado de relación entre variables es el porcentaje de influencia entre una variable y otra, con esta idea se procedió a calcular dicho porcentaje con la ayuda del software XLSTAT.

Los resultados finales obtenidos (Tabla 3). indican los Costos de Producción mensual, la cual nos permitió obtener el coeficiente de correlación entre las variables, siendo el coeficiente de correlación resultante del estudio según el programa XLSTAT es de 0,978 a un 95% de confianza, lo que nos indica que la relación ente las variables es excelente ($R > 0,80$).

Para conocer el grado de relación entre las dimensiones de la variable “x” y la variable “y” se realizó una matriz de simetría en el programa XLSTAT haciendo uso de los datos de la tabla 5. Dicha tabla muestra el grado de influencia de cada una de las dimensiones de “x” en la variable “y”, de este modo vamos a poder enfocarnos en aquella(s) dimensión(es) que influye(n) en mayor proporción en la variable dependiente (Costo de Producción) (tabla 4)

Los resultados obtenidos por la matriz de similitud/disimilitud (Tabla 5), demuestra que la dimensión plan maestro de producción en la variable dependiente productividad. Sin embargo, las dimensiones pronóstico y lista de materiales influyen en menor intensidad en la variable dependiente.

Conclusiones

La presente investigación se realizó con el fin de evaluar la situación actual de la empresa, y poder desarrollar una mejora que permitió reducir los costos en el área de producción mediante la eliminación de paradas de producción debido a la falta de materiales a la hora del proceso, encontrándose que en el desarrollo de la investigación se determinó que aplicando el plan de requerimiento de materiales los costos en el área de producción se reducirán un 30% con respecto a la situación actual sin la aplicación del sistema, lo que representa mayor rentabilidad a la empresa Manufactura de Metales Calessi S.A.C.

Referencias bibliográficas

- Barrios, J.D. (2011). *Desarrollo del programa de requerimientos de materiales para la construcción de viviendas en serie*. (Tesis inédita para optar el título de master en administración de proyectos). Universidad para la Cooperación Internacional, San José, Costa Rica.
- Córdova, I. (2012). *El proyecto de investigación cuantitativa*. Lima, Perú: Editorial San Marcos E.I.R.L.
- Flores, L. (2013). *Plan de requerimiento de materiales para la optimización de los procesos de producción en la Tenería Inca S.A.*, Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.
- Guangasi, L. (2011). *Plan de requerimiento de materiales para el control de inventario de la producción de sandalias en la empresa VECACHI*. (Tesis para Obtener el título de Ingeniero Industrial) Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.
- Heizer, J. & Render, B. (2009). *Principios de administración de operaciones* (7ma ed.). México, D.F.: PEARSON Educación.
- Lara, T (2012). *Diseño de un plan de requerimiento de materiales a una empresa dedicada a la elaboración de empaques de cartón corrugado*. (Para obtener el grado de maestro en Ciencias Administrativas) Escuela Superior Politécnica del Litoral, Guayaquil, Ecuador.
- Obando, L. (2014). *Planeación de requerimiento de materiales para la gestión y control de los inventarios de empaques en la empresa Amcor Rigid Plastics Ecuador S.A.*, (Tesis para obtener el título de Ingeniero Administrativo Industrial). Universidad Politécnica Salesiana Ecuador, Guayaquil, Ecuador lespinoza_industrial.
- Pérez, J & Salazar, E.(2010) *Diseñar un sistema de plan de requerimiento de materiales para la empresa Sedal S.A. en el área de producción*. (Tesis para obtener el título de Ingeniero Empresarial) Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador.
- Pradilla & Arciniega (2011). *Diseño del plan de requerimiento de materiales para el centro tecnológico de investigación y desarrollo del cuero, empresa Cidercuero S.A.* (Tesis para obtener el grado de Ingeniero Industrial). Universidad Pontificie Bolivariana, Bucaramanga, Bolivia.
- Vera, C. (2011). *Sistema de planeación de requerimiento de materiales para la pequeña y la mediana industria*.(Tesis para obtener el grado de Ingeniero Administrativo de Negocios). Instituto Politécnico Nacional México, Ciudad de México Distrito Federal, México.