



ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

TEMA:

“PLAN DE MEJORAMIENTO CONTÍNUO PARA LOS PROCESOS DE
PRODUCCIÓN DE CALZADO CHÁVEZ”

**Disertación de grado previo a la obtención del Título de Ingeniero
Comercial con mención en Administración de la Productividad**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Aplicación de procesos de mejoramiento continuo en empresas y organizaciones

AUTOR:

Rómel Santiago Chávez Mena

DIRECTOR:

Ing. Salomón Eliecer Erazo Núñez

Ambato-Ecuador

Abril - 2015

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO

HOJA DE APROBACIÓN

Tema:

“PLAN DE MEJORAMIENTO CONTÍNUO PARA LOS PROCESOS DE
PRODUCCIÓN DE CALZADO CHÁVEZ”

Línea de Investigación:

Aplicación de procesos de mejoramiento continuo en empresas y organizaciones

Autor:

Rómel Santiago Chávez Mena

Miguel Augusto Torres Almeida, Ing. Mg f _____

CALIFICADOR

Julio Cesar Zurita Altamirano, Ing. Mg f _____

CALIFICADOR

Eduardo Javier Gutiérrez Zambrano, Ing. Mg f _____

CALIFICADOR

Andrea del Carmen González Buchelli, Ing. MBA f _____

**DIRECTORA DE LA ESCUELA DE
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

Hugo Rogelio Altamirano Villarroel, Dr f _____

SECRETARIO GENERAL PUCESA

**Ambato - Ecuador
Abril - 2015**

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, Rómel Santiago Chávez Mena portador de la cédula de ciudadanía No.180278535-0 declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo la obtención del título de INGENIERO COMERCIAL con mención en Administración de la Productividad, son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

RÓMEL SANTIAGO CHÁVEZ MENA

CI. 180278535-0

AGRADECIMIENTO

A DIOS, dueño de mi vida quien con su grandeza y misericordia me ha llenado de valor y voluntad para luchar por mis sueños e ideales.

A mis padres, Luis y Guadalupe, quienes me han brindado su infinito amor, han guiado mi camino y me han formado para ser un hombre de bien, lleno de valentía y generosidad.

A mis hermanos por su confianza y apoyo.

DEDICATORIA

A ti Lupita, que con tu amor incondicional has estado a mi lado en los momentos más adversos así como en los días de júbilo, me has recordado incesantemente que con DIOS en mi corazón todo estará bien. Todo lo he hecho por tan solo poder ver tu sonrisa.

Gracias por ser mi apoyo incondicional.

RESUMEN

Una forma efectiva de poner en práctica todos los conocimientos adquiridos a lo largo de nuestra carrera universitaria es elaborando un proyecto donde los conceptos más relevantes impartidos por nuestros profesores se reflejen en la práctica. La Administración de Empresas, tiene como propósito incentivar nuestro aporte a las empresas y a la sociedad, para aprovechar efectivamente los recursos, implementar nuevos proyectos que mejoren la visión global de la empresa y generar ideas frescas que amplíen la perspectiva actual sobre el mejoramiento continuo. El presente proyecto abarca conocimientos alineados a la materia de Productividad, su objetivo es desarrollar en la empresa Calzado Chávez un plan de Mejoramiento Continuo que le permita mejorar su proceso de producción utilizando herramientas de mejoramiento como por ejemplo el ciclo de Deming. En la actualidad la empresa busca mejorar sus procesos de producción constantemente debido a alta competencia que existe en el mercado de calzado infantil, y es muy necesario continuar brindando al consumidor un producto con mejor calidad cada día. Gracias a esta investigación se pudo identificar en Calzado Chávez una oportunidad de mejora, analizar sus causas, establecer e implementar acciones y analizar sus resultados, además de preparar el camino para implementar una nueva cultura de mejora. Durante su desarrollo los colaboradores demostraron un alto grado de compromiso y deseo de ampliar sus conocimientos. El resultado final ha constituido una gran motivación para el personal involucrado, ya que se ha palpado que, con un pequeño esfuerzo, se puede mejorar notablemente los resultados de un trabajo en equipo.

ABSTRACT

An effective way to put into practice the knowledge acquired through our entire college career is elaborating a project where the most relevant concepts thought by our teachers reflect into practice. Business Administration, has as purposes encourage us to give our input to business and society, to take advantage of the resources, to implement new projects that will improve the global vision of business and to generate better ideas in order to increase our actual perspective about Continuous Improvement. The present project contains knowledge lined up to the subject of productivity; its objective is to develop in Calzado Chávez a plan of Continuous Improvement that allows improve it's production process by using improvement tools such as the Deming cycle. Nowadays the company looks forward to constantly improve its production process because of the increasing competition in the children's shoe market, and it's necessary to bring a high quality product to the costumer every day. Thanks to this investigation Calzado Chávez could identify an improvement opportunity, analyze its causes, establish and apply actions as well as analyze the results. It also set the way to implement a new improvement culture in the company. During its development, the people that took part in the project, showed a high level of commitment and the desire to learn. The final result has constituted a great motivation for the staff involved, because they could experience and realize that, with a little effort, we can remarkably improve the results of our group work.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Preliminares

Declaración de Autenticidad y Responsabilidad	iii
Agradecimiento	iv
Dedicatoria	v
Resumen	vi
Abstract	vii
Índice de Contenidos	viii
Índice de Gráficos	xiii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	4
EL PROBLEMA.....	4
1.1 Tema	4
1.2 Antecedentes	4
1.2.1 Misión	5
1.2.2 Visión.....	5
1.3 Definición del problema	8
1.3.1 Organigrama funcional de Calzado Chávez.....	11
1.4 Árbol de problemas	12
1.5 Delimitación del problema	12
1.6 Preguntas Básicas.....	13
1.7 Justificación	14
1.8 Objetivos.....	16
1.8.1 Objetivo General	16
1.8.2 Objetivos Específicos	16
CAPÍTULO II.....	17
MARCO TEÓRICO	17

2.1 Mejoramiento Continuo.....	17
2.2 Importancia del mejoramiento continuo	18
2.3 Ventajas y desventajas del mejoramiento continuo	18
2.3.1 Ventajas	18
2.3.2 Desventajas.....	19
2.4 El proceso de mejoramiento continuo	20
2.5 Actividades básicas de mejoramiento	20
2.5.1 Compromiso de la alta dirección	21
2.5.2 Consejo directivo del mejoramiento	21
2.5.3 Participación total de la administración.....	21
2.5.4 Participación de los empleados	21
2.5.5 Participación individual	22
2.5.6 Equipos de mejoramiento de los procesos.....	22
2.5.7 Actividades con participación de los proveedores	22
2.5.8 Aseguramiento de calidad	23
2.5.9 Planes de calidad a corto plazo y estrategias de calidad a largo plazo.	25
2.5.10 Sistema de reconocimiento.....	25
2.6 Metodología de mejoramiento continuo	26
2.7 Tipos de acciones en un proceso de mejora	27
2.7.1 Acciones de innovación.....	28
2.7.2 Acciones de Mejoramiento.....	28
2.7.3 Acciones de Mantenimiento.....	29
2.8 Condiciones para el proceso de mejoramiento.....	29
2.8.1 Gerencia en base a hechos y datos	29
2.8.2 Gerencia a través de la participación	30
2.8.3 Mejoramiento paso a paso	30
2.9 Definición de la calidad	31
2.9.1 Evolución del concepto de calidad	32
2.9.2 Precusores de la calidad	34
2.10 Medición del trabajo	47
2.10.1 Objetivos de la medición del trabajo	47

2.10.2	Importancia de la medición del trabajo	47
2.10.3	Usos de la medición del trabajo	48
2.11	Estudio de trabajo.....	49
2.12	Estudio de Tiempos.....	51
2.12.1	Elementos y preparación para el estudio de tiempos	51
2.13	Análisis de comprobación del método de trabajo	52
2.14	Ejecución del estudio de tiempos	54
2.15	Estudio de tiempos con cronómetro.....	54
2.15.1	Pasos para su realización	55
2.15.2	Tiempo Estándar	56
2.15.3	Ventajas de la aplicación de los tiempos estándar	57
2.15.4	Cálculo del tiempo estándar	57
2.16	División de las operaciones en elementos	59
2.16.1	Clases de Elementos	59
2.17	Sistema de calificación de la actuación en el estudio de tiempos	60
2.18	Sistema de gestión de calidad por procesos	60
2.18.1	Características de la gestión por procesos	61
2.19	¿Qué es un proceso?.....	62
2.20	¿Qué es un recurso?	64
2.21	Mano de obra.....	65
2.22	¿Qué es productividad?.....	66
2.23	Distribución de maquinaria y equipo	67
2.24	Principios de economía de movimientos	68
2.25	Ergonomía	69
2.25.1	Objetivos de la Ergonomía	69
2.26	Normas ISO	70
2.27	La familia ISO	71
2.28	Normas ISO 9000.....	72

2.28.1 Aplicación	73
2.29 Ventajas de las ISO 9000 – 2000	75
2.30 Planificación	76
2.30.1 Planificación y sus ventajas.....	77
2.30.2 Causas del fracaso de la planificación	78
2.30.3 Fases de la planificación.....	79
2.31 Definición de inventario	80
2.31.1 Objetivos del inventario	81
CAPÍTULO III	82
METODOLOGÍA	82
3.2 Modalidad básica de la investigación	82
3.2.1 De campo.....	82
3.2.2 Bibliográfica-Documental	83
3.3 Tipos de investigación	83
3.3.1 Exploratoria	83
3.3.2 Descriptiva.....	83
3.3.3 Explicativa.....	84
3.4 Técnicas e instrumentos de investigación	84
3.4.1 Técnicas de investigación.....	84
3.4.2 Instrumentos de Investigación.....	87
3.5 Población y Muestra	87
CAPÍTULO IV.....	89
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	89
4.1 Falta de planificación y verificación de existencia de materia prima directa	89
4.2 Problemas con los proveedores de plantas para calzado	91
4.3 Problemas con los proveedores de cuero natural	93
4.4 Falta de mano de obra calificada.....	94
4.5 Problemas con las herramientas de modelaje.....	95
4.6 Falta de capacitación de los obreros	96
4.7 Mejora del proceso de producción	99

4.7.1 Matriz de fuerza para determinar la necesidad de mejora más importante dentro del proceso de producción.....	100
CAPITULO V	101
LA PROPUESTA	101
5.1 Cultura Institucional.....	101
5.2 Manual de procedimientos.....	104
5.3 Identificación los procesos del sistema de producción de Calzado Chávez.....	106
5.4 Diagrama de procesos	110
5.4.1 Diagrama de flujo de los procesos de producción de Calzado Chávez	113
5.5 Identificación de las oportunidades de mejora a través de una lluvia de ideas ..	118
5.6 Plan de mejoramiento continuo de Calzado Chávez.....	119
5.6.1 Planear	119
5.6.1.1 Objetivos del plan de mejoramiento	119
5.7 Comparación de métodos actuales y propuestos.....	128
5.7.1 Análisis de proveedores de MP de difícil disponibilidad.....	132
5.7.2 Procedimiento de compras	140
5.8 Inventario de materia prima de Calzado Chávez.	142
5.8.1 Inventario de pegamento amarillo	145
5.8.2 Análisis del inventario de materia prima de Calzado Chávez.....	147
5.9 Cumplimiento del plan de acción.....	148
5.10 Mejoras Adicionales	151
CAPITULO VI.....	162
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	162
6.1 Conclusiones	162
6.2 Recomendaciones.....	163
BIBLIOGRAFÍA.....	165
ANEXOS	167

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Tablas

Tabla 2.1: Evolución concepto de calidad	33
Tabla 4.1: Matriz de fuerzas	100
Tabla 5.1: Procedimientos de Calzado Chávez	105
Tabla 5.2: Diagrama de proceso	111
Tabla 5.3: Diagrama de flujo	113
Tabla 5.4 Actividades de mejoramiento.	126
Tabla 5.5 Listado de MP de acuerdo a su disponibilidad.	130
Tabla 5.6: Matriz de comparación de proveedores de MP I.....	134
Tabla 5.7 Tiempo de entrega I.....	135
Tabla 5.8: Especificaciones I.....	135
Tabla 5.9: Impacto en Producción I	135
Tabla 5.10: Matriz de comparación proveedores MP II	136
Tabla 5.11: Tiempo de espera II.....	136
Tabla 5.12: Plazo de pago II.....	136
Tabla 5.13: Impacto en producción II	136
Tabla 5.14: Matriz de comparación de proveedores de MP III	137
Tabla 5.15: Tiempo de espera III	137
Tabla 5.16: Plazos de pago III	137
Tabla 5.17: Impacto en producción III.....	137
Tabla 5.18 Inventario de MP	144
Tabla 5.20: Inventario de pegamento amarillo.....	146
Tabla 5.21: Cumplimiento de plan de acción	150
Tabla 5.22: Matriz de comparación.....	153

Ilustraciones

Ilustración 1.1: Organigrama de Calzado Chávez.....	11
Ilustración 1.2: Árbol del Problema	12
Ilustración 2.1 Ciclo de Deming.....	36
Ilustración 2.2: Proceso.....	63
Ilustración 2.1: Problemas de producción.....	118
Ilustración 5.2: Objetivo General	119
Ilustración 5.3: Objetivos Específicos	120
Ilustración 5.4: Diagrama de causa y efecto	124
Ilustración 5.5: Comparación de métodos	128
Ilustración 5.6: Procedimiento de compras de MP crítica de Calzado	141
Ilustración 5.7: Problemas de inventario	142
Ilustración 5.8: Imagen capturada del inventario de Calzado Chávez	147
Ilustración 5.9: Modelo de Planta I	156
Ilustración 5.10: Modelo de Planta II.....	156
Ilustración 5.11: Modelo de Planta III	157
Ilustración 5.12: Modelo de Planta IV	158
Ilustración 5.13: Modelo de Planta V	159
Ilustración 5.14: Modelo de Planta VI	159
Ilustración 5.15: Modelo de Planta VII.....	160
Ilustración 5.16: Modelo de Planta VIII	160
Ilustración 5.17: Modelo de Planta IX	161

INTRODUCCIÓN

En la actualidad existe un crecimiento del sector de calzado dentro de la provincia de Tungurahua y principalmente en la ciudad de Ambato, convirtiéndose en la mayor fuerza productiva de calzado a nivel nacional.

“Según datos del Censo Económico 2010, realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), en el país existen 870 establecimientos que se dedican a la producción de zapatos. Mientras que según la Cámara de Calzado de Tungurahua (Caltu), hasta este año están registrados 4.500 productores a escala nacional entre grandes, medianos, pequeños y artesanos. De este número, el 50% pertenece a la provincia de Tungurahua”

(El Comercio, 2012)

Calzado Chávez es una pequeña empresa, que de forma ininterrumpida ha venido fabricando calzado infantil desde el año 1975, desde sus inicios ha mantenido la misma cultura de trabajo, añadiendo herramientas que han evolucionado a través de los tiempos como son tecnología y materiales de primer nivel. Sin embargo, pese al paso de los años la gran falencia es la falta de planificación que existe para sus procesos de producción lo que se transforma en demoras a la hora de terminar dicho proceso.

El objetivo primordial de este estudio es realizar la propuesta de un plan de mejoramiento continuo que le permita a la empresa desarrollarse dentro de este

mercado tan competitivo como lo es el de calzado infantil, es así que este trabajo está conformado por cinco capítulos desarrollados de la siguiente manera:

El CAPITULO I, es en el cual se detalla el problema y se procede a identificar las maneras de poder mejorar estas falencias a través del planteamiento de objetivos. Aquí encontramos la raíz del problema detallado en el árbol de problemas.

En el CAPITULO II, encontramos todo lo referente a las bases conceptuales que forman el marco teórico que sirven para fundamentar de manera científica la propuesta, en el cual se enfatizó conceptos referentes al mejoramiento continuo, así como la planificación y teorías sobre el mejoramiento.

En el CAPITULO III, comprende la metodología, se fundamenta en las respectivas técnicas de recolección de datos, las mismas que ayudan a la confrontación con el problema, siendo en este caso la más importante el muestreo de campo, ya que los problemas fueron constatados en la propia empresa.

En el CAPITULO IV, es donde se encuentra detallada la propuesta de mejoramiento continuo, iniciando con la identificación del proceso de producción, sus falencias y situación actual. Se detalla que tipo de oportunidades de mejora se encontraron, el plan de mejoramiento que se desarrollo y todas las actividades que contribuyeron a emprender el cambio hacia la aplicación de herramientas de mejoramiento continuo.

Finalmente en el CAPITULO V, están las conclusiones sobre los datos que se obtuvieron a lo largo de la propuesta de mejoramiento continuo en la empresa y su debido análisis.

También encontramos las recomendaciones que se puede dejar a los propietarios de la empresa con el afán de proporcionar ideas que puedan mantener la búsqueda del mejoramiento de manera constante.

Posteriormente se presenta todo tipo de anexos y bibliografía del respectivo trabajo.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Tema

Plan de mejoramiento continuo para los procesos de producción de Calzado Chávez.

1.2 Antecedentes

CALZADO CHAVEZ, constituida en el año de 1975, por el señor Luís Alfonso Chávez, motivado por tener su propia empresa y amparado por la ley artesanal, fundó Calzado Chávez, la misma que se dedica a la confección de calzado exclusivo para niños.

La empresa mantiene un ritmo de crecimiento, en base a que el producto cuenta con gran aceptación en el mercado, fruto de un trabajo técnicamente elaborado, con el único fin que es el de garantizar el uso de un calzado anatómico por parte de los niños, teniendo como lema la calidad y no la cantidad.

Para garantizar la supervivencia de una organización, la alta gerencia debe desarrollar y liderar un sistema de gestión de calidad, en el cual la misión y visión demuestren claramente el enfoque y compromiso de la dirección con los conceptos de la calidad que deben ser desplegados a todos los procesos de la empresa, para que

sean comprendidos por todos, implementados y así se pueda asegurar su ejecución.

Riveros, (2007)

La misión y visión de Calzado Chávez son las siguientes:

1.2.1 Misión

Producir calzado para niños, que reúna las más altas características de calidad, comodidad y elegancia, buscando siempre satisfacer las necesidades, expectativas del mercado, y sobre todo garantizar la salud de los niños.

1.2.2 Visión

Ser líderes en la fabricación de calzado para niños a nivel nacional e incursionar internacionalmente con sus productos, cumpliendo con todas las normas de calidad establecidas y trabajando siempre en la búsqueda del perfeccionamiento continuo.

Hoy en día cuenta con veinte personas trabajando, las instalaciones donde funciona la planta de producción son propias, las mismas que están ubicadas dentro de la ciudad de Ambato, en la calle Guayas 05-32 y Azuay , con un almacén de exhibición y ventas al por menor ubicado en las calles Mera 05-20 y Sucre, siendo esta ciudad el centro de operaciones, además cuenta con un almacén en la ciudad de Quito, en el Centro Comercial El Recreo, también contando con tiendas de distribución en las ciudades de Guaranda, Latacunga, Ibarra, Cuenca, Loja, en la Sierra, en Sto.

Domingo, Manta, Chone, La Libertad, Guayaquil en la Costa, y en la región Oriental con el Puyo y Tena.

El material con el cual se desarrollan los productos son fibras naturales como el cuero (piel de ganado vacuno), suelas, y demás materia prima con la que se fabrica calzado, incluyendo pieles sintéticas en tonos modernos y llamativos que hoy en día se utiliza para la fabricación de calzado femenino. Todo tipo de materia prima utilizada en el proceso garantiza la calidad del producto terminado.

La forma de elaboración del producto se lo realiza en dos formas:

- Manualmente se realiza la parte del proceso, para lo cual utiliza mano de obra calificada y capacitada, lo que le da un toque de arte, creatividad y originalidad a los productos.
- La otra parte del proceso se lo realiza con la ayuda de máquinas especializadas para la fabricación de calzado. La empresa cuenta con maquinaria marca CALMA de origen italiano, como son: Troqueladoras, Divisora de Suela, Prensadora, Fresadora, cuenta también con tecnología colombiana como es la marca CANGURO, con máquinas como Pulidoras, Destalladoras, Terminadora, Hornos, Pegadoras. Todas estas máquinas permiten desarrollar las actividades del proceso de producción con mayor rapidez y precisión, lo cual se puede notar en el producto terminado.

El proceso de fabricación es controlado para mantener la calidad del producto terminado. Los detalles del inicio del proceso se originan en la orden de producción, ahí se detalla aspectos como tallas, colores, modelo de zapato, cantidades a ser

producidas, materia prima necesaria para la fabricación de dicha orden. Los requerimientos de las órdenes pueden variar de acuerdo a los requerimientos de un cliente en caso de que sea un pedido al por mayor o caso contrario de acuerdo a las necesidades que se tengan en los locales de Calzado Chávez para la reposición de mercadería vendida.

Con estos antecedentes enfocamos a CALZADO CHAVEZ dentro del sector del calzado como una empresa que se basa en la calidad de sus productos antes que en la cantidad, con esta característica ha logrado un posicionamiento de su marca en el mercado local y nacional.

Pese a contar con una infraestructura adecuada para la fabricación de calzado, así como mano de obra que cumple con los requerimientos para fabricar la línea de calzado infantil, materia prima adecuada y de excelente calidad y sobre todo un producto terminado con características que lo distinguen de la competencia en el mercado de línea infantil, CALZADO CHAVEZ no ha incrementado los volúmenes de producción, y no ha logrado obtener un mayor crecimiento en el mercado en los últimos tres años, más aún sabiendo que sus productos gozan de una demanda a nivel local y nacional.

Al ser una empresa familiar, se ha venido trabajando con algunos métodos empíricos y en base a la experiencia de casi 40 años de trabajo de su fundador. Con el paso del tiempo ha surgido la necesidad de ajustarse a nuevos estándares de producción así como la aplicación de herramientas de mejoramiento continuo que mejoren sus procesos y que ayuden a contrarrestar demoras y problemas de productividad, por

otro lado, de esta forma se maximizará los recursos no solo materiales sino también humanos y se creará mayor compromiso de todos quienes forman parte de la empresa.

1.3 Definición del problema

¿Cómo afecta la pérdida de tiempo y la falta de estándares en los procesos de producción de Calzado Chávez?

La pérdida de tiempo en cualquier proceso de producción ocasiona pérdidas en la empresa, pero si a eso le sumamos el desconocimiento por parte de los operarios de cuánto tiempo máximo tienen para realizar una tarea específica, tendremos como resultado un proceso de fabricación sin procedimientos establecidos previamente. Esto es precisamente lo que sucede en CALZADO CHAVEZ.

El trabajo que se realiza en la empresa es de muy buena calidad, pero en cuanto a tiempos se refiere hay una gran pérdida del mismo debido a que no se trabaja con un control de la materia prima necesaria existente en la bodega de la empresa, lo que provoca que los obreros no puedan realizar sus tareas en el tiempo establecido y se produzcan cuellos de botella. Esto se ha convertido en un grave problema ya que debido a estas condiciones existen muchas demoras dentro de determinados pasos del proceso.

Existen procesos que esperan demasiado tiempo para recibir los materiales que necesitan para continuar con sus tareas, en ocasiones hasta se ha perdido un día

entero de trabajo debido a este inconveniente. La falta de materia prima directa provoca también que el operario no se comprometa a realizar su trabajo con mayor eficiencia, y esto conlleva a que no sientan la necesidad de producir más.

De igual manera se puede mencionar que existe un problema a la hora de solicitar materia prima, ya que se espera a que el cuero y otros materiales estén por terminarse para requerir más material lo que es otra causa de pérdida de tiempo. Este problema puede ser solucionado si se tomaran las medidas de control necesarias para así no tener que parar la producción por falta de materia prima.

En la actualidad el mercado del calzado infantil ha crecido de manera rápida y existen talleres en donde se da prioridad a la cantidad y no la calidad, lo que ocasiona que sus precios sean muy bajos debido a que no utilizan materiales de buena calidad, lo que representa menor inversión. Es por esta razón que Calzado Chávez debe priorizar la aplicación de este estudio para así poder crear el mejoramiento en sus procesos y obtener mejores resultados tanto en productividad como en sus ventas.

Además de todo lo mencionado anteriormente, también se puede tomar en cuenta que no se puede cubrir la demanda de calzado en épocas especiales del año como la de inicio del año lectivo de las escuelas, debido a la escases de mano de obra calificada, que también se da porque en la actualidad existen varios talleres de calzado los mismos que reclutan a toda esa mano de obra.

Debido al desconocimiento de técnicas de mejoramiento de procesos por parte de los propietarios, los empleados no reciben ningún tipo de capacitación, lo que impide

que estos rindan su máximo potencial y no puedan ser eficientes. Lo mismo sucede cuando durante el proceso, la supervisión del trabajo no se efectúa de manera adecuada ocasionando pérdida de tiempo en caso de que haya que realizar correcciones en las tareas encomendadas.

Se debe mencionar también que otro inconveniente que se presenta a menudo en los talleres de calzado, es que existen operarios que después de haber adquirido conocimientos y experiencia sobre todos los procesos que se requieren para fabricar el calzado, deciden empezar a fabricar sus propios zapatos en pequeños talleres, en la mayoría de casos familiares.

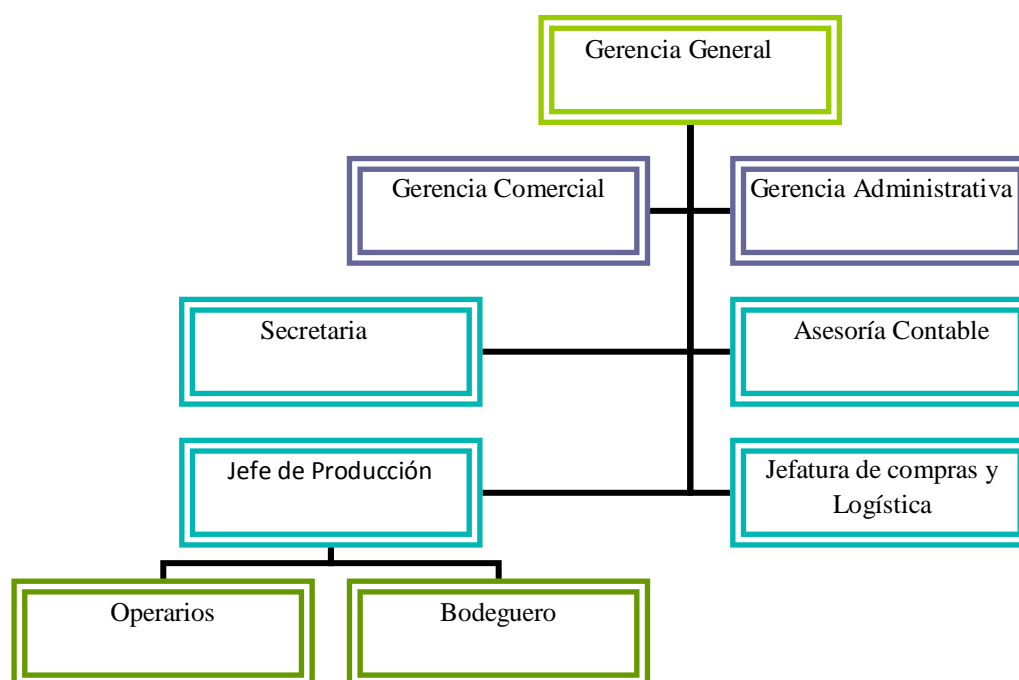
Si bien es cierto, las personas tienen todo el derecho de emprender con esta actividad, pero surge un gran problema cuando pequeños fabricantes sacan sus productos al mercado a precios excesivamente bajos a lo cual llamamos competencia desleal, en casos pueden ser imitaciones de modelos que aprendieron en sus antiguos talleres.

Esto afecta directamente a las fábricas con tradición ya que los pequeños fabricantes no tienen permisos de funcionamiento, por ende, no cumplen con leyes como la solicitud del RUC para poder desarrollar la actividad, no cumplen con leyes tributarias, tampoco cumplen con la afiliación al seguro social de los operarios, no pagan predios, ni permisos de ambiente, ni de bomberos. Estos productores no tienen en sus fábricas el control de las autoridades y esta es una razón por la que sus costos son bajos.

Sería ideal que el gobierno así como solicita a los artesanos calificados el cumplimiento de requisitos para poder desarrollar su actividad, también empiece a realizar el control de talleres y marcas que existen hoy en día en la ciudad para ver si así cumplen con la ley para poder mantener sus talleres abiertos, puesto que no es justo que talleres como Calzado Chávez que cuenta con 38 años de experiencia se vean perjudicados por estos pequeños talleres que no cumplen con la ley para funcionar, simplemente debe existir igualdad entre productores.

1.3.1 Organigrama funcional de Calzado Chávez

Ilustración 1.1: Organigrama de Calzado Chávez

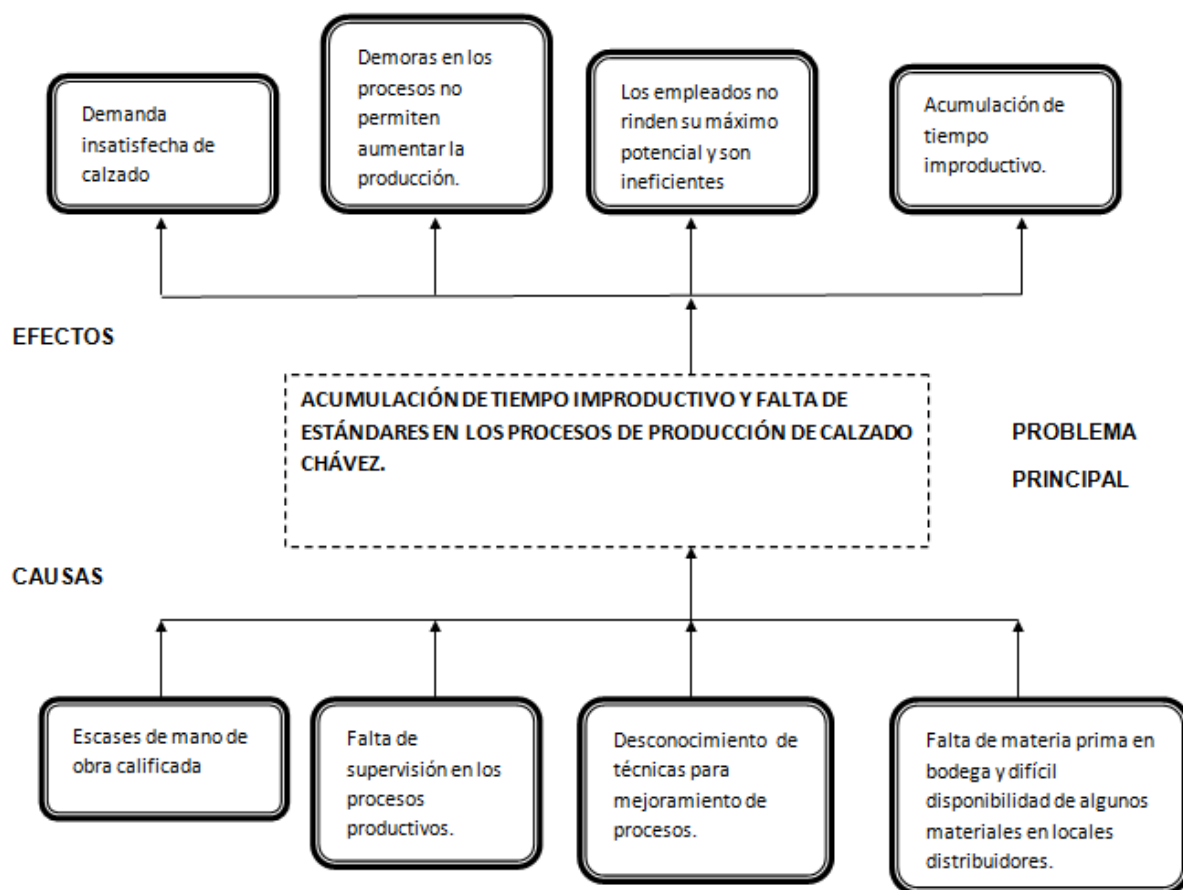


Elaborado por: CHAVEZ, Rómel

Fuente: Investigación

1.4 Árbol de problemas

Ilustración 1.2: Árbol del Problema



Elaborado por: CHÁVEZ, Rómel

Fuente: Investigación

1.5 Delimitación del problema

➤ **Campo:**

Producción

➤ **Área:**

Procesos operacionales

➤ **Aspecto:**

Estudio de tiempos y movimientos

➤ **Temporal:**

Este problema será estudiado en el periodo comprendido entre los meses de Agosto del año 2014 y lo que corre del año en curso.

➤ **Espacial:**

La investigación se la realizará en la empresa CALZADO CHAVEZ, la misma que se encuentra ubicada en la provincia de Tungurahua, Cantón Ambato, en las calles Guayas 05-32 y Azuay.

1.6 Preguntas Básicas

- ¿Cómo inciden las demoras del proceso en el volumen inestable de producción de la empresa?
- ¿Cómo se desarrollará la aplicación del estudio de tiempos y movimientos en la empresa para alcanzar una mayor productividad?
- ¿Cómo incide la falta de capacitación de los empleados en el aumento de tiempos improductivos en los procesos?
- ¿Qué beneficios a más de eliminar tiempos improductivos le traerá a la empresa la aplicación del estudio de tiempos y movimientos?

- ¿Cómo se vería afectada la empresa si no aplica esta técnica de mejoramiento continuo en relación a sus competidores del mercado?

- ¿Cómo beneficiará la aplicación de este proyecto a la rentabilidad de la empresa?

1.7 Justificación

El mejoramiento continuo hace que una empresa se mantenga en un mercado que está lleno de competidores y que con la correcta aplicación de técnicas pueda sacar una ventaja competitiva, en el caso de Calzado Chávez, el deseo de aumentar la producción bajo la implementación de procedimientos adecuados en sus procesos, le permitirá aumentar sus niveles de productos terminados y a la vez le dará la oportunidad de satisfacer la demanda de sus clientes que en la actualidad están a nivel nacional.

Los problemas que ha ocasionado la falta de conocimiento de estos mecanismos de desarrollo, son visibles en relación a los competidores de Calzado Chávez, debido a que los mismos se han podido establecer con mayor facilidad en los mercados de otras ciudades, lo que está relegando un poco el producto de esta empresa. Puede que en otros talleres de trabajo se dé prioridad a la cantidad de unidades producidas, pero la misión de esta empresa es brindar un calzado anatómico que le permita al cliente sentir un producto de calidad, si a este valor agregado le aumentamos mayor cantidad de unidades producidas, el beneficio será para todos quienes forman parte de la empresa.

La razón por la cual la empresa ha decidido implementar el mejoramiento a su proceso de producción, es que tras casi cuarenta años de fundación, ya es hora de empezar a posicionarse en el mercado como uno de los mejores productores de calzado infantil en el mercado nacional, y obtener el reconocimiento que se merece después de tanto tiempo de producir un calzado de calidad con distinción artesanal.

El recurso humano de la empresa es una parte fundamental dentro del proceso, existen operarios que llevan varios años formando parte del equipo de trabajo de esta empresa, otra razón por la cual este proyecto les permitirá desarrollar nuevas habilidades y mantenerse en capacitación, para que así puedan transmitir los conocimientos a todos los operarios que puedan llegar a Calzado Chávez en un futuro.

Es así que el propietario de la empresa el Sr. Luis Chávez, espera que este proyecto sirva como punto de partida para continuar su crecimiento empresarial aplicando otras herramientas de control de procesos, con el único objetivo de cristalizar un sueño que empezó hace cuatro décadas y que es el de mantener la marca de Calzado Chávez a través del tiempo y ver su crecimiento.

El presente estudio quedará a disposición de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato, la misma que podrá extender la investigación a todo fabricante de calzado que necesite una guía acerca de cómo realizar este tipo de estudios, ya que a la final uno de los principios que tiene la universidad es colaborar con la comunidad, y que mejor manera de hacerlo que impulsándola para poder fomentar el sector productivo de nuestra zona.

1.8 Objetivos

1.8.1 Objetivo General

- Elaborar un plan de mejoramiento continuo para optimizar los procesos de producción de la empresa Calzado Chávez.

1.8.2 Objetivos Específicos

- Identificar los procesos del sistema de producción de Calzado Chávez.
- Realizar las observaciones y mediciones de los procesos, y efectuar una comparación entre mediciones.
- Definir qué tipo de mejoras se deben implementar a los procesos de Calzado Chávez.
- Desarrollar el plan de mejoramiento continuo para Calzado Chávez.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Mejoramiento Continuo

Algunos autores definen al mejoramiento continuo como:

“Mejorar un proceso, significa cambiarlo para hacerlo más efectivo, eficiente y adaptable, qué cambiar y cómo cambiar depende del enfoque específico del empresario y del proceso”. (Harrington, 1993)

“Es una conversión en el mecanismo viable y accesible al que las empresas de los países en vías de desarrollo cierran la brecha tecnológica que mantienen con respecto al mundo desarrollado”. (Kabboul, 1994)

“Es un esfuerzo para aplicar mejoras en cada área de las organizaciones a lo que se entrega a clientes”. (Sullivan, 1994)

“La administración de la calidad total requiere de un proceso constante, que será llamado Mejoramiento Continuo, donde la perfección nunca se logra pero siempre se busca”. (Deming, 1996)

El Mejoramiento Continuo es un proceso que describe muy bien lo que es la esencia de la calidad y refleja lo que las empresas necesitan hacer si quieren ser competitivas a lo largo del tiempo.

2.2 Importancia del mejoramiento continuo

La importancia de esta técnica gerencial radica en que con su aplicación se puede contribuir a mejorar las debilidades y afianzar las fortalezas de la organización. A través del mejoramiento continuo se logra ser más productivos y competitivos en el mercado al cual pertenece la organización, por otra parte las organizaciones deben analizar los procesos utilizados, de manera tal que si existe algún inconveniente pueda mejorarse o corregirse; como resultado de la aplicación de esta técnica puede ser que las organizaciones crezcan dentro del mercado y hasta llegar a ser líderes. (Gomez, 2002)

2.3 Ventajas y desventajas del mejoramiento continuo

2.3.1 Ventajas

Las ventajas son las siguientes:

- Se concentra el esfuerzo en ámbitos organizativos y de procedimientos puntuales.
- Consiguen mejoras en un corto plazo y resultados visibles.

- Si existe reducción de productos defectuosos, trae como consecuencia una reducción en los costos, como resultado de un consumo menor de materias primas.
- Incrementa la productividad y dirige a la organización hacia la competitividad, lo cual es de vital importancia para las actuales organizaciones.
- Contribuye a la adaptación de los procesos a los avances tecnológicos.
- Permite eliminar procesos repetitivos. (Harrington, 2000)

2.3.2 Desventajas

Las desventajas son las siguientes:

- Cuando el mejoramiento se concentra en un área específica de la organización, se pierde la perspectiva de la interdependencia que existe entre todos los miembros de la empresa.
- Requiere de un cambio en toda la organización, ya que para obtener el éxito es necesaria la participación de todos los integrantes de la organización y a todo nivel.
- En vista de que los gerentes en la pequeña y mediana empresa son muy conservadores, el Mejoramiento Continuo se hace un proceso largo. (Harrington, 2000)

2.4 El proceso de mejoramiento continuo

La búsqueda de la excelencia comprende un proceso que consiste en aceptar un nuevo reto cada día, dicho proceso debe ser progresivo y continuo. Debe incorporar todas las actividades que se realicen en la empresa a todos los niveles.

El proceso de mejoramiento es un medio eficaz para desarrollar cambios positivos que van a permitir ahorrar dinero tanto para la empresa como para los clientes, ya que las fallas de calidad cuestan dinero.

Asimismo este proceso implica la inversión en nuevas maquinarias y equipos de alta tecnología más eficientes, el mejoramiento de la calidad del servicio a los clientes, el aumento en los niveles de desempeño del recurso humano a través de la capacitación continua, y la inversión en investigación y desarrollo que permita a la empresa estar al día con las nuevas tecnologías. (Harrington, 2000)

2.5 Actividades básicas de mejoramiento

Existen diez actividades de mejoramiento que deberían formar parte de toda empresa, sea grande o pequeña:

2.5.1 Compromiso de la alta dirección

El proceso de mejoramiento debe comenzarse desde los principales directivos y progresa en la medida al grado de compromiso que estos adquieran, es decir en el interés que pongan por superarse y por ser cada día mejor.

2.5.2 Consejo directivo del mejoramiento

Está constituido por un grupo de directivos de primer nivel, quienes estudiarán el proceso de mejoramiento productivo y buscaran adaptarlo a las necesidades de la empresa.

2.5.3 Participación total de la administración

El equipo de administración es un conjunto de responsables de la implantación del proceso de mejoramiento. Eso implica la participación activa de todos los ejecutivos y supervisores de la organización.

2.5.4 Participación de los empleados

Una vez que el equipo de administradores esté capacitado en el proceso, se darán las condiciones para involucrar a los empleados. Esto lo lleva a cabo el gerente o supervisor de primera línea de cada departamento, quien es responsable de adiestrar a sus subordinados, empleando las técnicas que él aprendió.

2.5.5 Participación individual

Son aquellas variables que posee una persona y que la han acompañado desde su nacimiento, como sus valores, actitudes, personalidad y sus propias habilidades que son posiblemente modificables por la empresa y que influirían en su comportamiento dentro de la empresa.

2.5.6 Equipos de mejoramiento de los procesos

Toda actividad que se repite en un proceso puede controlarse. Para ello se elaboran diagramas de flujo de los procesos, después se le incluyen mediciones, controles y bucles de retroalimentación. Para la aplicación de este proceso se debe contar con una persona que lidere a los equipos de mejoramiento que fueron formados en la empresa, este líder será el responsable del funcionamiento y cumplimiento de las acciones de mejoramiento continuo elaboradas en el plan de acción. (Harrington, 2000)

2.5.7 Actividades con participación de los proveedores

Todo proceso exitoso de mejoramiento debe tomar en cuenta las contribuciones de los proveedores, la participación de los mismos en el desarrollo de las actividades de la empresa, es de gran importancia y en los casos en que una empresa desee que sus líneas de producción funcionen sin tropiezos y con inventarios reducidos, primero debe encontrar formas que le

garanticen que las compras de materiales que le lleguen sean funcionalmente aceptables uno tras el otro, lo cual se puede lograr con una serie de técnicas que ayudan a realizar esta difícil tarea. Las técnicas que se pueden aplicar son las siguientes:

- Elaborar un matriz de comparación de proveedores, donde se pueda analizar la capacidad de cumplimiento del proveedor en relación a tiempos de entrega de materiales, costos de materia prima, disponibilidad de los materiales, e inclusive plazos de pago.
- Diseñar un proceso de compras de materia prima, que le permita a la empresa seguir un solo procedimiento de compras con todos sus proveedores, y así utilizar de forma efectiva sus recursos.
- Realizar un diagrama de flujo del proceso de compras, de esta forma se tiene un documento importante, que puede ser re diseñado en caso de ser necesario. (Harrington, 2000)

2.5.8 Aseguramiento de calidad

Los recursos para el aseguramiento de calidad, que se dedican a la solución de problemas relacionados con los productos, deben reorientarse hacia el control de los sistemas que ayudan mejorar las operaciones y así evitar que se presenten problemas.

Controlar la calidad de los productos que se fabrican en una empresa no es algo que vaya a suceder de la noche a la mañana. El único enfoque de la

calidad que logra el éxito es aquel que convierte ésta en la forma de vida predominante de la empresa, para esto se requiere llevar a cabo un proceso de mejoramiento. Este proceso es un compromiso progresivo y continuo. Implica una nueva forma de pensar en todas las actividades, desde aquellas que se realizan en un departamento operativo, hasta las que caracterizan el manejo de oficina del director general.

El cambio drástico en la forma de pensar de la organización para que la calidad se logre, radica en convertir el proceso de mejoramiento en parte del sistema operativo de la empresa. Debe estar presente en todo lo que se haga, en la manera de pensar y más que nada en la forma de actuar de los miembros de la organización.

Una vez que se ha puesto en marcha un proceso de mejoramiento continuo, es importante diseñar actividades de control, las mismas que deben ser cuantificables para poder medir el logro de los objetivos de mejoramiento continuo. Todas las actividades deben ser contraladas a tiempo para poder ser corregidas en caso de ser necesario. (Harrington, 2000)

Los sistemas que permitan realizar el control de la calidad deben ser monitoreados por miembros del equipo de mejoramiento. La empresa no debe escatimar recursos en sistematizar todo tipo de controles, ya que de esta manera optimizara sus costos así como el tiempo de trabajo, lo que le va a permitir obtener mayores utilidades.

2.5.9 Planes de calidad a corto plazo y estrategias de calidad a largo plazo.

Cada compañía debe desarrollar una estrategia de calidad a largo plazo. Después debe asegurarse de que todo el grupo administrativo comprenda la estrategia de manera que sus integrantes puedan elaborar planes a corto plazo detallados que aseguren que las actividades de los grupos coincidan y respalden la estrategia a largo plazo.

2.5.10 Sistema de reconocimiento

El proceso de mejoramiento pretende cambiar la forma de pensar de las personas acerca de los errores. Para ello existen dos maneras de reforzar la aplicación de los cambios deseados: castigar a todos los que no logren hacer bien su trabajo todo el tiempo, o premiar a los individuos y grupos cuando alcancen una meta o realicen una importante aportación al proceso de mejoramiento. (Harrington, 2000)

De acuerdo con estos sistemas de reconocimiento, el propietario de Calzado Chávez esta convencido de que la mejor forma de motivar al personal de la empresa no es el de castigar a quienes no realicen su labor correctamente, sino todo lo contrario, premiar al personal que cumpla con todas las metas propuestas, así quienes no logren cumplir estos objetivos se contagiaron de las buenas actuaciones del resto de compañeros e imitaran su buen desempeño para así poder obtener premios que fortalezcan su motivación y compromiso en la empresa.

2.6 Metodología de mejoramiento continuo

El mejoramiento del proceso en la empresa, es una metodología sistemática que se ha desarrollado con el fin de ayudar a una organización a realizar avances significativos en la manera de elegir sus procesos. Esta metodología ataca al corazón del problema de los empleados de las organizaciones, así también ofrece un sistema que le ayudará a simplificar y modernizar sus funciones, y al mismo tiempo, asegurará que sus clientes internos y externos reciban productos sorprendentemente buenos. El principal objetivo consiste en garantizar que la organización tenga procesos que:

- Eliminen los errores.
- Minimicen las demoras.
- Maximicen el uso de los activos.
- Promuevan el entendimiento.
- Sean fáciles de emplear.
- Sean amistosos con el cliente.
- Sean adaptables a las necesidades cambiantes de los clientes.
- Proporcionen a la organización una ventaja competitiva.
- Reduzca el exceso de personal.

La metodología del mejoramiento consta de 5 fases, estas son:

Fase 1: Organización para el mejoramiento: El objetivo es asegurar el éxito mediante el establecimiento de liderazgo, comprensión y compromiso.

Fase 2: Comprensión del proceso: Comprender todas las dimensiones del actual proceso de la empresa.

Fase 3: Modernización: Mejorar la eficiencia, efectividad y adaptabilidad del proceso de la empresa.

Fase 4: Mediciones y controles: Poner en práctica un sistema para controlar el proceso para un mejoramiento progresivo.

Fase 5: Mejoramiento continuo: Poner en práctica el proceso de mejoramiento continuo que mejor se adapte a las necesidades de la empresa.

(Harrington, 1991)

2.7 Tipos de acciones en un proceso de mejora

Las acciones que realizamos en materia de calidad y Productividad podemos clasificarlas según el grado de modificación que producen el status quo de la empresa, estas pueden ser:

- Acciones de innovación
- Acciones de mejoramiento

- Acciones de mantenimiento.

2.7.1 Acciones de innovación

Son aquellas que producen cambios profundos en la tecnología de un proceso (robótica, CAD, CAM, MRP, etc.).

Los lapsos de aplicación de la acción y de obtención de resultados son medianos y largos (normalmente más de 2 o 3 años desde la idea hasta la implantación). La responsabilidad es de los niveles gerenciales altos y staff de apoyo.

2.7.2 Acciones de Mejoramiento

Son aquellas que no afectan sustancialmente la tecnología que día a día va cambiando, tales como la mejora de métodos, cambios en las normas, mejoramiento del espacio de la planta, cambios menores en equipos, productos y materiales. Tienen las siguientes características:

- Poca inversión.
- Resultados a corto plazo.
- Todo el personal de la empresa es responsable.

2.7.3 Acciones de Mantenimiento

Son dirigidas a mantener los niveles alcanzados, ya sea por acciones de innovación o de mejoramiento. La responsabilidad es de la gerencia media. (Harrington, 2000)

El propósito de Calzado Chávez es poder tomar acción para mejorar sus procesos. Una acción de mejoramiento sería la de contar con materia prima personalizada, ya que de esta forma se puede diferenciar el producto en relación al de la competencia en el mercado de calzado infantil. Esto podrá brindar resultados positivos inclusive en recortar demoras en el proceso de producción ya que no se dependería únicamente de proveedores extranjeros, sino que se podría contar con materiales fabricados en la provincia de Tungurahua. De esta manera se podría contar con materiales de mejor calidad y a un menor costo ya que al traer materia prima extranjera los costos aumentan al igual que los tiempos de entrega.

2.8 Condiciones para el proceso de mejoramiento

Las condiciones para el proceso de mejoramiento son las siguientes:

2.8.1 Gerencia en base a hechos y datos

- Elimina el "yo creo", "me parece", "más o menos".
- Recolección de datos de acuerdo a necesidades.
- Evita la subjetividad y parcialidad.

- Mejora la comunicación.
- Es el soporte de las empresas de clase mundial.

2.8.2 Gerencia a través de la participación

- Todo el personal de la empresa debe participar.
- Se logra una visión más completa de los problemas.
- Se logran mejores acciones para las soluciones.
- El personal se identifica con el problema.
- Se estimula el trabajo en equipo.

2.8.3 Mejoramiento paso a paso

- Énfasis en aprender.
- Proyectos iniciales no muy complejos.
- Paulatinamente se generan proyectos de mayor impacto.
- Se mejora sistemáticamente.

Las empresas se clasifican entre perdedoras, sobrevivientes y ganadoras, dependiendo ello de los resultados que logren en estas cuatro áreas:

- Rendimiento sobre los activos. (ROA)
- Valor agregado por empleado. (VAE)
- Participación en el mercado.
- Satisfacción al cliente.

El mejoramiento duradero solo se logra cuando la gente trabaja para estándares más altos que superen los ya existentes.

El punto de partida para que exista mejoramiento es reconocer la necesidad, si no se reconoce ningún problema, tampoco se reconoce la necesidad de mejoramiento.

El Control Total de Calidad (CTC) es uno de los componentes fundamentales del Kaizen y está centrado en el mejoramiento del desempeño administrativo en todos los niveles:

- Aseguramiento de la calidad.
- Reducción de costos.
- Cumplir con las cuotas de producción.
- Cumplir con los programas de entrega.
- Seguridad.
- Desarrollo de nuevos productos.
- Mejoramiento de la productividad.
- Administración del proveedor. (Harrington, 2000)

2.9 Definición de la calidad

Respecto a la calidad existen varias definiciones; por ejemplo, Juran, (1990) afirma: "Calidad es que un producto sea adecuado para su uso. Así la calidad consiste en ausencia de deficiencias en aquellas características que satisfacen al cliente".

La norma ISO-9000:2000 define calidad como "el conjunto de propiedades y características de un producto o servicio que le confieren la aptitud para satisfacer las necesidades explícitas o implícitas preestablecidas".

En términos menos formales, la calidad la define el cliente, ya que es el juicio que éste tiene sobre un producto o servicio que por lo general es la aprobación o rechazo. Un cliente queda satisfecho si se le ofrece todo lo que él esperaba encontrar y más. Así, la calidad es ante todo la satisfacción del cliente, la cual está ligada a las expectativas que el cliente tiene sobre el producto o servicio. Tales expectativas son generadas de acuerdo a las necesidades, los antecedentes, los precios, la publicidad, la tecnología la imagen de la empresa, etc. Podemos concluir entonces que, calidad es la creación continua de valor para el cliente. (Gutierrez, 2007).

2.9.1 Evolución del concepto de calidad

La calidad se la ha venido buscando desde tiempos prehistóricos cuando nuestros antepasados realizaban transacciones con animales hasta la actualidad, donde los consumidores son más exigentes y la competencia crece cada día.

Es por esto que a continuación se presenta el proceso evolutivo de la calidad, para un mejor entendimiento de cómo llegamos a lo que actualmente vivimos:

Tabla 2.1: Evolución concepto de calidad

Etapa	Concepto	Finalidad
Artesanal	Hacer las cosas bien independientemente del coste o esfuerzo necesario para ello.	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacer al cliente. • Satisfacer al artesano, por el trabajo bien hecho • Crear un producto único.
Revolución Industrial	Hacer muchas cosas no importando que sean de calidad (Se identifica Producción con Calidad).	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacer una gran demanda de bienes. • Obtener beneficios.
Segunda Guerra Mundial	Asegurar la eficacia del armamento sin importar el costo, con la mayor y más rápida producción (Eficacia + Plazo = Calidad)	Garantizar la disponibilidad de un armamento eficaz en la cantidad y el momento preciso.
Posguerra (Japón)	Hacer las cosas bien a la primera	<ul style="list-style-type: none"> • Minimizar costes mediante la Calidad • Satisfacer al cliente • Ser competitivo
Postguerra (Resto del mundo)	Producir, cuanto más mejor	Satisfacer la gran demanda de bienes causada por la guerra
Control de Calidad	Técnicas de inspección en Producción para evitar la salida de bienes defectuosos.	Satisfacer las necesidades técnicas del producto.
Aseguramiento de la Calidad	Sistemas y Procedimientos de la organización para evitar que se produzcan bienes defectuosos.	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacer al cliente. • Prevenir errores. • Reducir costes. • Ser competitivo.
Calidad Total	Teoría de la administración empresarial centrada en la permanente satisfacción de las expectativas del cliente.	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacer tanto al cliente externo como interno. • Ser altamente competitivo. • Mejora Continua

Elaborado por: Pérez, (2006)

Fuente: Gestipolis.com

Esta evolución nos ayuda a comprender de donde proviene la necesidad de ofrecer una mayor calidad del producto o servicio que se proporciona al cliente y, en definitiva, a la sociedad, y como poco a poco se ha ido involucrando toda la organización en la consecución de este fin.

2.9.2 Precursores de la calidad

A continuación, se describen a los autores más importantes de la calidad:

2.9.2.1 Dr. Edward Deming (1986)

Los principios de Deming establecían que mediante el uso de mediciones estadísticas, una compañía podría ser capaz de graficar, como un sistema en particular estaba funcionando para luego desarrollar maneras para mejorar dicho sistema. A través de un proceso de transformación en avance, y siguiendo los Catorce puntos y Siete pecados mortales, las compañías estarían en posición de mantenerse a la par con los constantes cambios del entorno económico.

Deming efectuó algunas recomendaciones para la mejora entre las que se encuentran:

1. Crear una constancia de propósito para el mejoramiento del producto.
2. Adoptar una nueva filosofía.
3. Mejorar constantemente y para siempre cada proceso.
4. Instituir la capacidad en calidad.
5. Adoptar e instituir el liderazgo.
6. Eliminar el temor.
7. Derribar las barreras entre las áreas del personal. (Deming, 1986)

2.9.2.1.1 Ciclo de Deming (1986)

Es un modelo de mejoramiento continuo de la calidad que se origina en los años 50 por Walter Shewhart, y consta de cuatro pasos (PHVA):

PLAN (Planificar): Establecer los objetivos y procesos necesarios para obtener los resultados de acuerdo con el estudio esperado. Al tomar como foco el resultado esperado, difiere de otras técnicas en las que el logro o la precisión de la especificación es también parte de la mejora.

DO (Hacer): Implementar los nuevos procesos, si es posible, en una pequeña escala.

CHECK (Verificar): Comprobar que se alcanzan los objetivos previstos con los recursos asignados, volver a recopilar datos de control y analizarlos, comparándolos con los objetivos y especificaciones iniciales, para evaluar si se ha producido la mejora esperada y documentar las conclusiones.

ACT (Actuar): Modificar los procesos según las conclusiones del paso anterior para alcanzar los objetivos de las especificaciones iniciales, si fuese necesario aplicar nuevas mejoras, si se han detectado errores en el paso anterior y documentar el proceso. (Deming, 1986)

Ilustración 2.1 Ciclo de Deming



Recuperado de: maestrosdelacalidadgo100111.blogspot.com

Fuente: Monografías.com

Este modelo de mejoramiento continuo permite ser aplicado en todos los niveles de la empresa teniendo inmediata repercusión sobre la misma de acuerdo a los resultados que se obtenga, no hay que olvidar que para que se puedan ver las mejoras todos los miembros de la empresa deben estar comprometidos con la causa.

2.9.2.1.2 Pasos de mejoramiento continuo vinculados con el ciclo de Deming

Planear

Paso 1: Definir el problema:

- Definir el problema en términos de la diferencia entre lo que es y lo que debería ser.
- Es recomendable documentar porqué es importante trabajar en ese problema en particular. Determinar qué datos utilizará para medir el progreso.
- Decida qué datos utilizará como punto de partida contra lo cual la mejora pueda ser medida.

Paso 2: Estudie la situación actual:

- Recolecte datos iniciales y gráfíquelos.
- Desarrolle un diagrama de flujo del proceso.
- Provea formatos o cualquier ayuda visual.
- Identifique cualquier variable que pueda tener influencia sobre el problema.
Considere las variables de qué, dónde y quién. Recolectar datos sobre estas variables para localizar el problema.
- Diseñe el instrumento para la recolección de datos.
- Recoja los datos y resuma lo que ha aprendido acerca de los efectos de las variables sobre el problema.
- Determine qué información adicional podría ayudar en este momento.

Paso 3: Analice las causas potenciales.

- Utilice los datos recogidos y la experiencia de trabajar en el proceso para identificar condiciones que puedan llevar al problema.
- Construya un diagrama causa efecto para las condiciones de interés.
- Decida sobre las causas más probables verificando contra los datos recogidos anteriormente, y la gente que trabaja en el proceso.
- Determine si se necesitan más datos.
- Verifique las causas por medio de observación o por control directo de las variables.

Hacer

Paso 4: Implementar la solución.

- Desarrolle una lista de soluciones a ser consideradas, sea creativo.
- Asegúrese cuidadosamente de la factibilidad de de cada solución, la posibilidad de éxito y las consecuencias potenciales adversas.
- Indique porqué escoge esa solución.
- Determine como la solución escogida será implementada.
- Implemente la solución seleccionada.

Verificar

Paso 5: Verifique los resultados.

- Determine que las acciones de implementación son efectivas
- Recolecte más datos sobre la misma base medida en la definición del problema
- Recolecte cualquier otro dato relacionado con las condiciones iniciales que pueden ser relevantes.
- Analice los resultados, determine que las soluciones probadas fueron efectivas.

Actuar

Paso 6: Estandarice la mejora.

- Institucionalice la mejora.
- Desarrolle una estrategia para institucionalizar la mejora y asigne responsabilidades.
- Determine que la mejora sea aplicada en otras partes y planee su implementación.

Paso 7: Establezca futuros planes

- Determine sus planes futuros.
- Identifique los problemas relacionados que deben ser resueltos". (Gutierrez, 2007)

2.9.2.1.3 Los 14 principios de Deming

La aportación más importante del doctor Deming fueron sus famosos 14 principios para transformar la gestión en la organización, que en conjunto se pueden ver como una teoría, una filosofía, que permite entender cómo funcionan las cosas y qué es lo que proporciona la calidad en una organización, ya que señalan cómo se debe administrar una organización para asegurar su éxito por medio de la calidad.

A continuación se presenta una explicación de los 14 principios para transformar la gestión de las organizaciones:

1. Crear constancia en la mejora de productos y servicios, con el objetivo de ser competitivo y mantenerse en el negocio, además proporcionar puestos de trabajo.
2. Adoptar una nueva filosofía de cooperación en la cual todos se benefician, y ponerla en práctica enseñándola a los empleados, clientes y proveedores.
3. Desistir de la dependencia en la inspección en masa para lograr calidad. En lugar de esto, mejorar el proceso e incluir calidad en el producto desde el comienzo.
4. Terminar con la práctica de comprar a los más bajos precios. En lugar de esto, minimizar el costo total en el largo plazo. Buscar tener un solo proveedor para cada ítem, basándose en una relación de largo plazo de lealtad y confianza.
5. Mejorar constantemente y por siempre los sistemas de producción, servicio y planeamiento de cualquier actividad. Esto va a mejorar la calidad y la productividad, bajando los costos constantemente.
6. Establecer entrenamiento dentro del trabajo (capacitación).
7. Establecer líderes, reconociendo sus diferentes habilidades, capacidades y aspiraciones. El objetivo de la supervisión debería ser ayudar a la gente, máquinas y dispositivos a realizar su trabajo.
8. Eliminar el miedo y construir confianza, de esta manera todos podrán trabajar más eficientemente.
9. Borrar las barreras entre los departamentos. Abolir la competición y construir un sistema de cooperación basado en el mutuo beneficio que abarque toda la organización.

10. Eliminar eslóganes, exhortaciones y metas pidiendo cero defectos o nuevos niveles de productividad. Estas exhortaciones solo crean relaciones de rivalidad, la principal causa de la baja calidad y la baja productividad reside en el sistema y este va más allá del poder de la fuerza de trabajo.
11. Eliminar cuotas numéricas y la gestión por objetivos.
12. Remover barreras para apreciar la mano de obra y los elementos que privan a la gente de la alegría en su trabajo. Esto incluye eliminar las evaluaciones anuales o el sistema de méritos que da rangos a la gente y crean competición y conflictos.
13. Instituir un programa vigoroso de educación y auto mejora.
14. Poner a todos en la compañía a trabajar para llevar a cabo la transformación.

La transformación es trabajo de todos. (Deming, 1986)

Basado en esta teoría de Deming, Calzado Chávez sigue estos puntos como una gran guía para producir el producto, por ejemplo, se mencionan los siguientes aspectos en los cuales se los pone en práctica:

Aparece el compromiso social, ya que la empresa se ve en la necesidad de recurrir a gente con mano de obra capacitada para poder realizar sus operaciones diarias, es decir, se crea puestos de trabajo en los que se garantiza una estabilidad laboral, lo cual no sucede en todos los talleres de calzado.

Calzado Chávez es el resultado del esfuerzo de todas y cada una de las personas que forman la empresa, desde sus propietarios hasta el menor de los operarios. Este se lo

imparte a los operarios que están conscientes de la importancia de sus actividades haciéndoles conocer que son parte directa del éxito de la marca.

Dentro del sector de producción de la empresa, existe personal con la experiencia necesaria como para ser el eje del proceso. Estas personas tienen la función de verificar los procesos para así evitar fallas.

La transformación de la materia prima a un producto de calidad es el compromiso de toda la empresa, es así que el personal y la gerencia de Calzado Chávez han comprendido la importancia del trabajo en equipo ya que el beneficio de las ventas es para todos los miembros de la misma.

2.9.2.2 Kaoru Ishikawa

Ishikawa era un japonés experto en el control de calidad, cuyo aporte fue la implementación de sistemas de calidad adecuados al valor del proceso en la empresa. El sistema de calidad de este teórico incluía dos tipos: gerencial y evolutivo. Se lo considera el padre del análisis científico de las causas de los problemas en procesos industriales, dando nombre al diagrama Ishikawa, cuyos gráficos agrupan por categorías todas las causas de los problemas.

El control de Calidad es desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto de calidad. Algunos efectos dentro de empresas que se logran implementando el control de calidad son la reducción de precios, bajan los costos, se establecen y mejoran la técnica entre otros.

Ishikawa también da a conocer a todo el mundo sus siete herramientas básicas que son:

- Gráfica de Pareto.
- Diagrama causa efecto.
- Estratificación.
- Hoja de verificación.
- Histograma.
- Diagrama de dispersión.
- Gráfica de control de Schewhart. (Gutierrez, 2007)

Ishikawa describe el papel clave que juegan las siete herramientas básicas para la calidad, al ayudar a controlar el proceso y a orientar en la búsqueda de causas para realizar mejoras. Al tener éxito con el control total de la calidad, aumentan las utilidades de la empresa, se mejoran las relaciones humanas y de trabajo.

En suma, el control total de la calidad logra una organización superior con una mejor posición competitiva en el mercado.

2.9.2.3 Philip Crosby

Norteamericano, creador del concepto "cero defectos"(CD) es uno de los grandes en el tema de la administración de la calidad y uno de los más famosos consultores de empresas.

Él desarrolló un concepto denominado los "Absolutos de la Calidad Total", cuyos principios son:

La calidad se define como cumplimiento de requisitos.

El sistema de calidad es la prevención.

El estándar de realización es cero defectos.

La medida de la calidad es el precio del incumplimiento.

Otra parte interesante de su filosofía es la que dice que hay tres mitos sobre la calidad y que se describen así:

Primero: "La calidad es intangible; calidad es bondad". Por ello, se habla de "alta calidad", "calidad de exportación", producto bueno o malo, servicio excelente o pésimo. Para cambiar nuestra actitud hacia la calidad debemos definirla como algo tangible y no como un valor filosófico y abstracto.

Segundo: "La calidad es costosa". A través de este mito creemos que reducimos costos al tolerar defectos, es decir, al aceptar materia prima que no cumplen con sus normas. La falacia estriba en que la calidad es gratis: no cuesta ensamblar bien un auto que hacerlo mal; no cuesta más surtir bien un pedido que despacharlo equivocado, no cuesta más programar bien que mal. Lo que cuesta es inspeccionar lo ya hecho para descubrir los errores y corregirlos; lo que cuesta son las horas de computadora y el papel desperdiciado; lo que cuesta son las devoluciones de los clientes inconformes; lo que cuesta es rehacer las cartas mal mecanografiadas, etcétera. Lo costoso, en fin, son los errores y los defectos, no la calidad, por lo tanto, nunca será

más económico tolerar errores que "hacerlo bien desde la primera vez", y no habrá un "punto de equilibrio" entre beneficios y costo de calidad.

Tercero: "Los defectos y errores son inevitables". Nos hemos acostumbrado a esta falsedad: aceptamos los baches en las calles, los productos defectuosos, los accidentes, etcétera. Cada día nos volvemos más tolerantes hacia nuestro trabajo deficiente; es decir, cada día somos más apáticos y mediocres.

Crosby señala que la clave de la calidad es hacerlo bien a la primera vez, y que este principio, esta actitud hacia hacerlo bien, es la base del cambio hacia la calidad. (Gutierrez, 2007)

2.9.2.4 Dr. Joseph M. Juran

Observador astuto, oyente atento, brillante sintetizador, pronosticador, persistente, Juran ha sido llamado el padre de la calidad ó "gurú" de la calidad y el hombre quien "enseñó calidad a los japoneses". Quizás lo más importante, es que es reconocido como la persona quien agregó la actitud y compromiso de las personas para la obtención de la calidad. La persona tiene mucho que ver en el control de los procesos y de ahí proviene los orígenes estadísticos de la calidad total. Su plan fue hacerlo todo: filosofía, escritura, lectura y consulta.

Para Juran, la calidad se refiere a la ausencia de deficiencias que adopta la forma de: Retraso en las entregas, fallos durante los servicios, facturas

incorrectas, cancelación de contratos de ventas, etc. Calidad es " adecuación al uso".

Juran enfatiza la responsabilidad de la administración para mejorar el cumplimiento de las necesidades de los clientes. Una de sus aportaciones clave es lo que se conoce como la trilogía de la calidad, que es un esquema de administración funcional cruzada, que se compone de tres procesos administrativos: planear, controlar y mejorar. La trilogía se presenta de la siguiente manera:

- **Planeación de la calidad.** Es aquel proceso en el que se hacen las preparaciones para cumplir con las metas de calidad y cuyo resultado final es un proceso capaz de lograr las metas de calidad bajo las condiciones de operación.
- **Control de la calidad.** Es el que permite comparar las metas de calidad con la realización de las operaciones y su resultado final es conducir las operaciones de acuerdo con el plan de calidad.
- **Mejora de la calidad.** Es el que rompe con los niveles anteriores de rendimiento y desempeño y su resultado final conduce las operaciones a niveles de calidad marcadamente mejores de aquellos que se han planteado para las operaciones. (Gutierrez, 2007)

2.10 Medición del trabajo

La medición del trabajo es un método investigativo basado en la aplicación de diversas técnicas para determinar el contenido de un área definida fijando el tiempo que un trabajador calificado invierte en llevarla a cabo con arreglo a una norma de rendimiento preestablecida.

Es la parte cuantitativa del estudio del trabajo que indica el resultado del esfuerzo físico desarrollado en función del tiempo permitido a un operario para terminar una tarea específica, siguiendo a un ritmo normal un método predeterminado o ya establecido. (García Criollo, 1997)

2.10.1 Objetivos de la medición del trabajo

Dos son los objetivos que podemos satisfacer con la medición:

- Incrementar la eficiencia del trabajo.
- Proporcionar estándares de tiempo que servirán de información a otros sistemas de la empresa, como el de costos de programación de la producción, supervisión, etc.

2.10.2 Importancia de la medición del trabajo

En vista de la creciente necesidad de aprovechar mejor la mano de obra y reducir los costos de la producción, es necesaria una mejor utilización de los recursos humanos y materiales.

Ante estas necesidades, surge la medición del trabajo como herramienta que si es aplicada por personas debidamente entrenadas, dará resultados satisfactorios. Con el fin de simplificar el trabajo, se puede hacer un análisis del mismo, que conduce a las siguientes conclusiones:

- Eliminar todo trabajo innecesario.
- Combinar las operaciones o sus elementos.
- Cambiar la secuencia de operaciones.
- Simplificar las operaciones. (García Criollo, 1997)

2.10.3 Usos de la medición del trabajo

Si tomamos en cuenta los factores que conforman los costos en una empresa, veremos que además de la materia prima y los gastos de fabricación, juega un papel muy importante el costo de mano de obra. El supervisor siente la necesidad de saber si está empleando de manera eficiente el esfuerzo de los operadores, y si cada una de las operaciones realizadas por estos es ejecutada en el tiempo correcto. Ante el surgimiento de estas necesidades, se aplica la medición de trabajo como herramienta para:

- Comparar la eficacia de varios métodos: en igualdad de condiciones, el mejor será el que lleve menos tiempo.
- Repartir el trabajo dentro de los equipos, con ayuda de diagramas de actividades múltiples, para que, en lo posible, le toque a cada cual una tarea que lleve el mismo tiempo.

- Determinar, mediante diagramas de actividades múltiples para operario y máquina, el número de máquinas que puede atender un operario.
- Obtener información en que basar el programa de producción, incluidos datos sobre el equipo y la mano de obra que se necesitarán para cumplir el plan de trabajo y aprovechar la capacidad de producción.
- Obtener información en que basar presupuestos de ofertas, precios de venta y plazos de entrega.
- Fijar normas sobre uso de la maquinaria y desempeño de la mano de obra que puedan ser utilizadas con cualquiera de los fines que anteceden y como base de sistemas de incentivos.
- Obtener información que permita controlar los costos de mano de obra y fijar y mantener costos estándar. (García Criollo, 2005)

La medición del trabajo proporciona la información básica necesaria para llegar a organizar y controlar las actividades de la empresa en que interviene el factor tiempo.

La forma en que se aplica entonces se entenderá mejor después de ver cómo se calculan los tiempos tipo.

2.11 Estudio de trabajo

Se entiende por estudio del trabajo a ciertas técnicas y en particular el estudio de métodos y la medición del Trabajo que se utilizan para examinar el trabajo humano en todos sus contextos y que llevan sistemáticamente a investigar todos los factores

que influyen en la eficiencia y economía de la situación estudiada con el fin de efectuar mejoras.

El estudio del trabajo tiene dos aspectos muy importantes y bastante diferenciados: encontrar un mejor modo de realizar una tarea y determinar cuánto debe tardar la misma.

Así, el estudio del trabajo consta de dos técnicas relacionadas entre sí. La primera, el estudio de métodos, se ocupa del modo de hacer un trabajo; la segunda, la medición del trabajo, tiene como meta averiguar cuánto tiempo se requiere para ejecutarlo.

En el estudio de métodos se distinguen siete fases esenciales: Seleccionar la tarea que ha de ser estudiada. Definir los objetivos. Registrar todos los hechos pertinentes. Examinar críticamente los hechos. Desarrollar un método mejor. Establecer el nuevo método. Mantener el nuevo método.

El propósito de la medición del trabajo es averiguar cuánto debe tardarse en realizar el trabajo. Esta información se puede usar para dos objetos principales: En primer lugar, se puede emplear retrospectivamente para valorar el rendimiento en el pasado. En segundo lugar, se puede utilizar mirando hacia adelante, para fijar los objetivos futuros. Tiempo tipo no es lo mismo que tiempo real, es el tiempo promedio en que una tarea puede ser completada por una persona competente en su trabajo, no por el mejor trabajador, sino por un obrero medio. Incluye un margen adecuado para relajación y contingencias. (García Criollo, 2005)

2.12 Estudio de Tiempos

“Es una técnica para determinar con la mayor exactitud posible, partiendo de un número de observaciones, el tiempo para llevar a cabo una tarea determinada con arreglo a una norma de rendimiento preestablecido”. (García Criollo, 1997)

2.12.1 Elementos y preparación para el estudio de tiempos

Es necesario que, para llevar a cabo un estudio de tiempos, el analista tenga la experiencia y conocimientos necesarios y que comprenda en su totalidad una serie de elementos que a continuación se describen para llevar a buen término dicho estudio.

- **Selección de la operación.** Que operación se va a medir. Su tiempo, en primer orden es una decisión que depende del objetivo general que perseguimos con el estudio de la medición.
- **Selección del operador.** Al elegir al trabajador se deben considerar los siguientes puntos: Habilidad, deseo de cooperación, temperamento, experiencia.
- **Actitud frente al trabajador**
- El estudio debe hacerse a la vista y conocimiento de todos.

- El analista debe observar todas las políticas de la empresa y cuidar de no criticarlas con el trabajador.
- No debe discutirse con el trabajador ni criticar su trabajo sino pedir su colaboración.
- Es recomendable comunicar al sindicato la realización de estudios de tiempos.
- El operario espera ser tratado como un ser humano y en general responderá favorablemente si se le trata abierta y francamente. (García Criollo, 1997)

2.13 Análisis de comprobación del método de trabajo

La normalización de los métodos de trabajo es el procedimiento por medio del cual se fija en forma escrita una norma de método de trabajo para cada una de las operaciones que se realizan en la fábrica.

En estas normas se especifican el lugar de trabajo y sus características, las máquinas y herramientas, los materiales, el equipo de seguridad que se requiere para ejecutar dicha operación como lentes, mascarilla, extinguidores, delantales, botas, etc. Los requisitos de calidad para dicha operación como la tolerancia y los acabados y por último, un análisis de los movimientos de mano derecha y mano izquierda.

Una vez registrados todos los detalles de que consta el trabajo, el siguiente paso es analizarlos para ver qué acciones se pueden tomar. Para poder analizar un trabajo en forma completa, el estudio de métodos utiliza una serie

de preguntas que deben aplicarse en cada detalle con el objeto de justificar la existencia, el lugar, el orden, la persona, y la forma en que se ejecuta.

Las preguntas mencionadas y su forma de usarlas es la siguiente:

- ¿Por qué se hace cada detalle?
- ¿Para qué sirve cada detalle?
- ¿Dónde debe hacerse el detalle?
- ¿Cuándo debe hacerse el detalle?
- ¿Quién debe hacer el detalle?

Un trabajo estandarizado o con normalización significa que una pieza de material será siempre entregada al operario que esté capacitado para usar dicha pieza y que él será capaz de ejecutar su operación haciendo uso de la misma en su tarea de trabajo, con los movimientos básicos, mientras siga usando el mismo tipo de proceso estandarizado y bajo las mismas condiciones de trabajo. (García Criollo, 1997)

La ventaja de la estandarización del método de trabajo resulta en un aumento en la habilidad de ejecución del operario, lo que mejora la calidad y disminuye la supervisión personal por parte de los supervisores; el número de inspecciones necesarias será menor, lográndose una reducción en los costos.

2.14 Ejecución del estudio de tiempos

“Es importante que el analista registre toda la información pertinente, obtenida mediante observación directa, en previsión de que sea menester consultar posteriormente el estudio de tiempos”. (García Criollo, 2005)

La información se puede agrupar como sigue:

- Información que permita identificar el estudio cuando se necesite, es decir, tener la opción de poder elegir si se realizará la medición según la operación, según el trabajador o según las condiciones de trabajo.
- Información que permita identificar el proceso, el método, la instalación o la máquina.
- Información que permita identificar al operario, su habilidad, su deseo de cooperar, el temperamento y su experiencia.
- Información que permita describir la duración del estudio. (García Criollo, 2005)

2.15 Estudio de tiempos con cronómetro

El estudio de tiempos es una técnica para determinar con la mayor exactitud posible, partiendo de un número limitado de observaciones, el tiempo necesario para llevar a cabo una tarea determinada con arreglo a una norma de rendimiento preestablecido.

Un estudio de tiempos con cronómetro se lleva a cabo cuando:

- a. Se va a ejecutar una nueva operación, actividad o tarea.
- b. Se presentan quejas de los trabajadores o de sus representantes sobre el tiempo de una operación.
- c. Se encuentran demoras causadas por una operación lenta, que ocasiona retrasos en las demás operaciones.
- d. Se pretende fijar los tiempos estándar de un sistema de incentivos.
- e. Se encuentran bajos rendimientos o excesivos tiempos muertos de alguna máquina o grupo de máquinas. (García Criollo, 2005)

2.15.1 Pasos para su realización

1. Preparación

- Se selecciona la operación.
- Se selecciona al trabajador.
- Se realiza un análisis de comprobación del método de trabajo.
- Se establece una actitud frente al trabajador.

2. Ejecución

- Se obtiene y registra la información.
- Se descompone la tarea en elementos.
- Se cronometra.
- Se calcula el tiempo observado.

3. Valoración

- Se valora el ritmo normal del trabajador promedio.
- Se aplican las técnicas de valoración.
- Se calcula el tiempo base o el tiempo valorado.

4. Suplementos

- Análisis de demoras.
- Estudio de fatiga.
- Cálculo de suplementos y sus tolerancias.

5. Tiempo estándar

- Error de tiempo estándar.
- Cálculo de frecuencia de los elementos.
- Determinación de tiempos de interferencia.
- Cálculo de tiempo estándar. (García Criollo, 2005)

2.15.2 Tiempo Estándar

Es el patrón que mide el tiempo requerido para terminar una unidad de trabajo, utilizando método y equipo estándar, por un trabajador que posee la habilidad requerida, desarrollando una velocidad normal que pueda mantener día tras día, sin mostrar síntomas de fatiga.

Para obtener estos datos es preciso distinguir los elementos constantes de los elementos variables.

- **Elemento constante:** Es aquel donde el tiempo asignado permanecerá aproximadamente igual para cualquier pieza dentro de un trabajo específico.
- **Elemento variable:** Es aquel donde el tiempo asignado cambia dentro de una variedad específica de trabajos. (García Criollo, 2005)

2.15.3 Ventajas de la aplicación de los tiempos estándar

Las ventajas de utilizar la medición de tiempos estándar son las siguientes:

1.- Reducción de los costos; al descartar el trabajo improductivo y los tiempos ociosos, la razón de rapidez de producción es mayor, esto es, se produce un mayor número de unidades en el mismo tiempo.

2.- Mejora de las condiciones de trabajo; los tiempos estándar permiten establecer sistemas de pagos de salarios con incentivos, en los cuales los obreros, al producir un número de unidades superiores a la cantidad obtenida a la velocidad normal, perciben una remuneración extra. (García Criollo, 2005)

2.15.4 Cálculo del tiempo estándar

El tiempo estándar se determina sumando el tiempo asignado a todos los elementos comprendidos en el estudio de los tiempos. Los tiempos

elementales o asignados se evalúan multiplicando el tiempo elemental medio transcurrido, por un factor de conversión.

$$T\alpha = (Mt) (C)$$

Donde:

- **T α** = Tiempo elemental asignado.
- **Mt** = Tiempo elemental medio transcurrido.
- **C** = Factor de conversión que se obtiene multiplicando el factor de calificación de actuación por la suma de la unidad y la tolerancia o margen aplicable.

Por ejemplo, si **Mt** del elemento 1 es de 0.14 min, y el factor de actuación es de 0.90 con una tolerancia de 18, el **T α** será:

$$T\alpha = (0.14)(0.90)(1.18) = (0.14)(1.06) = 0.148$$

Los tiempos elementales se redondean en tres cifras después del punto decimal. En el caso anterior, el valor es de 0.1483 por lo que se registra como 0.148 min. En caso de que el resultado hubiera sido 0.1485 min, entonces el tiempo asignado quedaría 0.149 min. (García Criollo, 2005)

2.16 División de las operaciones en elementos

“Elemento es una parte esencial y definida de una actividad o tarea determinada compuesta de uno o más movimientos fundamentales del operario y de los movimientos de una máquina o las fases de un proceso seleccionado para fines de observación y cronometraje”. (García Criollo, 2005)

2.16.1 Clases de Elementos

Debido a la naturaleza de los elementos del ciclo de trabajo, los podemos clasificar en varios tipos. En relación al ciclo de trabajo, tenemos:

- **Elementos regulares y repetitivos:** Son los que aparecen una vez en cada ciclo de trabajo. Ejm: el poner y quitar piezas en la máquina.
- **Elementos casuales o irregulares:** Son los que no aparecen en cada ciclo de trabajo, sino a intervalos tanto regulares como irregulares. Ejm: recibir instrucciones del supervisor.
- **Elementos extraños:** Son los elementos ajenos al ciclo de trabajo y en general indeseables, que se consideran para tratar de eliminarlos. Ejm: las averías en las máquinas.
- **Elementos manuales:** Son los que realiza el operario y pueden ser:
- **Manuales sin máquina:** Con independencia de toda máquina. Se denomina también libre, porque su duración depende de la actividad del operario.
- **Manuales con máquina:** Con máquina parada como el quitar o poner una pieza. Con la máquina en marcha, que se efectúa el operario mientras trabaja

la máquina automáticamente. Aunque no intervienen en la duración del ciclo, interesa considerarlos por que forman parte de la saturación del operario. (García Criollo, 2005)

2.17 Sistema de calificación de la actuación en el estudio de tiempos

Dado que la habilidad, esfuerzo y consistencia de cada persona al desarrollar un trabajo es inherente a él mismo, es lógico pensar que la productividad de cada uno también será diferente. Si a esto le agregamos condiciones de trabajo no iguales, entonces los resultados de producción obtenidos serán variables.

El factor de actuación se obtiene calificando las habilidades y empeño del operador y las condiciones que afectan al operador durante su trabajo, así como las consistencias de la realización del ensamble o trabajo realizado. (García Criollo, 2005)

2.18 Sistema de gestión de calidad por procesos

“La tradicional gestión y estructura por departamentos ha contribuido al desarrollo de las organizaciones. Para mitigar sus inconvenientes, orientación al cliente y adaptación al escenario competitivo, aparece la gestión por procesos, además este enfoque ha de mejorar la eficacia de la empresa”. (Pérez Fernández de Velasco, 2010)

2.18.1 Características de la gestión por procesos

Las características de la gestión por procesos son:

- Incrementar la eficacia.
- Reducir costos.
- Mejorar la calidad.
- Acortar los tiempos y reducir, así, los plazos de producción y entrega del servicio.

Estos objetivos suelen ser abordados selectivamente, pero también pueden acometerse conjuntamente dada la relación existente entre ellos. Por ejemplo, si se acortan los tiempos es probable que mejore la calidad.

Además están presentes en la gestión de procesos, otras características que le confiere una personalidad bien diferenciada de otras estrategias y que suponen, en algunos casos, puntos de vista radicalmente novedosos con respecto a los tradicionales. Así podemos nombrar las siguientes etapas de la gestión de un proceso:

- Asignar y comunicar la misión del proceso, su misión de ser y existir. Asegurar que el responsable del proceso comprende las restricciones existentes, básicamente sobre los recursos.
- Fijar los límites del proceso.

- Planificar el proceso, representarlo gráficamente mediante un flujograma. Elaborar la hoja de procesos, definir el equipo de proceso y el sistema de control.
- Identificar, caracterizar y comprender las interacciones con el resto de procesos. Mapa de procesos de la empresa como facilitador.
- Asegurar la disponibilidad de recursos físicos, materiales e información necesaria para la operación y el control del proceso.
- Durante la etapa de ejecución del proceso, y cuando el responsable no sea el ejecutor directo, el gestor del proceso se involucra en la resolución de las incidencias, en la eliminación de riesgos y se asegura del funcionamiento de los controles.
- Medición y seguimiento. Recogida de datos mediante las herramientas de medición del proceso, analizar los datos para convertirlos en información al objeto de proceder de acuerdo con correcciones pertinentes, proponer medidas correctoras o preventivas.
- Periódica y sistemáticamente, desencadenar el proceso de mejora continua del proceso. (Pérez, 2010)

2.19 ¿Qué es un proceso?

Es el desarrollo continuo de tareas o actividades que en un determinado momento o tiempo están relacionadas y articuladas entre sí, cuya conexión agrega valor de acción (valor agregado), con el objeto, de mezclar y transformar los insumos (inputs) para que produzcan un rendimiento,

identificado como resultado interno o externo (outputs), el cual debe satisfacer al cliente interno o externo. (Dávila, 2000)

Un proceso es una secuencia de tareas o actividades interrelacionadas que tiene como fin producir un determinado resultado (producto o servicio) a partir de unos elementos de entrada y que se vale para ello de unos ciertos recursos.

Se podría decir también que es una secuencia de actividades que van añadiendo valor mientras se produce un determinado producto o servicio a partir de determinadas aportaciones.

Ilustración 2.2: Proceso



Elaborado por: Pareja, (2010)
Fuente: Cienciaeconómica.blogspot.com

2.26.1 Elementos de un proceso

Los elementos que se puede diferenciar dentro de un proceso son los siguientes:

- **Entradas:** materiales, componentes, información, energía, etc., que son necesarios para realizar el proceso.

- **Salidas:** resultado obtenido en el proceso.
- **Proveedor:** es el que proporciona las entradas al proceso (puede ser interno o externo).
- **Cliente:** destinatario del proceso (puede ser cliente interno o externo).
- **Recursos:** elementos que se necesitan para llevar a cabo el proceso.
- **Actividades:** suma de tareas que se agrupan en un procedimiento.
- **Procedimientos:** forma específica de llevar a cabo una actividad. (Dávila, 2000)

2.20 ¿Qué es un recurso?

Son medios utilizados en los procesos de producción. De forma habitual, se consideran tres: la tierra (bienes inmuebles), el trabajo y el capital. A veces se considera que la función empresarial es el cuarto factor de producción.

La disponibilidad relativa de estos factores en un país (su dotación de factores) es uno de los aspectos más determinantes de la inversión y el comercio internacional. Para que una empresa logre sus objetivos tiene que conseguir la mejor combinación de los recursos disponibles. (Dávila, 2000)

Se denominan recursos a aquellos elementos que aportan algún tipo de beneficio a la sociedad. En economía, se llama recursos a aquellos que combinados son capaces de generar valor en la producción de bienes y servicios.

2.21 Mano de obra

Mano de obra se entiende a la actividad humana, tanto física como intelectual. En realidad toda actividad productiva realizada por un ser humano requiere siempre de algún esfuerzo físico y de conocimientos previos. También se lo conoce como el esfuerzo realizado por los seres humanos para producir.

A través de la historia aprendimos que, el modo de trabajo predominante fue la esclavitud, pero con el desarrollo del capitalismo la forma que fue instalándose como más importante es el trabajo asalariado. El salario, por su parte, es el precio del trabajo en el mercado laboral. Se entiende por salario o sueldo a la remuneración en dinero o en especie que percibe el trabajador por cuenta o bajo dependencia ajena por el trabajo que realiza.

En realidad, la existencia de recursos humanos aptos para el ejercicio de actividades productivas, la disponibilidad de capital y la capacidad tecnológica acumulada no son suficientes, cuando se consideran aisladamente, para que se lleve a cabo el proceso de producción.

Un proceso de producción también necesita de los siguientes factores:

- **Indicador:** medida de una característica del proceso.
- **Propietario del proceso:** responsable del proceso.
- **Control:** elementos que permiten comprobar el estado del proceso. (Mondelo, 2000)

2.22 ¿Qué es productividad?

Productividad puede definirse como la relación entre la cantidad de bienes y servicios producidos y la cantidad de recursos utilizados. En la fabricación la productividad sirve para evaluar el rendimiento de los talleres, las máquinas, los equipos de trabajo y los empleados.

Productividad en términos de empleados es sinónimo de rendimiento. En un enfoque sistemático decimos que algo o alguien es productivo cuando explota al máximo los recursos que le han sido asignados. La productividad en las máquinas y equipos está dada como parte de sus características técnicas. No así con el recurso humano o los trabajadores.

La productividad es la relación entre la producción obtenida por un sistema productivo y los recursos utilizados para obtener dicha producción. También puede ser definida como la relación entre los resultados y el tiempo utilizado para obtenerlos, cuanto menor sea el tiempo que lleve obtener el resultado deseado, más productivo es el sistema. En realidad la productividad debe ser definida como el indicador de eficiencia que relaciona la cantidad de producto utilizado con la cantidad de producción obtenida. En el ámbito de desarrollo profesional se le llama productividad (P) al índice económico que relaciona la producción con los recursos empleados para obtener dicha producción, expresado matemáticamente como: $P = \text{producción}/\text{recursos}$.

La productividad evalúa la capacidad de un sistema para elaborar los productos que son requeridos y a la vez el grado en que aprovechan los recursos utilizados, es decir, el valor agregado.

Una mayor productividad se da utilizando los mismos recursos que la empresa ha usado siempre en su proceso de producción, al optimizar el uso de los mismos, provocará mayor rentabilidad para la empresa. Por ello, el Sistema de Gestión de la Calidad de la empresa trata de aumentar la productividad. (Gutiérrez, 2007)

La productividad va relacionada con la mejora continua del sistema de gestión de la calidad y gracias a este sistema de calidad se puede prevenir los defectos de calidad del producto y así mejorar los estándares de calidad de la empresa sin que lleguen al usuario final. La productividad va en relación a los estándares de producción. Si se mejoran estos estándares, entonces hay un ahorro de recursos que se reflejan en el aumento de la utilidad.

2.23 Distribución de maquinaria y equipo

Las estaciones de trabajo y las máquinas deben disponerse en tal forma que la serie sistemática de operaciones en la fabricación de un producto sea más eficiente y con un mínimo de manejo.

Un cambio en la planificación debe ser hecho únicamente después de efectuar un estudio cuidadoso de los factores implicados:

- 1) Para producción en línea recta a gran escala, se debe alojar el material en posición conveniente para la próxima operación.
- 2) Para producción diversificada, la distribución debe permitir movimientos cortos y entregas convenientes del material al operario.
- 3) Para operaciones de múltiples máquinas, el equipo debe agruparse alrededor del operario.
- 4) Para abastecimiento eficiente, las áreas de almacenamiento deben estar arregladas para reducir un mínimo la búsqueda y el manejo subsecuente de materiales.
- 5) Para mejorar la eficiencia del trabajador, los centros de servicio deben ser localizados cerca de las áreas de producción, de manera que sean de fácil acceso para todos. (García Criollo, 2005)

2.24 Principios de economía de movimientos

Las mejoras de métodos no necesariamente envuelven cambios en el equipo y su distribución. Un análisis cuidadoso de la localización de las piezas en el área de trabajo y los movimientos requeridos para hacer una tarea, resultan a menudo en mejoras importantes. Una de las fuentes de mayores gastos inútiles en la industria está en el trabajo que está ejecutado al hacer movimientos innecesarios o inefectivos. Este desperdicio puede evitarse aplicando los principios experimentales de economía de movimientos. (García Criollo, 2005)

2.25 Ergonomía

“El término ergonomía proviene de las palabras griegas ergon (trabajo) y nomos (ley o norma), y los profesionales de la ergonomía utilizan diferentes definiciones que pretenden enmarcar el quehacer cotidiano que debería realizar un profesional en su puesto de trabajo”. (Mondelo, 2000)

Ergonomía es un sencillo proceso de aplicación del sentido común. Además, es una herramienta que no requiere de mucho entrenamiento que, por necesidad, debe estar enfocada en el producto y en el usuario del proceso. (García Criollo, 2005)

En síntesis, se puede decir que la ergonomía es la disciplina científica que estudia todo lo concerniente a la relación entre el hombre y sus condiciones de trabajo.

2.25.1 Objetivos de la Ergonomía

Se puede decir que la ergonomía trata de alcanzar el mayor equilibrio posible entre las necesidades o posibilidades del usuario y las prestaciones o requerimientos de los productos y servicios. Los objetivos de la ergonomía son:

- Incrementar la calidad de vida.
- Aumentar la seguridad, bienestar, y eficacia de los procesos.
- Mejorar la fiabilidad del sistema.

El objetivo que persigue siempre la ergonomía es el de mejorar la calidad de vida del usuario, tanto delante de una máquina herramienta como delante de una cocina doméstica, y en todos estos casos este objetivo se concreta con la reducción de riesgos de error, y con el incremento de bienestar del usuario. (Mondelo, 2000)

2.26 Normas ISO

La Organización Internacional para la Estandarización, ISO por sus siglas en inglés (International Organization for Standardization), es una federación mundial que agrupa a representantes de cada uno de los organismos nacionales de estandarización, y que tiene como objeto desarrollar estándares internacionales que faciliten el comercio internacional.

Cuando las organizaciones tienen una forma objetiva de evaluar la calidad de los procesos de un proveedor, el riesgo de hacer negocios con dicho proveedor se reduce en gran medida, y si los estándares de calidad son los mismos para todo el mundo, el comercio entre empresas de diferentes países puede potenciarse en forma significativa y de hecho, así ha ocurrido.

Durante las últimas décadas, organizaciones de todos los lugares del mundo se han estado preocupando cada vez más en satisfacer eficazmente las necesidades de sus clientes, pero las empresas no contaban, en general, con literatura sobre calidad que les indicara de qué forma, exactamente, podían alcanzar y mantener la calidad de sus productos y servicios.

De forma paralela, las tendencias crecientes del comercio entre naciones reforzaba la necesidad de contar con estándares universales de la calidad. Sin embargo, no existía una referencia estandarizada para que las organizaciones de todo el mundo pudieran demostrar sus prácticas de calidad o mejorar sus procesos de fabricación o de servicio.

Con base en Ginebra, Suiza, esta organización ha sido desde entonces la encargada de desarrollar y publicar estándares voluntarios de calidad, facilitando así la coordinación y unificación de normas internacionales e incorporando la idea de que las prácticas pueden estandarizarse tanto para beneficiar a los productores como a los compradores de bienes y servicios. Particularmente, los estándares ISO 9000 han jugado y juegan un importante papel al promover un único estándar de calidad a nivel mundial. (Gutiérrez, 2007)

2.27 La familia ISO

Las series de normas ISO relacionadas con la calidad constituyen lo que se denomina familia de normas, las que abarcan distintos aspectos relacionados con la calidad.

En 1946 delegados de 25 países se reunieron en Londres, Inglaterra, decidieron crear una nueva organización con el objetivo de facilitar la coordinación internacional y la unificación de estándares industriales. Le dieron el nombre de Organización Internacional de Normalización, y le asignaron las siglas ISO, que es un prefijo griego que significa igual.

La ISO es una organización no gubernamental, es decir, sus miembros no son, como en el caso de la ONU, delegados de gobiernos nacionales. La familia de normas ISO-9000 es la más conocida y exitosa. Así mismo se ha convertido en un referente internacional para los requerimientos de calidad. Al contrario de la mayoría de normas ISO, que son altamente específicas para un producto, material o proceso en particular, la ISO-9000 surgió como un estándar para sistemas administrativos. (Gutiérrez, 2007)

2.28 Normas ISO 9000

Las normas ISO 9000 han cobrado mayor relevancia internacional en la última década y en la actualidad es utilizada en más de 120 países.

Estas normas requieren de sistemas documentados que permitan controlar los procesos que se utilizan para desarrollar y fabricar los productos. Estos tipos de sistemas se fundamentan en la idea de que hay ciertos elementos que todo sistema de calidad debe tener bajo control, con el fin de garantizar que los productos y/o servicios se fabriquen en forma consistente y a tiempo.

Las ISO 9000 no definen cómo debe ser un Sistema de Gestión de Calidad de una organización, sino que ofrecen especificaciones de cómo crearlo e implementarlo; éste será diferente en función de las características particulares de cada organización y sus procesos.

Las normas se revisan cada 5 años para garantizar la adecuación a las tendencias y dinámica del contexto mundial. En el año 2000 cobraron

vigencia los cambios propuestos para las ISO 9000, los que se tradujeron en las actuales Normas ISO 9000 versión 2000. Las ISO 9000:2000 quedaron conformadas por tres grandes apartados:

- ISO 9000:2000, Sistemas de Gestión de Calidad: Principios y vocabulario.
- ISO 9001:2000, que trata sobre los requisitos de los Sistemas de Gestión de Calidad, y las
- ISO 9004:2000, que se refieren a recomendaciones para llevar a cabo las mejoras de calidad

Las características más importantes y novedosas de esta serie son:

- La orientación hacia el cliente
- La gestión integrada
- El énfasis en el proceso de negocios
- La incorporación de la Mejora Continua
- La medición de la satisfacción del cliente. (Gutiérrez, (2007))

2.28.1 Aplicación

La ISO 9001 – 2000 se puede aplicar en cualquier tipo de organización, ya sea con o sin fines de lucro, manufacturera o de servicios, grande, mediana o pequeña.

¿Qué se necesita para iniciar un proceso de Aseguramiento de la Calidad s/Normas ISO serie 9001-2000?

- Compromiso real y participación de los directivos.
- Involucramiento de todos los empleados.
- Comunicación.
- Capacitación de todas las áreas de la organización.
- Disponibilidad de recursos dedicados a la implementación del SGC (responsables, tiempos, dinero, espacios físicos para reuniones, etc.)
- Definición clara de responsabilidades.
- Realización de un diagnóstico de calidad.
- Comprensión de los requerimientos de los clientes.
- Fijación de políticas y objetivos de calidad.
- Establecimiento de un plan de calidad.
- Ordenamiento de la documentación existente.
- Creación de la documentación del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) s/ norma ISO (Manual de Calidad, procedimientos, instrucciones de trabajo)
- Puesta a punto o calibración de máquinas, equipos, etc.
- Diseño e implementación de mecanismos de mejora continua.
- Definición, planificación e implementación de actividades de medición y seguimiento necesarias para asegurar el cumplimiento de las exigencias de la norma.

El proceso de creación y puesta a punto del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) puede realizarse con o sin ayuda externa, es decir, puede llevarse a cabo por personal interno de la organización o contratando un consultor externo.

Los tiempos estimados para la implementación de los requisitos de la norma ISO 9001-2000 varían en función del estado inicial de los procesos, documentación existente, prácticas vigentes, complejidad del sistema de negocios, tamaño de la empresa, entre otros, siendo el tiempo mínimo de alrededor de 1 año para las organizaciones más simples.

Una vez que la organización ha preparado su SGC e implementado todos los requerimientos de la norma, debe acudir a una organización independiente, conocida como Organismo de Certificación, quien evaluará el sistema contra los estándares de la norma. (Gutiérrez, 2007)

2.29 Ventajas de las ISO 9000 – 2000

Las ventajas de las normas ISO 9000-2000 son:

- Mejora el ordenamiento interno de las organizaciones.
- Mejora el análisis de los productos y procesos a través de un sistema organizado de registros.
- Facilita el planeamiento de todas las actividades.
- Confianza en la capacidad para controlar productos y procesos.
- Mayor precisión en las especificaciones.
- Reducción de las no conformidades.
- Disminución de reclamos de clientes.
- Mejor comunicación.
- Aumento de la eficiencia.

- Disminución de costos.
- Mejor posicionamiento en mercados actuales. (Gutiérrez, 2007)

2.30 Planificación

La planificación es la proyección impresa de de las acciones de corto, mediano y largo plazos de las empresas para que operen con éxito en el contexto en donde actúan, lo cual permite administrar su recursos, organizarlas internamente, dirigirlas, gerenciarlas y controlarlas. La planificación parte de la definición clara de objetivos y de la estrategia general.

Planificar significa que los ejecutivos estudian anticipadamente sus objetivos y acciones, y sustentan sus actos, no en corazonadas, sino con algún método, plan o lógica. Los planes establecen los objetivos de la organización y definen los procedimientos adecuados para alcanzarlos.

Además los planes son la guía para que la organización obtenga y aplique los recursos para lograr los objetivos. Los miembros de la organización desempeñen actividades y tomen decisiones congruentes con los objetivos y procedimientos escogidos, ya que enfoca la atención de los empleados sobre los objetivos que generan resultados. . Asimismo, ayuda a fijar prioridades, permite concentrarse en las fortalezas de la organización, ayuda a tratar los problemas de cambios en el entorno externo, entre otros aspectos. (Hernández, 2011)

Por otro lado, existen varias fuerzas que pueden afectar a la planificación: los eventos inesperados, la resistencia psicológica al cambio, ya que ésta acelera el cambio y la inquietud, la existencia de insuficiente información, la falta de habilidad en la utilización de los métodos de planificación, los elevados gastos que implica, entre otros.

Algunos autores definen a la planificación de la siguiente manera:

- “Es el proceso de establecer metas y elegir medios para alcanzar dichas metas”. (Stoner, 1996)
- "Es el proceso de establecer objetivos y escoger el medio más apropiado para el logro de los mismos antes de emprender la acción", (Goodstein, 1998).
- "La planificación... se anticipa a la toma de decisiones. Es un proceso de decidir... antes de que se requiera la acción". (Ackoff, 1981).
- "Consiste en decidir con anticipación lo que hay que hacer, quién tiene que hacerlo, y cómo deberá hacerse". (Murdick, 1994)

2.30.1 Planificación y sus ventajas

La planificación presenta las siguientes ventajas:

- Permite renovar la manera de pensar del personal, que con frecuencia queda atrapada en prácticas del pasado y rutinas que le hacen ver las situaciones en forma limitada.
- Permite que las personas generen un espíritu de esperanza por un cambio positivo, genera motivación generación individual y colectiva.

- Permite utilizar mejor los recursos de la empresa, aunque consume tiempo y dinero, sus beneficios son mayores.
 - Permite aprovechar las oportunidades que se presentan en el corto, mediano y largo plazos, y por tanto, anticiparse a las acciones de los competidores de la empresa.
 - Permite que el cuerpo directivo y de gerencia revisen las prioridades para la utilización de los recursos, y para orientar la acción y ejecución.
 - Permite reducir la incertidumbre, el riesgo y los efectos del cambio.
- (Hernández, 2011)

2.30.2 Causas del fracaso de la planificación

Los planes fracasan por:

- No fundamentarse en una investigación objetiva.
- No ser congruentes con la misión de la empresa.
- No tener claros los objetivos.
- Estar mal determinados los planes en tiempo y alcance.
- Falta de planificación en caso de contingencias.
- Tener deficiencias de comunicación en los equipos de trabajo. (Hernández S., 2011)

Cuando un equipo de trabajo no está comprometido para alcanzar los objetivos planteados, no se puede emprender acciones de cambio. En Calzado Chávez, el personal está motivado y con la mayor predisposición para trabajar de manera

adecuada para aprender técnicas de mejoramiento y poder aplicarlas a todas las funciones que realizan en el proceso de producción.

La planificación debe ser hecha en función de los recursos tanto materiales, como humanos con los que cuenta la empresa para poder evitar causas que originen el fracaso de las acciones de mejoramiento continuo.

2.30.3 Fases de la planificación

Desde un punto de vista muy general puede considerarse que todo proyecto tiene tres grandes etapas:

- Fase de planificación. Se trata de establecer cómo el equipo de trabajo deberá satisfacer las restricciones de prestaciones, planificación temporal y coste. Una planificación detallada da consistencia al proyecto y evita sorpresas que nunca son bien recibidas.
- Fase de ejecución. Representa el conjunto de tareas y actividades que suponen la realización propiamente dicha del proyecto, la ejecución de la obra de que se trate. Responde, ante todo, a las características técnicas específicas de cada tipo de proyecto y supone poner en juego y gestionar los recursos en la forma adecuada para desarrollar la obra en cuestión. Cada tipo de proyecto responde en este punto a su tecnología propia, que es generalmente bien conocida por los técnicos en la materia.
- Fase de entrega o puesta en marcha. Como ya se ha dicho, todo proyecto está destinado a finalizarse en un plazo predeterminado, culminando en la entrega de la obra al cliente o la puesta en marcha del sistema desarrollado, comprobando que funciona adecuadamente y responde a las especificaciones

en su momento aprobadas. Esta fase es también muy importante no sólo por representar la culminación de la operación sino por las dificultades que suele presentarse en la práctica, alargándose excesivamente y provocando retrasos y costes imprevistos. (Hernández, 2011)

2.31 Definición de inventario

Son las existencias de cualquier artículo o recurso utilizado en una organización. Un sistema de inventario, es la serie de políticas y controles que monitorean los niveles del inventario y determinan los niveles que se deben mantener, el momento en que las existencias se deben reponer y el tamaño que deben tener los pedidos. Por convención, el inventario en el sector manufacturero se refiere generalmente a los artículos que contribuyen o que se vuelven parte de la fabricación de productos de una firma. El inventario en el sector manufacturero se clasifica típicamente en:

- Materias primas.
- Productos terminados.
- Partes componentes.
- Suministros.
- Trabajo en proceso. (Aquilano, 2000)

2.31.1 Objetivos del inventario

Todas las empresas mantienen una provisión de inventarios por las siguientes razones:

- Mantener una independencia en las operaciones.
- Ajustarse a la variación de la demanda de productos.
- Permitir una flexibilidad en la programación de la producción.
- Proveer una salvaguardia para la variación en el tiempo de entrega de las materias primas.
- Sacarle provecho al tamaño del pedido de compra económico.

Por cada una de las razones anteriores, es necesario saber que el inventario es costoso y que, en general, las grandes cantidades son indeseables. Los tiempos de los ciclos largos se producen por grandes cantidades de inventario y son también desaconsejables. (Aquilano, 2000)

Uno de los problemas que tiene Calzado Chávez es precisamente el desconocimiento de las cantidades reales de su materia prima en stock dentro de la bodega. Esto ocasiona que la producción se retrase en caso de que algún material no sea parte del stock. La empresa debe desarrollar un sistema de inventario que le permita saber con la materia prima que cuenta cada vez que tiene una orden de producción en desarrollo.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Enfoque

La presente investigación está basada en los enfoques cualitativos y cuantitativos, desde el enfoque cualitativo porque se analizará las cualidades y características de los factores que influyen para la aplicación de herramientas de mejoramiento continuo que permitan a la empresa CALZADO CHAVEZ mejorar los procesos de producción, a la vez se basará en el enfoque cuantitativo porque los resultados que se obtengan serán cuantificables.

3.2 Modalidad básica de la investigación

3.2.1 De campo

En la presente investigación se aplicará la modalidad de campo, porque va directamente hacia la empresa en donde se está generando el problema, además porque desde allí se recolectará la información necesaria para dar solución al mismo. Este tipo de investigación se apoya en informaciones que provienen entre otras, de entrevistas, cuestionarios, encuestas y observaciones. Para efectos del estudio del presente proyecto se utilizará la observación como herramienta.

3.2.2 Bibliográfica-Documental

En esta investigación si se aplicará esta metodología ya que daremos sustento teórico al problema de estudio, tomando información referente al tema, la misma que encontraremos en libros, folletos, monografías, internet, etc.

Se obtendrá información real y veraz para este trabajo investigativo, la cual ayudará a establecer las bases claras del problema y con esto encontrar las posibles soluciones para incrementar los volúmenes de producción en Calzado Chávez.

3.3 Tipos de investigación

3.3.1 Exploratoria

“Se utilizará este tipo de información para familiarizarnos con la situación del problema, será útil como paso inicial en el proceso de la investigación, aclarándonos y definiendo la naturaleza del problema”. (Hernández, 2002)

3.3.2 Descriptiva

Este tipo de investigación se efectúa cuando se desea describir, en todos sus componentes una realidad. Además se preocupa primordialmente por describir características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utilizando criterios sistemáticos para destacar los elementos esenciales de su naturaleza. (Hernández, 2002)

Con este tipo de investigación se representarán las características que ocasionan de pérdida de tiempo en los procesos de producción de Calzado Chávez, se los detallará de forma en que puedan ser analizados para así buscar sus posibles soluciones.

3.3.3 Explicativa

Esta investigación se preocupa más en buscar las causas o los por qué de la ocurrencia del fenómeno, de cuáles son las variables o características que presenta y de cómo se dan sus interrelaciones. Su objetivo es encontrar las relaciones de causa-efecto que se dan entre los hechos a objeto de conocerlos con mayor profundidad, por lo tanto la consideración directa de este tipo de investigación está enmarcada en la realidad de la causa efecto que el sujeto está sometido dentro de su proceso de desarrollo. (Hernandez, 2002)

3.4 Técnicas e instrumentos de investigación

3.4.1 Técnicas de investigación

Dentro del trabajo de investigación se utilizó la observación de los procesos de Calzado Chávez como técnica de investigación.

3.4.1.1 La Observación

Consiste en observar a las personas cuando efectúan su trabajo. Como técnica de investigación, la observación tiene amplia aceptación científica. Los

sociólogos, psicólogos e ingenieros industriales utilizan extensamente ésta técnica con el fin de estudiar a las personas en sus actividades de grupo y como miembros de la organización. El propósito de la organización es múltiple: permite al analista determinar que se está haciendo, como se está haciendo, quien lo hace, cuando se lleva a cabo, cuánto tiempo toma, dónde se hace y por qué se hace.

(Hernández, 2002)

3.4.1.2 Tipos de Observación

El analista de sistemas puede observar de tres maneras básicas. Primero, puede observar a una persona o actitud sin que el observado se dé cuenta y su interacción por aparte del propio analista. Quizá esta alternativa tenga poca importancia para el análisis de sistemas, puesto que resulta casi imposible reunir las condiciones necesarias. Segundo, el analista puede observar una operación sin intervenir para nada, pero estando la persona observada enteramente consciente de la observación. Por último, puede observar y a la vez estar en contacto con las personas observadas. La interacción puede consistir simplemente en preguntar respecto a una tarea específica, pedir una explicación, etc.

(Hernández, 2002)

3.4.1.3 Preparación para la Observación

- Determinar y definir aquella que va a observarse.

- Estimular el tiempo necesario de observación.
- Obtener la autorización de la gerencia para llevar a cabo la observación.
- Explicar a las personas que van a ser observadas lo que se va a hacer y las razones para ello. (Hernández, 2002)

3.4.1.4 Conducción de la Observación

- Familiarizarse con los componentes físicos del área inmediata de observación.
- Mientras se observa, medir el tiempo en forma periódica.
- Anotar lo que se observa lo más específicamente posible, evitando las generalidades y las descripciones vagas.
- Si se está en contacto con las personas observadas, es necesario abstenerse de hacer comentarios cualitativos o que impliquen un juicio de valores.
- Observar las reglas de cortesía y seguridad. (Hernandez, 2002)

3.4.1.5 Secuela de la Observación

“Documentar y organizar formalmente las notas, impresionistas, etc.

Revisar los resultados y conclusiones junto con la persona observada, el supervisor inmediato y posiblemente otro de sistemas”. (Hernández, 2002)

3.4.2 Instrumentos de Investigación

Los instrumentos utilizados para la recolección de información para este trabajo de investigación que tomó lugar en la empresa Calzado Chávez, fueron:

- Documentos de la empresa.
- Diagramas causa y efecto.
- Matriz de selección.
- Matriz de comparación.
- Plantillas de Microsoft Excel.
- Fotografías.

Todas estas herramientas se pueden encontrar y revisar dentro del Capítulo IV del presente trabajo, en donde encontramos la propuesta de mejoramiento continuo, ya que todas las herramientas fueron parte de las acciones que se usaron para el desarrollo del plan de mejoramiento elaborado por el grupo de mejora de Calzado Chávez.

3.5 Población y Muestra

Para el cálculo de la muestra de Calzado Chávez no se utilizó ningún tipo de fórmula ya que el universo de la empresa para efectos de este estudio son las 25 personas que trabajan en la empresa.

Vale la pena mencionar que se utilizó este procedimiento ya que todos quienes forman parte de la empresa deben estar comprometidos con la causa que es buscar el mejoramiento de los procesos, es así que los principales implicados en el cambio son todos quienes trabajan en la empresa, especialmente en el área de producción.

Por tratarse de una muestra pequeña, se va a utilizar a todo el universo para realizar las observaciones respectivas para la investigación, es decir, todos los miembros de la empresa serán parte de las actividades de mejoramiento.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

En el taller de calzado Chávez existen varios problemas que ocasionan que su proceso de producción no pueda mantener un ritmo ininterrumpido de trabajo. Estos problemas ocasionan pérdidas no solo de recursos económicos, sino también de tiempo que es lo que más inconveniente genera para la empresa ya que así no se puede cumplir con pedidos y demanda de calzado a los diferentes clientes mayoristas en el país.

A continuación se desarrolla la problemática encontrada en la empresa.

4.1 Falta de planificación y verificación de existencia de materia

prima directa

Un gran inconveniente que Calzado Chávez presentó en los últimos dos años fue la falta de materia prima existente en su bodega, lo cual ocasionaba la paralización momentánea de la producción hasta conseguir el material necesario para terminar el proceso. Este inconveniente se estaba presentando debido a la falta de comunicación entre el personal, pero la verdadera razón fue la falta de una persona designada a llevar el registro diario de bodega. El error principal que se cometía era el de no

basarse en los datos de existencia en bodega sobre la materia prima existente antes de enviar una orden de producción.

El mecanismo de compra de materia prima que se utilizaba en Calzado Chávez no era el indicado, ya que primero se emitía una orden de producción para después realizar la adquisición del material necesario para cumplir con dicha orden. En términos generales existía una falta de planificación por parte del jefe de producción de la empresa.

Esta falta de planificación permitió que se detectaran los siguientes problemas a la hora de producir:

- Escases de materia prima directa provoca la suspensión momentánea de la producción debido a la falta de algún material directo como por ejemplo plantas de caucho.
- Desorden en el área de producción.
- Existe un desfase entre las compras de materia prima y producción, el despacho del producto terminado se ve directamente afectado.
- El cumplimiento de pedidos se tomaba más tiempo de lo estimado.
- Clientes insatisfechos por la demora de las entregas de sus pedidos.
- Demora en las ventas al por mayor.
- Falta de liquidez debido a falta de ventas.

4.2 Problemas con los proveedores de plantas para calzado

Uno de los materiales que mayor problema causa en el inventario de bodega de la empresa son las plantas de caucho o PVC. El inconveniente se presenta debido a la dificultad de encontrar plantas en stock en las bodegas de los proveedores locales puesto que ellos importan desde Colombia este material. En el caso de Calzado Chávez, el proveedor de plantas es el GRUPO CANGURO que es un distribuidor de materiales para calzado y marroquinería.

Por varios años se ha venido trabajando con GRUPO CANGURO, ellos se encargan de hacer el pedido de plantas a la fábrica en Colombia, en la ciudad de Bogotá, cada pedido se demora en llegar a Ambato sesenta días. Este es un detalle que no se toma en cuenta por parte de las personas encargadas de la producción en Calzado Chávez puesto que se ha tenido que esperar desde quince hasta treinta días en que llegue un pedido para poder continuar con la producción, mientras los zapatos en horma deben estar estancados en los coches hasta poder contar con el pedido.

Este inconveniente conlleva a otro tipo de falencias. Debido a que las plantas llegan desde otro país, GRUPO CANGURO tiene como política determinar una cantidad mínima de plantas para que ellos puedan hacer la importación, es decir, se debe pedir como base 40 pares de plantas de un color determinado por cada talla que se necesite. En el caso de la empresa se necesita las numeraciones de las serie del 18 al 26.

Básicamente de un solo color el pedido base es de 360 pares de plantas. Por lo general en la empresa se produce zapatos tomando en cuenta cuatro colores base de plantas que son negro, azul, blanco y marfil, lo que significa que 360 pares por cada color de planta resulta en un pedido total de 1,440 pares de plantas. Esta es la cantidad mínima que se necesita para realizar un pedido a GRUPO CANGURO.

La razón por la que se trabaja con este proveedor es que las plantas son de muy buena calidad ya sea en caucho o PVC, obviamente el caucho es un material con mayor resistencia que el PVC.

Otra de los motivos por los cuales se utiliza esta planta es que desde un principio se diseñó una horma con la huella o figura de estas plantas llamadas TIANA-DIX, esto quiere decir que cualquier planta que se pueda comprar en el ámbito local no va a calzar con la figura y diseño de la horma con la que se trabaja en el taller de Calzado Chávez.

Efectos del problema

- Cuando no se tiene en stock plantas y no se planificó a tiempo el pedido, la empresa resigna producción y se produce pérdida de tiempo y recursos.
- Hacer un pedido de esta magnitud provoca inestabilidad financiera a Calzado Chávez ya que la planta al ser extranjera tiene un costo más elevado. Se convierte en una inversión muy costosa que no se va a recuperar en un corto plazo.

4.3 Problemas con los proveedores de cuero natural

El cuero natural es probablemente el material más importante dentro del proceso de producción, ya que es la MPD que más compromete la calidad del producto terminado.

En la actualidad en la provincia de Tungurahua existen varias curtidorías que proveen de este material a los distribuidores de materiales de calzado y a los fabricantes de forma directa, no obstante, la calidad de todos los cueros no es la mejor, existen parámetros como el calibre, el color, la textura del cuero que ayudan a verificar su calidad.

Calzado Chávez ha tenido problemas con la calidad de los cueros que ha venido comprando en los últimos meses ya que la textura no es la apropiada para el trabajo con calzado infantil, y ha tenido los siguientes inconvenientes:

- Fallas en el calibre de las bandas (Grosor de la banda de cuero).
Acartonamiento del cuero.
- Desperdicio de decímetros debido a desperfectos con la pintura, arrugas o huecos en las bandas.
- La medida de diámetro marcada en las bandas no es real.

Calzado Chávez debe buscar una solución a este inconveniente tomando en cuenta que el cuero es su principal material para producir.

4.4 Falta de mano de obra calificada

En la actualidad uno de los inconvenientes que se presentan en las fábricas de calzado es la falta de personal calificado para realizar un trabajo artesanal de calidad.

Debido al alto índice de talleres artesanales calificados y no calificados que se dedican a la fabricación de todo tipo de calzado, ya sea infantil, colegial, deportivo o de dama, existe mucha gente que se ha inclinado por trabajar en la rama artesanal a razón de la gran demanda de personal que existe en la provincia de Tungurahua.

El problema que se presenta con el alto número de talleres de calzado es que existen varios de ellos en donde el trabajo no se basa en la calidad del producto terminado sino en el volumen de producción que puedan alcanzar.

De esta forma el obrero no se ve obligado a realizar un trabajo de calidad y a la vez su capacidad y experiencia no es un factor determinante al ser contratado en un taller de calzado.

Calzado Chávez es un taller artesanal calificado en donde todo su personal está en la obligación de realizar un trabajo de calidad, las personas que trabajan para la empresa pasaron previamente una prueba de capacidad, ya que una de las políticas de la empresa es no contratar aprendices para cualquiera de los puestos de trabajo, puesto que es una pérdida de tiempo y dinero.

Otro factor desestabilizador que se ha presentado en los últimos meses es que ahora un actor fundamental en el proceso de producción como lo es el aparador ya no quiere trabajar dentro de los talleres de calzado.

Hoy en día los aparadores se han levantado y han creado sus propias fuerzas de maquila en donde apararan cortes desde la comodidad de sus casas o pequeños talleres. Conscientes de que su papel dentro del proceso es importante, cada vez es más escasa la mano de obra de aparadores que estén dispuestos a trabajar dentro del taller por lo que Calzado Chávez también se ve en la necesidad de buscar soluciones a este problema.

Efectos del problema

- Cada vez más dificultad para encontrar personal con experiencia en trabajo para calzado.
- Cada vez hay más aprendices que buscan aprender el oficio.

4.5 Problemas con las herramientas de modelaje

Si bien es cierto, el modelador utiliza su imaginación y creatividad para bosquejar una variedad de modelos que a la final van a ser depurados hasta encontrar el modelo ideal, una vez que esto sucede el modelador en Calzado Chávez no dispone actualmente de una herramienta más avanzada para poder escalar los modelos con mayor rapidez.

Actualmente se escala los modelos para cada talla de zapato a través de la computadora con la ayuda del programa SHOE FACTOR, este programa permite escalar de manera individual cada talla en los que van a ir las piezas. Este programa ya es un poco antiguo lo que impide realizar este proceso con mayor rapidez.

Efectos del problema

- Demora en la escala de tallas.
- Proceso desactualizado.
- Demora en la entrega de bosquejos.

5.6 Falta de capacitación de los obreros

Es de conocimiento general que los obreros que colaboran con el proceso de producción son la fuerza básica de trabajo con la que cuenta Calzado Chávez.

En los últimos tres años la empresa no ha invertido en capacitación de sus colaboradores, la más reciente se la realizó en el año 2009 cuando se impartieron nuevos conocimientos a un grupo de obreros con el fin de que aprendan a operar la máquina armadora de siete puntas.

La falta de capacitación trae consigo la falta de compromiso por parte de los obreros con la empresa, ya que si ellos sintieran que son importantes para el proceso pues retribuirían con esfuerzo la obtención de sus nuevos conocimientos.

La empresa debe analizar la posibilidad de continuar con capacitaciones para sus obreros ya que es la única forma de continuar con un mejoramiento continuo.

Pese a no formar parte de los problemas de producción, se puede tomar en cuenta a la competencia desleal como una barrera más en el mercado.

En un mercado tan competitivo como el de calzado infantil, existen algunos aspectos que pueden afectar directamente el trabajo de Calzado Chávez como lo son actitudes desleales como la copia de modelos, copia de logotipos e inclusive tratar de utilizar los mismos materiales que se pueden identificar a simple vista como son las plantas.

El problema de comprar plantas para calzado en el ámbito local, es que todo fabricante está en la posibilidad de adquirir dicho producto en cualquier distribuidor de materiales para calzado ya que en la mayoría de los casos no existe un compromiso de exclusividad.

Esto es un factor que facilita a la competencia desleal a tratar de imitar en todo sentido el trabajo de Calzado Chávez.

En el año 2013, se produjo la llegada de material peruano a la ciudad de Ambato, especialmente plantas para calzado infantil. Plantas que tienen un costo relativamente más bajo en comparación con las plantas colombianas. Más del cincuenta por ciento de los fabricantes de calzado infantil se volcaron al uso de esta planta, que gracias a su amplio stock de modelos y colores llamo la atención de los propietarios de los talleres de calzado.

El mercado se ha visto plagado de zapatos y modelos parecidos sin importar la marca de procedencia. El efecto es que no existe diferenciación entre productores ya que la misma planta la están usando varios talleres.

La competencia trae consigo el deseo de mejorar día a día la calidad del trabajo y en algunas ocasiones provoca la necesidad de tomar iniciativas que ayuden a la diferenciación con relación a las marcas competidoras en el mercado.

Por esta razón los propietarios de Calzado Chávez se han visto en la necesidad de crear un elemento que les permita tener exclusividad en su utilización y naturalmente causar un efecto único al momento de presentar su producto.

Efectos de problema

- La competencia desleal ubica sus productos en el mercado a precios muy bajos.
- Talleres sin calificación artesanal no tienen control de autoridades, no pagan ningún tipo de impuestos, trabajan sin RUC.
- La compra de materia prima de baja calidad que entra al país como contrabando ocasiona reducción en los costos.
- Los clientes buscan productos de calidad a bajos precios.

4.7 Mejora del proceso de producción

Una vez que se desarrollaron los problemas que se presentan en la producción de Calzado Chávez, se procedió a priorizar las mejoras que necesita el taller.

La matriz de fuerza es la herramienta con la que se desarrollo la ponderación de la importancia de dichas mejoras, así lo podemos ver a continuación:

4.7.1 Matriz de fuerza para determinar la necesidad de mejora más importante dentro del proceso de producción

Tabla 4.1: Matriz de fuerzas

Matriz Fuerzas													
Opciones de mejora del proceso de producción													
Fuerza	Ponderación	Condiciones	Puntaje	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
Incidencia en demoras del proceso de producción	25	Alta	10	x		x			250		250		
		Media	5				x	x				125	125
		Baja	1		x					25			
Factibilidad de mejora	20	Alta	10	x	x	x	x	x	200	200	200	200	200
		Media	5										
		Baja	1										
Tipo de necesidad de mejora	10	Urgente	10	x		x			100		100		
		No urgente	5		x		x	x		50		50	50
Impacto de la mejora	25	Alta	10	x		x		x	250		250		250
		Media	5		x		x			125		125	
		Baja	1										
Incidencia en la reducción de costos de la empresa	20	Alta	10	x		x			200		200		
		Media	5		x		x	x		100		100	100
TOTAL	100								1000	500	1000	600	72

Elaborado por: CHÁVEZ, Rómel
Fuente: Investigación

A) Falta de planificación
B) Falta de herramientas actualizadas para modelaje
C) Disponibilidad de MP
D) Falta de mano de obra calificada
E) Falta de capacitación

Puntaje
10= Valor más alto
1= Valor más bajo

CAPITULO V

LA PROPUESTA

Para analizar a la empresa Calzado Chávez se empezó por detallar como está estructurada no solo en el campo productivo sino también en el aspecto institucional. A continuación se presenta una revisión de la filosofía que mantienen los propietarios de la empresa, la cual tiene que ser adoptada por cada integrante de la misma.

5.1 Cultura Institucional

La empresa “CALZADO CHAVEZ” se desarrolla en base a valores corporativos los cuales son consolidados básicamente a la vida institucional, estos valores son practicados a nivel individual, grupal y empresarial. Los valores que se distinguen son:

- **Trabajo en equipo.-** Se puede observar que los empleados realizan su trabajo en forma grupal, apoyando y colaborándose entre compañeros consiguiendo rapidez en las actividades al grupo encomendadas en una forma eficaz y eficiente.

- **Honestidad.-** Permite ver que los trabajadores actúan con justicia y honestidad en las labores asignadas a fin de lograr los planes propuestos.
- **Innovación:** Todos los miembros de la empresa están dispuestos a desarrollar ideas que permitan dar un toque de innovación al producto que se fabrica. Cada una de sus opiniones son tan válidas como la de los clientes de Calzado Chávez, los dos criterios buscan mejorar el trabajo y la calidad del mismo.
- **Calidad.-** Es el reto diario y permanente lo cual es aplicado en todas las áreas de la empresa, con el fin de cubrir las necesidades y expectativas de los consumidores en cuanto al producto.
- **Integridad.-** El personal que integra la empresa, tiene un proceder correcto, educado, respetuoso y cordial, lo que habla de una conducta adecuada en general para poder laborar en un ambiente adecuado.
- **Creatividad.-** Todos los trabajadores están en libertad de desarrollar su capacidad creativa implementando nuevos sistemas de atención al cliente con el objetivo de satisfacer sus necesidades.
- **Pertenencia.-** Todos quienes conforman la empresa Calzado Chávez deben comprometerse con la misma y formar parte de ella.
- **Garantía.-** El trabajo que realizan los empleados de la empresa garantizan que nuestros productos tengan una alta calidad y duración. En casos desafortunados donde el producto presente alguna falla, la empresa se compromete a recompensar los problemas causados al consumidor.
- **Lealtad.-** Todos los miembros que pertenecen a la empresa, deben ser leales al realizar su trabajo, así como se espera que mantengan discreción sobre los procesos que se aplican dentro de la empresa cada vez que no se encuentren dentro de la misma.

- **Responsabilidad.-** Todo el personal de la planta tiene la responsabilidad de cumplir con su trabajo asignado y de obtener un producto de calidad.
- **Disciplina.-** Cada trabajador velará por el mantenimiento, orden y limpieza en su respectivo puesto de trabajo. Se llamará la atención al trabajador en caso de que este tenga atrasos continuos o faltas que no tengan justificación, esto evitará pérdida en producción ya que tendrán la obligación de informar en lo posible con anterioridad en caso de falta.
- **Respeto.-** Las opiniones o ideas vertidas por cualquier trabajador de nuestra empresa merecen todo el respeto de las autoridades y compañeros.
- **Justicia y equidad.-** Todos los miembros de la empresa recibe con justicia lo que le corresponde por sus méritos y actos con imparcialidad en el trato, oportunidades y remuneración.
- **Puntualidad.-** El personal está comprometido a respetar los horarios estipulados por la empresa para realizar las actividades diarias, cumpliendo con puntualidad las horas fijadas.

Todos estos valores son muy importantes para facilitar la convivencia de todo el personal dentro de las instalaciones de la empresa, lo que los propietarios buscan es una comunión grupal que les permitan alcanzar todas las metas que se proponen a través de las necesidades de la empresa, proveedores, clientes, y del mercado.

Una de las características de Calzado Chávez a diferencia de otros talleres u empresas dedicadas a la fabricación de calzado es precisamente la cultura de trabajo y el respeto hacia los demás miembros del grupo. Esta es una fórmula que a través de todos los años de trabajo ha permitido ganarse un sitio importante como una marca

dentro del mercado de calzado infantil, la misma que le permite diferenciarse precisamente de la competencia, que en la actualidad suma un total aproximado de 2.300 productores en la provincia de Tungurahua. (CALTU, 2012)

5.2 Manual de procedimientos

De acuerdo a las normas ISO 9001-2000 la documentación de los procesos es una herramienta importante ante la necesidad de buscar alternativas de mejoramiento en los procedimientos de producción. Este tipo de documentación permite dejar por escrito todas las actividades que debe cumplir cada obrero que colabora en el proceso. Si en algún momento un nuevo obrero se integrara al trabajo, este documento previamente elaborado le va a permitir saber todas las obligaciones que debe cumplir en su puesto de trabajo así como también el procedimiento que debe seguir para cumplir las mismas.

En Calzado Chávez no existía un documento que sirva como manual para que los obreros que laboran dentro de producción tengan detalladas las funciones básicas que deben cumplir, el único respaldo que se tenía era de forma verbal y por experiencia.

Parte de este mejoramiento es dejar detallado por escrito los procedimientos en el área de producción, y el mismo se propone a continuación:

Tabla 5.1: Procedimientos de Calzado Chávez

Manual de procedimientos de Calzado Chávez		
Objetivo: Determinar las funciones de cada puesto de trabajo		
Sector que interviene: Área de producción		
Documentos que interviene: Orden de producción		
Normas inherentes: Cada proceso es verificado por el jefe de producción		
Paso	Responsable	Procedimiento
1	Diseñador	Realiza bosquejos de modelos para niño y niña. Presenta modelos a Gerencia.
2	Jefe de producción	Elabora y entrega orden de producción a los implicados en el proceso.
3	Cortador	Basándose en la orden de producción entregada cumple con: Escoger el molde del modelo a cortar. Seleccionar la banda de cuero del color especificado. Realizar los cortes en las cantidades especificadas.
4	Cardador	Enciende la máquina Cardadora. Carda los cortes especificados en la orden de producción
5	Mesa	Preparar cortes cardados. Marcar cortes con minas líquidas. Señalar camino de costuras en el corte.
6	Aparador	Encender máquina de coser. Seleccionar el hilo de acuerdo al corte especificado. Unir cortes mediante costuras rectas.
7	Armador	Encender maquina armadora de puntas. Calibrar la máquina de acuerdo al cuero del corte. Empastar punteras al corte. Armar el corte a la horma operando la máquina.
8	Armador de talones	Preparar su martillo, clavos y pegamento amarillo. Armar la parte sobrante del corte al talón. Dar pegamento a la zona del talón.

		Sujetar el cuero con clavos.
9	Plantadores	Preparar el pegamento, limpiador y vulcanizar. Pasar manos de brocha de los tres componentes en la caja de las plantas. Dejar secar el pegamento. Plantar cada planta a la horma. Llevar al horno y prensadora cada par de zapato.
10	Arregladores	Sacar hormas de los zapatos. Colocar plantillas a cada par. Quemar hilos sueltas en las costuras. Dar brillo al cuero con cremas especiales. Empacar el zapato terminado. Embodegar.

Elaborado por: CHÁVEZ, Rómel

Fuente: Calzado Chávez

El manual de procedimientos no es más que un instructivo para que los trabajadores de la fábrica puedan realizar correctamente sus actividades en su respectivo puesto de trabajo.

Con un buen ambiente de trabajo los obreros se sienten cómodos desenvolviéndose en el taller de producción, esto les permite desarrollar las funciones o actividades que se les han sido asignadas de una forma responsable, puntal y eficaz.

5.3 Identificación los procesos del sistema de producción de Calzado Chávez

Cada actividad demanda una función diferente, es así que a continuación se detalla cada puesto de trabajo del área de producción de Calzado Chávez.

- **Diseñador o modelador:** Se encarga de modelar y hacer varios bosquejos de los diseños de zapatos que se planea ejecutar. Una vez que se elige el modelo se procede a escalar el diseño para todas las tallas, esto se lo realiza en acero galvanizado que después es cortado de acuerdo a la figura del modelo de zapato. Estas piezas se convierten en los moldes del diseño y quedaran guardados para su uso frecuente.
- **Cortador:** Se encarga de cortar el cuero natural o sintético de acuerdo al modelo especificado en su orden de producción. Parte de su labor es detectar fallas que se pueden presentar en las bandas del cuero tales como textura, acabado, desperfectos en la pintura y desperdicios. Cada corte lo realiza con la ayuda de cuchillas diseñadas específicamente para corte de cuero de acuerdo a la textura del mismo.
- **Cardador:** Se encarga de cardar o desgarrar el corte de cuero en una determinada parte del mismo, esta acción la realiza con la ayuda de la máquina cardadora. Esta función permite utilizar la zona cardada para otros propósitos dentro del proceso de producción como adherirle pegamento a esta zona o prepararle para la unión con otra pieza del mismo zapato.
- **Trabajadores de mesa:** Tienen la función de preparar los cortes de cuero antes de pasar a la sección de apurado. Se los prepara de acuerdo al modelo que se está produciendo y en este proceso se utiliza pegamento amarillo para pegar piezas antes de dar la costura, se marcan puntos en los que van a ir determinadas costuras, se identifica cada pieza de corte con un color determinado en la punta del mismo, esto le permite al apurador saber que piezas son de una misma talla y modelo.

- **Aparador:** Tiene la función de unir los cortes del zapato con la ayuda de la máquina de coser. Las costuras dependen del modelo de zapato, el acabado o remate de puntadas es diferente en cada modelo. El aparador debe estar pendiente de saber tipo de zapato va a aparar para saber qué tipo de hilo debe utilizar, es decir color y grosor del hilo.
- **Armador:** Se encarga del proceso de armar o unir el corte de cuero a la horma del zapato. Para poder realizar esta función el armador primero debe empastar las puntas del corte para adherir una puntera en ese lugar, para esto utiliza pegamento amarillo y la ayuda de una maquina armadora de puntas que presiona al corte para asegurar su unión. Una vez ya armada la puntera, se procede a elegir la horma en la que el corte va a ser armado. Finalmente se utiliza la maquina armadora para sujetar el corte con la horma.
- **Armador de talones:** Este proceso es manual, el obrero une la parte del talón a la horma. Esto lo hace con la ayuda de martillo, clavos y pegamento amarillo. Una vez que sujetó el corte al talón de la horma con la ayuda de clavos y pegamento procede a martillar esta zona con el afán de moldear el talón y fijar el cuero con el pegamento.
- **Pegador de Plantas:** Tiene la función de pegar la planta a la horma del zapato. Para este proceso el obrero debe aplicar, a más del pegamento especial en la caja de la planta, limpiador y vulcanizador que son sustancias químicas especiales que garantizan la adherencia del pegamento a la planta. Antes de proceder al pegado se debe dejar reposar la planta durante diez minutos a temperatura ambiente. Una vez ya pegado, se mete el zapato al horno en donde con el calor el pegamento se ajusta más a la planta y

finalmente se lo somete a los efectos de la maquina prensadora que produce una presión en el zapato para reafirmar el pegamento.

- **Sección de acabado:** En este proceso el obrero debe sacar la horma de los zapatos con la ayuda de una pinza especial. Una vez que ya no están con horma los zapatos se procede a ponerle las plantillas respectivas de acuerdo a la talla del zapato. El obrero revisa todo rastro de pegamento que puede haber saltado al cuero del zapato y lo limpia, utiliza cremas naturales para sacar brillo al cuero y pinturas de acuerdo al color del par. Además se encarga de quemar cualquier hilo que este suelto en las costuras y de poner pasadores en los modelos que lo ameriten. Una vez que el zapato está totalmente acabado el obrero procede a enfundar cada par de zapatos para posteriormente embodegarlos.

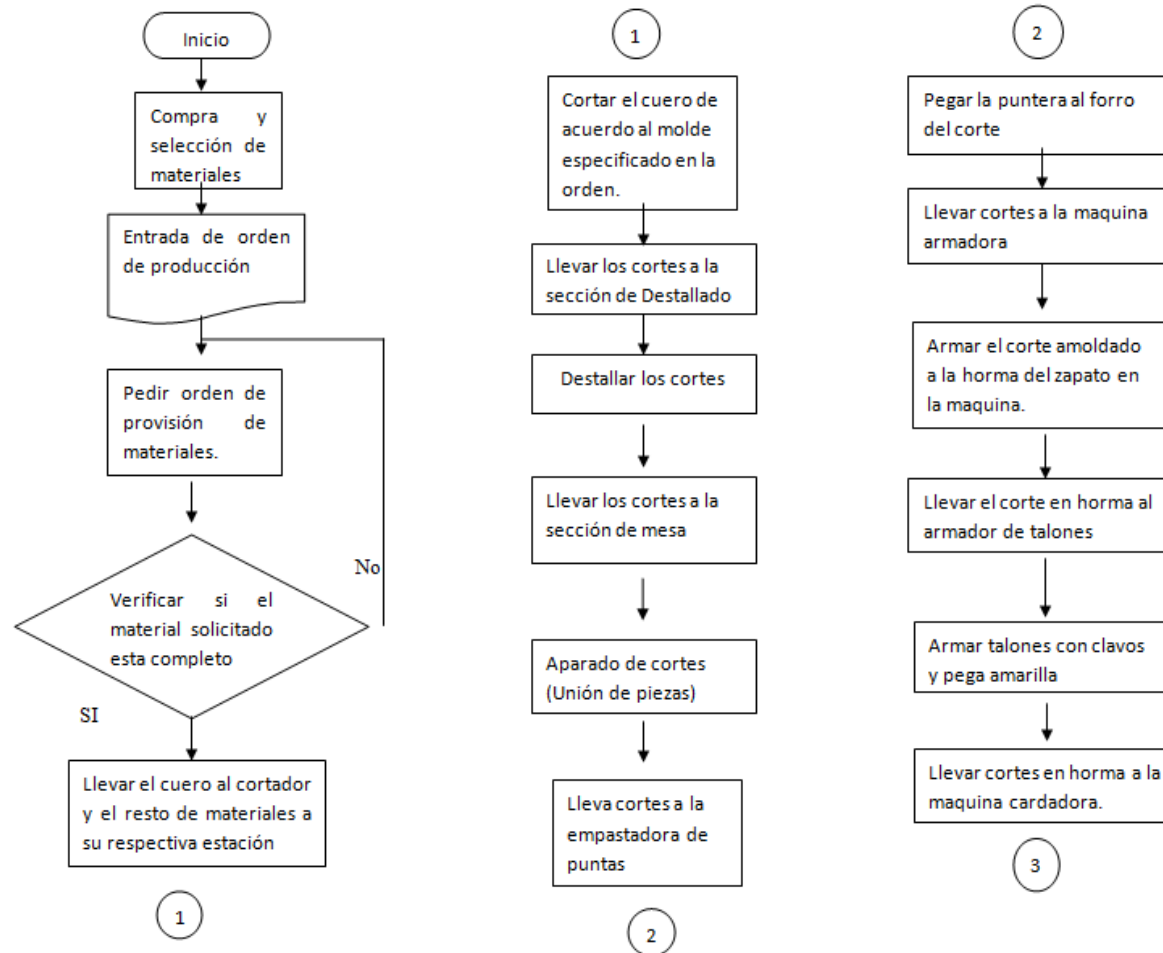
Para entender de mejor manera este proceso de producción a continuación se presenta un diagrama de procesos y un diagrama de flujo de los mismos procesos de Calzado Chávez.

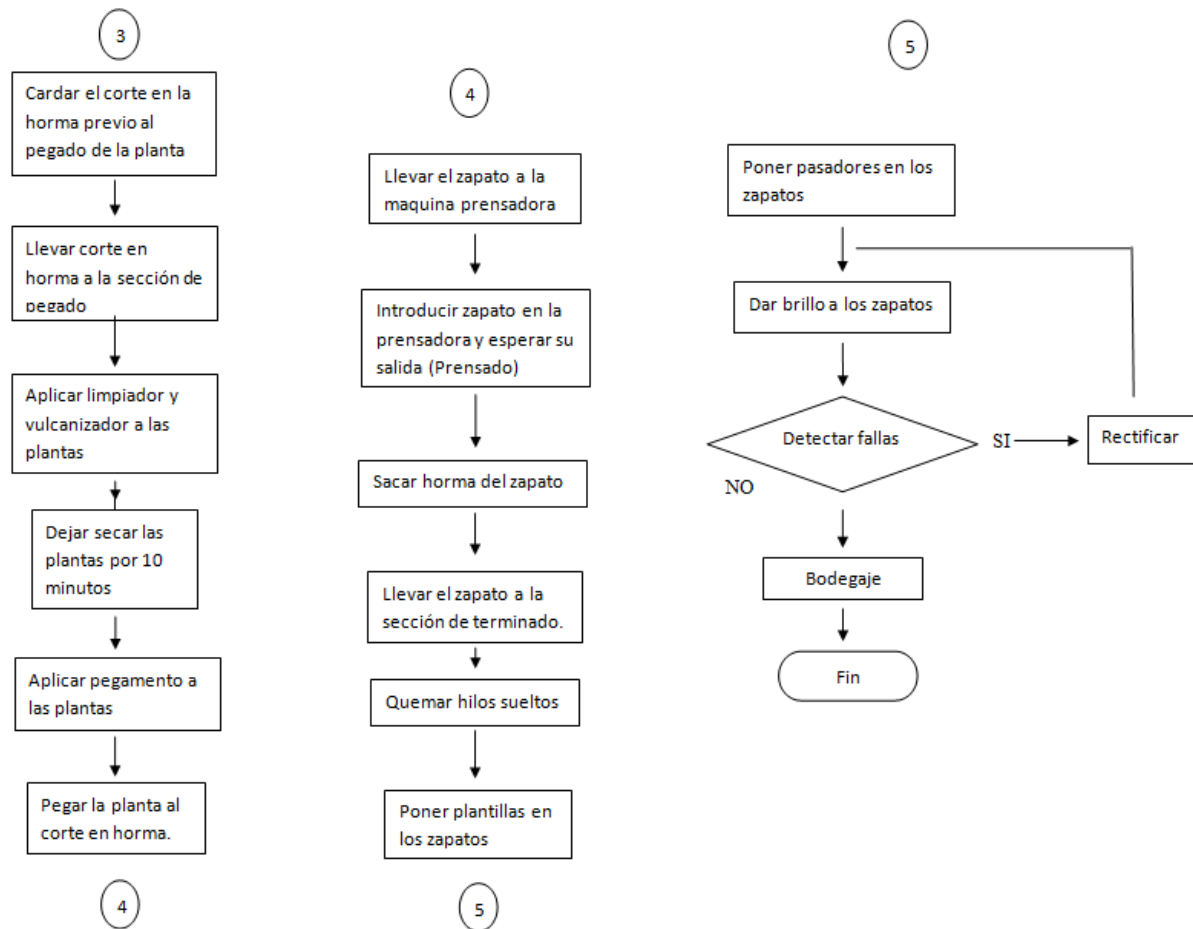
En el diagrama de flujo, se puede ver con mayor detalle las acciones que se realizan en el proceso, ya que contiene el tiempo que toma cada actividad por unidad, así como la distancia que recorre cada transporte de materiales por las distintas estaciones en el área de producción.

5.4 Diagrama de procesos

Una vez que se detallaron las actividades dentro del taller de Calzado Chávez, es necesario dejar documentado dichos procesos, por tal motivo se procede a elaborar un diagrama que sirva de referencia para todas las personas que trabajan dentro de la empresa así como para toda persona que pueda llegar a la misma.

Tabla 5.2: Diagrama de proceso





Elaborador por: CHÁVEZ, Rómel
Fuente: Calzado Chávez

5.4.1 Diagrama de flujo de los procesos de producción de Calzado Chávez

Tabla 5.3: Diagrama de flujo

Diagrama de Flujo									
Producto: Calzado infantil				Inicia en: Entrada de la orden de producción					
Fábrica: Calzado Chávez				Termina en: Bodegaje de producto terminado					
Método: Actual				Elaborado por: Rómel Chávez					
Fecha: 16 Agosto 2013									
Nº	Descripción de actividades	Tiempo (min)	Distancia (metros)						Observaciones
1	Entrada de orden de producción	1	10						
2	Se solicita materiales para la producción en bodega	15	5						El tiempo puede variar dependiendo de la cantidad de MP
3	Se verifica si el material solicitado está completo	10							Si esta incompleto se procede a comprar.
4	Se transporta los materiales a su respectiva mesa de trabajo	5	10						
5	Se corta el cuero de acuerdo al modelo especificado en la orden de producción	0,5							
6	Se llevan los cortes a la sección de destallado	0,5	5						
7	Con la máquina destalladora se destallan los cortes recibidos.	1							La máquina se enciende de forma inmediata.
8	Se lleva los cortes destallados a la sección de arreglos de mesa	0,5	5						
9	Se prepara los cortes para el aparado	10							Se señalan los cortes, se les adhiere cinta de fuerza, etc

1

10	Se lleva los cortes a la sección de aparado	0,5	1					
11	Se aparcan los cortes en la máquina de coser	17						La máquina se enciende de forma inmediata, esta cargada con hilo con anticipación
12	Se inspeccionan los cortes aparados para encontrar costuras desalineadas.	1						Si hay alguna falla se corta los hilos y se safa el corte para repetirlo.
13	Se lleva los cortes aparados a la sección de empastado de puntas	0,5	3					Se utiliza una canasta para el transporte
14	Se empasta la eva con el forro en la punta del corte	1						
15	Se pasa los cortes a la máquina armadora	0,5	1					
16	Se arma el corte en la horma correspondiente con ayuda de la máquina armadora de siete puntas	3						La máquina armadora de siete puntas debe ser encendida una hora antes de usarla.
17	Se inspecciona que el armado de la punta no este desalineado con la horma	1						
18	Se llevan los cortes en horma a la sección de aparado de talones	0,5	2					

2




2

19	Se martilla el cuero a la horma y se sujeta el corte con clavos y pegamento amarillo	3							Se martilla el cuero a la horma tantas veces como sea necesario para que el cuero se amolde.
20	Se lleva el corte en horma a la máquina cardadora	0,5	5						
21	Se carda los bordes de los cortes para prepararlos para el pegamento.	3							
22	Se inspecciona los cortes cardados	1							
23	Se lleva la horma con el corte cardado a la sección de pegado	0,5	3						
24	Se aplica limpiador y vulcanizador a las plantas	1							
25	Se deja secar las plantas por 10 minutos	10							
26	Se aplica pegamento a las plantas	1							
27	Se pega la planta al corte en horma	2							
28	Se lleva la horma con corte y planta al horno	0,5	1						
29	Se mete al horno la horma para que el calor adhiera más el pegamento a la planta	1							

3

3

30	Llevar el zapato en horma a la sección de prensado	0,5	1					
31	Meter el zapato en horma a la prensadora y esperar su salida	5						
32	Llevar el zapato en horma a la sección de acabado	0,5	5					
33	Sacar la horma del zapato	1						Se utiliza una herramienta con pico de gancho
34	Se coloca ojaillos al zapato	1						Si es zapato de mujer, se omite este paso
35	Se queman hilos sueltos	0,5						
36	Se pone las plantillas en el interior de zapato	1						
37	Se pone pasadores a los zapatos	1						Si es zapato de mujer, se omite este paso
38	Se inspeccionan fallas antes de dar brillo al zapato	1						
39	Se da brillo al zapato usando cremas naturales para cuero	5						
40	Se empaca el zapato terminado en cajas	1						
41	Se lleva el zapato empacado a la bodega de producto terminado	2	5					

Resumen						TOTAL
Nº	22	4	12	2	1	81
TIEMPO (MINUTOS)	75	4	11	20	2	112

Elaborado por: CHÁVEZ, Rómel

Fuente: Calzado Chávez

En el diagrama de flujo se puede tomar en cuenta el tiempo en que se produce una unidad de calzado, así como también la distancia que deben recorrer los materiales entre estaciones de producción.

Otra de las características del diagrama es que se puede ver en donde entran las inspecciones de las actividades que se van realizando, que por lo general no se demora más de un minuto por unidad debido a la facilidad de inspección de acuerdo al tamaño del producto.

A diferencia del diagrama de procesos, en el diagrama de flujo se observa con más detalles el recorrido o transporte que realizan los materiales alrededor de las estaciones de producción.

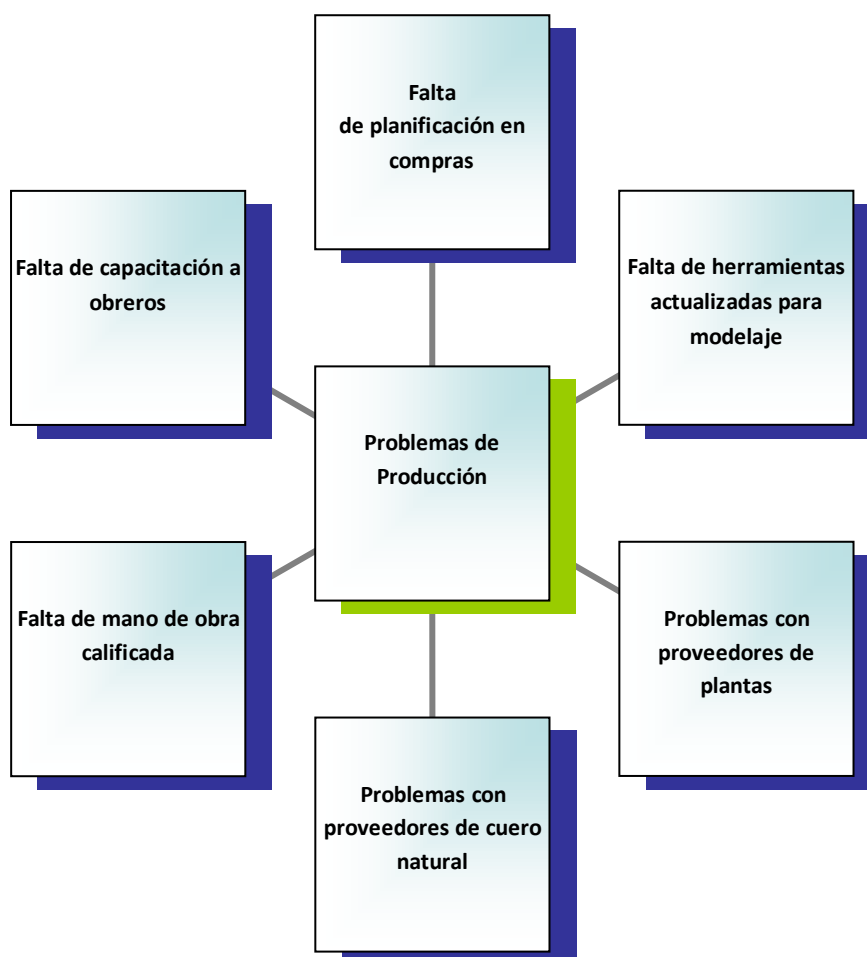
El proceso que más tiempo se toma en ser cumplido es el de armado de los cortes, ya que a pesar de ser realizado a máquina, parte del proceso se lo realiza también de forma manual, colocando las piezas en el orden indicado para poder aplicar las costuras, o dar pegamento a piezas que deben sujetarse al corte hasta poder coserlas, como por ejemplo las hebillas y las correas.

Cuando se trata de modelos de niña hay pasos que se pueden omitir como por ejemplo colocar ojajillos y pasadores al corte, ya que al momento Calzado Chávez no cuenta con modelos de niña con estas características.

De acuerdo a este diagrama de flujo una unidad de calzado se toma 112 minutos en ser fabricada, siempre y cuando no exista ningún tipo de inconveniente en la disponibilidad de materia prima, es decir, este diagrama de actividades se realizó contando con todos los elementos de materia prima necesarios para el desarrollo de una orden de producción.

5.5 Identificación de las oportunidades de mejora a través de una lluvia de ideas

Ilustración 2.1: Problemas de producción



Elaborador por: CHÁVEZ, Rómel
Fuente: Calzado Chávez

5.6 Plan de mejoramiento continuo de Calzado Chávez

De acuerdo a la teoría del Dr. Edward Deming, existen siete pasos vinculados al mejoramiento continuo, dichos pasos están repartidos dentro del ciclo conocido como (PHVA): planear, hacer, verificar y actuar.

Antes de empezar con el desarrollo de las etapas, se empieza por identificar el problema por el cual se desea emplear el plan de mejoramiento continuo.

5.6.1 Planear

La planificación de mejora continua se enfocará en el siguiente problema:

Compras e inventario de la materia prima de Calzado Chávez.

5.6.1.1 Objetivos del plan de mejoramiento

Ilustración 5.2: Objetivo General

Objetivo general

Diseñar un plan de mejora continua para el sistema de compras de materia prima, al fin de garantizar, una adecuada gestión de producción y registro de inventarios.

Ilustración 5.3: Objetivos EspecíficosObjetivos específicos

- Diseñar un sistema de registro para llevar las actualizaciones del inventario de materia prima.
- Mejorar la adquisición de plantas de caucho y cuero.

Elaborador por: CHÁVEZ, Rómel

Fuente: Calzado Chávez

Para empezar con el proceso de mejoramiento, es importante documentar todas las actividades que van a intervenir en la búsqueda de los objetivos planteados.

Uno de los pasos más importantes, es crear un equipo de mejoramiento conformado por personas que estén directamente vinculadas con las actividades de compras, inventario y mantenimiento de la bodega de materia prima en la empresa.

Para esta actividad se procede a detallar las actividades de los talleres que se van a llevar a cabo en adelante. En este primer taller se lleva a cabo una reunión para socializar los objetivos de mejoramiento planteados, así como también la conformación del equipo de mejoramiento.

A continuación se presenta el detalle del primer registro:



Registro N° : 1	Elaborado por: Rómel Chávez	Aprobado por: Sr. Luís Chávez	Fecha de elaboración: 01 Agosto 2014
---------------------------	---------------------------------------	---	--

La primera reunión se da para formar un grupo de mejoramiento, conformado por personas vinculadas de forma directa a la producción y bodega de la empresa, así como también para socializar los objetivos planteados para la consecución del mejoramiento continuo del proceso de compras de materia prima así como también el sistema de registro de materia prima o mejor conocido como inventarios.

Detalle de la formación del grupo de mejoramiento

El grupo queda conformado de acuerdo a sus funciones dentro de la planta de producción de la siguiente manera:

Función	Colaborador	Firma
Supervisor de producción	Sr. Sandro Tapia	
Jefe de compras y logística	Sr. Rómel Chávez	
Supervisor de inventarios	Sr. Marco Guambo	

Detalle de objetivos de mejoramiento

Los objetivos a cumplir son los siguientes:

Objetivo general:

Diseñar un plan de mejora continua para el sistema de compras de materia prima, al fin de garantizar, una adecuada gestión de producción y registro de inventarios.

Objetivos específicos

- Diseñar un sistema de registro para llevar las actualizaciones del inventario de materia prima.
- Mejorar la adquisición de plantas de caucho y cuero.

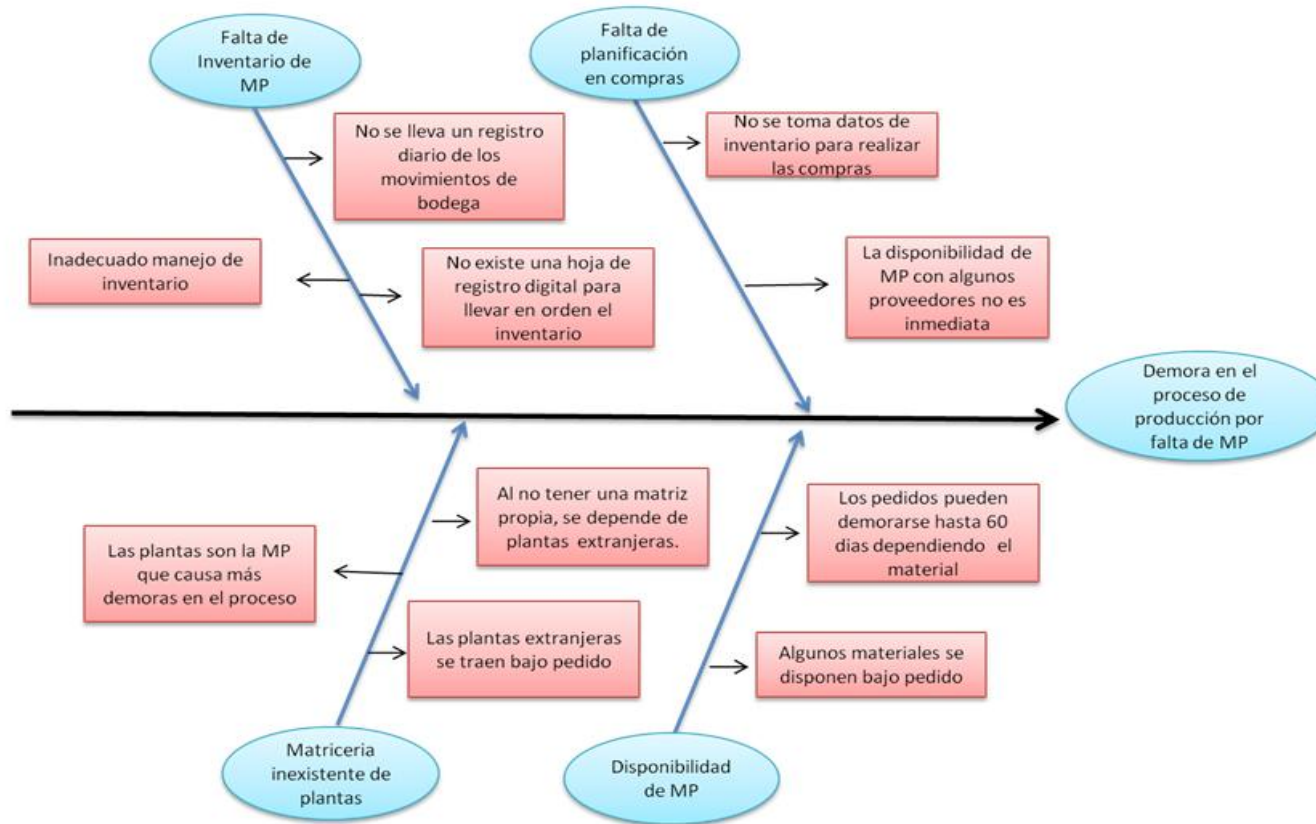
Se espera tener avances en la próxima reunión del equipo de mejoramiento.

Es importante analizar las causas y efecto que conllevan a la demora en el proceso de producción, pues que de esta manera se puede depurar causas menores para enfocarse directamente en la causa más preponderante por la cual suceden estos inconvenientes en la fabricación de calzado. De esta forma se pueden empezar a planear las mejoras que la empresa puede realizar de manera inmediata.

A continuación se presenta un diagrama de causa y efecto, donde se plantean algunas razones por las cuales la empresa está teniendo el desfase en producción.

5.6.1.2 Diagrama causa y efecto sobre los problemas de producción vinculados con la disposición de MP

Ilustración 5.4: Diagrama de causa y efecto



Elaborado por: CHÁVEZ, Rómel
Fuente: Investigación

Como se puede ver en el diagrama causa y efecto, la falta de planificación, la falta de registro de movimientos de bodega son el detonante para que existan fallas a la hora de los requerimientos de MP.

El inconveniente que aparentemente presenta más demoras en el proceso es la adquisición de las plantas, al ser de origen extranjero, su disponibilidad no es inmediata y sin un registro adecuado de la existencia real de este elemento no se podría controlar de manera adecuada las cantidades exactas con la que se cuenta y de cuándo sería el momento oportuno para hacer el pedido.

Otra alternativa que puede analizar la empresa, es la de buscar otras alternativas sobre proveedores de plantas, ya que sería ideal que se acorten las distancias y los tiempos de entrega de este material. Si se pudiera buscar localmente un proveedor, se podría interrumpir las demoras en el proceso luego de un adecuado manejo de compras.

El grupo de mejoramiento procede a realizar una planificación sobre las acciones que van a ayudar a resolver los problemas de producción, aquí se incluirá un plan donde se pueda verificar las herramientas que se va a utilizar para medir el progreso de las acciones propuestas. Para ello, en el siguiente taller se detalla las actividades a realizarse.



Registro Nº : 2	Elaborado por: Rómel Chávez	Aprobado por: Sr. Luís Chávez	Fecha de elaboración: 15 Agosto 2014
---------------------------	---------------------------------------	---	--

Tabla 5.4 Actividades de mejoramiento.

Problema	Actividad	Herramientas	Responsable	Fecha inicio	Fecha final
Falta de registro actualizado de inventarios materia prima	Realizar el inventario de la MP existente.	Hojas de registro de Excel	Sr. Sandro Tapia Sr. Marco Guambo	19-ago-13	30-ago-13
Disponibilidad de materia prima	Realizar un listado de la materia prima necesaria para el proceso de producción. Identificar la MP de fácil y difícil disponibilidad en el mercado.	Hojas de registro de Excel	Sr. Rómel Chávez	19-ago-13	20-ago-13
Comparación de proveedores	Realizar una matriz de	Hojas de registro de	Sr. Rómel Chávez	26-ago-13	27-ago-13

	comparación de proveedores de MP crítica	Excel			
Procedimiento de compras	Elaborar un procedimiento para las compras de la MP	Plantillas de Microsoft Word	Sr. Rómel Chávez	26-ago-13	27-ago-13

Se espera la realización de todas estas actividades por parte del grupo de mejoramiento en los plazos de tiempo estipulados en esta reunión.

5.7 Comparación de métodos actuales y propuestos

La manera en la que se estaban realizando las compras de materia prima en el taller de calzado Chávez era el siguiente:

Ilustración 5.5: Comparación de métodos

Compras sin planificación	Compras innecesarias	Compras obligadas
Se compraba MP una vez que se terminaba.	Se recibía MP solo por compromiso con los proveedores.	Se adquiría MP en montos obligados por los proveedores.
Se adquiría MP una vez iniciado ya el proceso de producción.	Se adquiría MP que se pensaba podía servir en un futuro.	Esta MP no rotaba en el stock de bodega.

Elaborado por: CHÁVEZ, Rómel

Fuente: Investigación.

Este método de compras ocasionaba muchos inconvenientes ya que se genera pérdida de tiempo en la producción debido a que si el proceso ya inicio y no existían los materiales necesarios pues se debía parar la producción hasta contar con dicha materia prima. Este tipo de compras ocasionaba desajustes económicos ya que los proveedores establecen un monto mínimo de compra de materiales para poder traerlos de otro país, y eso provoca un endeudamiento por materia prima que no se va a ocupar en su totalidad.

Proveedores de cuero llegan al taller a promocionar sus nuevos colores, nuevos acabados y esto hacía que se genere un compromiso de compra de material que no era necesario, esto también provocaba endeudamiento innecesario.

El método propuesto para el mejoramiento consiste en realizar un listado de materia prima, el cuál sirva para identificar los materiales que son difíciles de conseguir o a su vez que se demoran en llegar a las bodegas de los proveedores, de esta manera se puede planificar las compras de dichos materiales y así eliminar pérdida de tiempo en el proceso.

El listado de los materiales de materia prima de Calzado Chávez se presenta en el siguiente registro de actividades, en la cual se toma en cuenta como variable su disponibilidad.



Registro Nº : 3	Elaborado por: Rómel Chávez	Aprobado por: Sr. Luis Chávez	Fecha de Elaboración: 20 Agosto 2014
---------------------------	---------------------------------------	---	--

Tabla 5.5 Listado de MP de acuerdo a su disponibilidad.

Listado de materia prima necesaria para la producción de Calzado Chávez			
Tipo de MP	Nombre	Disponibilidad	
		Inmediata	Bajo pedido
MP Básica	HILO # 2 Y # 3	x	
	Agujas # 90	x	
	Minas	x	
	Clavos mostazilla	x	
	Clavos mosca (Tachuelas)	x	
	Hebillas	x	
	Argollas	x	
	Velcro	x	
	Pasadores	x	
	Ojalillos	x	
	Remaches	x	
	Ganchos	x	
	Lijas para cardar	x	
	Cinta de fuerza (Reata)	x	
Cuquillas para cortar cuero	x		

	Brochas para pegamento	x	
	Cambriones	x	
	Sierres	x	
	Llaves para sierres	x	
Soluciones y pegamento	Pega amarilla (isarcol)	x	
	Pegamento blanco	x	
	Pegamento FORTIMELT 170		x
	Crema SIRIO para acabado	x	
	Halogenate	x	
	Cloro	x	
	Vulcanizante (Catalizador)	x	
	Limpiador I-33	x	
	Alcohol industrial	x	
	Polichador (Limpiador)	x	
	Limpiador I-11	x	
	Solución de aparado Incasol	x	
Evas, cartones y cueros	Forro Sintético	x	
	Cartón para plantilla de armado	x	
	Eva para cuellos (Esponja)	x	
	Eva con tela para plantillas	x	
	Poliflex termoadherible 2060	x	
	Contrafuerte SL250 , SL300	x	
	Cuero natural		x
	Cuero sintético	x	
Plantas	Planta NACHO tallas 27 al 36		x
	Planta Keneth tallas 27 al 36		x
	Planta TIANA DIX tallas 18 al 21		x
	Planta balerina tallas 27 al 39		X

La matriz de materiales de MP, nos indica que el mayor problema con el que el proceso de producción se ve comprometido es con la dificultad para contar con las plantas de caucho de forma inmediata.

Otro elemento que es escaso en el mercado, es el pegamento que se utiliza en la máquina armadora de siete puntas llamado FORTIMELT 170. Este pegamento es muy importante debido a que es el único tipo de pega con el que la máquina funciona.

El grupo de mejoramiento debe buscar soluciones al problema de la adquisición de plantas de caucho, debido que de acuerdo a los datos que se van a recoger en el inventario, la cantidad en existencia debe ser la suficiente para poder producir, caso contrario se deberá tomar medidas para la adquisición. Lo mismo sucede con el pegamento, debido a su dificultad de disponibilidad, se debe crear una estrategia de compra.

5.7.1 Análisis de proveedores de MP de difícil disponibilidad

Una vez que se identificó la MP de acuerdo a su disponibilidad, podemos distinguir tres tipos de materiales que dificultan la secuencia normal del proceso de producción, estos tres elementos son las suelas, el cuero natural y el pegamento especial para la máquina armadora.

Con el afán de identificar a los proveedores de estos materiales de una forma más detallada, se realizó un matriz de comparación en donde se fijaron parámetros de acuerdo a la MP y al proveedor. A continuación se presenta dicha matriz en el siguiente registro de actividades:



Registro N° : 4	Elaborado por: Rómel Chávez	Aprobado por: Sr. Luis Chávez	Fecha de elaboración: 25 Agosto 2013
------------------------	---------------------------------------	---	--

Tabla 5.6: Matriz de comparación de proveedores de MP I

Matriz de comparación de proveedores de MP				
MP: Plantas para calzado				
Proveedor	Suela	Tiempos de entrega	Cumplimiento de especificaciones (Colores, cantidades)	Impacto
Crissmar	Keneth	2	3	3
Tropisuelas	Nacho	4	2	3
Grupo Canguro	Tiana- Dix	1	3	3

Tabla 5.7 Tiempo de entrega I

Criterio de evaluaciones	
Parámetro: Tiempo de entrega	
Escala	
1	Más de 60 días
2	De 30 a 60 días
3	De 15 a 30 días
4	De 10 a 15 días
5	Menos de 10 días

Tabla 5.8: Especificaciones I

Criterio de evaluaciones	
Parámetro: Impacto en producción	
Escala	
1	Baja
2	Parcial
3	Total

Tabla 5.9: Impacto en Producción I

Criterio de evaluaciones	
Parámetro: Especificaciones	
Escala	
1	Baja
2	Parcial
3	Total

Elaborado por: CHÁVEZ, Rómel
Fuente: Calzado Chávez

Tabla 5.10: Matriz de comparación proveedores MP II

Matriz de comparación de proveedores de MP				
MP: Cuero natural				
Proveedor	Precio por Dm2	Tiempos de entrega	Forma de pago a plazos	Cumplimiento de especificaciones (Calidad, dimensiones)
Curtiduría Hidalgo	0,29 ctvs	2	2	2
Curtiduría Ceticuero	0,28 ctvs	2	2	2
Curtilan	0,32 ctvs.	4	3	3

Tabla 5.11: Tiempo de espera II

Criterio de evaluaciones	
Parámetro: Tiempo de entrega	
Escala	
1	Más de 60 días
2	De 30 a 60 días
3	De 15 a 30 días
4	De 10 a 15 días
5	Menos de 10 días

Tabla 5.12: Plazo de pago II

Criterio de evaluaciones	
Parámetro: Plazos de pago	
Escala	
1	30 días
2	60 días
3	90 días

Tabla 5.13: Impacto en producción II

Criterio de evaluaciones	
Parámetro: Impacto en producción	
Escala	
1	Baja
2	Parcial
3	Total

Elaborado por: CHÁVEZ, Rómel
Fuente: Calzado Chávez

Tabla 5.14: Matriz de comparación de proveedores de MP III

Matriz de comparación de proveedores de MP				
MP: Pegamento Fortimelt 170				
Proveedor	Precio por rollo	Tiempos de entrega	Forma de pago a plazos	Impacto
Imporcalza	\$ 18,25	1	3	3
Distritalia	\$ 17,50	2	3	3
Comercial Yolanda Salazar	\$ 15,50	2	3	3
Dublauto	\$ 11,60	1	3	3

Tabla 5.15: Tiempo de espera III

Criterio de evaluaciones	
Parámetro: Tiempo de entrega	
Escala	
1	Más de 60 días
2	De 30 a 60 días
3	De 15 a 30 días
4	De 10 a 15 días
5	Menos de 10 días

Tabla 5.16: Plazos de pago III

Criterio de evaluaciones	
Parámetro: Plazos de pago	
Escala	
1	30 días
2	60 días
3	90 días

Tabla 5.17: Impacto en producción III

Criterio de evaluaciones	
Parámetro: Impacto en producción	
Escala	
1	Baja
2	Parcial
3	Total

Elaborado por: CHÁVEZ, Rómel
Fuente: Calzado Chávez.

5.7.1.1 Análisis de la matriz de comparación de proveedores.

Una vez realizada la comparación entre proveedores de un mismo material podemos sacar las siguientes conclusiones:

Proveedores de plantas

- En cuanto a tiempos de entrega, dos de los proveedores se toman demasiado tiempo en despachar un pedido. (Grupo Canguro y Crissmar)
- En cuanto a cumplimiento de especificaciones no se tiene problemas puesto que las suelas al ser elaboradas en matrices ya establecidas no presentan mayor variación en su presentación final. Las cantidades solicitadas siempre son las despachadas.
- En cuanto a su impacto en producción, todas son altas ya que es una MP indispensable para el proceso de fabricación de calzado.
- Sin una buena planificación de compras de este material, el retraso de producción por demoras en la llegada del pedido de plantas puede ser muy prolongado.

Proveedores de cuero natural

- El costo de cuero por Dm² varía en 0,02 ctvs de dólar entre curtidurías, lo cual se puede notar cuando el pedido de bandas de cuero es elevado.

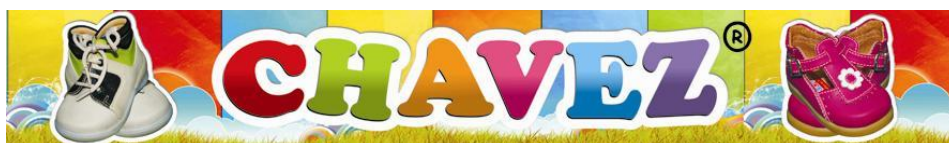
- En cuanto al despacho de pedidos, Curtilan es el proveedor que menos tiempo se toma en entregar un pedido, lo cual no implica que la calidad del cuero sea mala.
- En cuanto especificaciones, en los últimos pedidos que se ha hecho, Curtilan ha presentado un cuero de mucha mejor calidad que los otros dos proveedores, puesto que existe menor cantidad de desperdicio, es decir, toda la banda de cuero se puede utilizar sin dejar mayor pedazos con fallas.
- Se debería tomar atención a la medida marcada del cuero en las bandas, debido a que existe mucha variación entre la medida de cada banda de cuero. Es necesario buscar una herramienta que ayude a medir la dimensión de las bandas de cuero para comprobar si la medida marcada es real o en caso contrario determinar el faltante.

Proveedores de pegamento especial Fortimelt 170

- La razón de tanta variación en el precio del rollo de pegamento entre el proveedor Dublauto con el resto de competidores, es que el resto de proveedores se encargan de la distribución de materiales a distribuidores pequeños dentro de la ciudad, es decir ellos son intermediarios.
- Dublauto se encarga de la distribución directa al fabricante de calzado sin pasar por otro intermediario, por esta razón su costo es menor.

5.7.2 Procedimiento de compras

Para realizar la compra de los materiales de difícil disponibilidad, se deberá seguir el procedimiento que se detalla en el siguiente registro:



Registro	Elaborado por:	Aprobado por:	Fecha de elaboración:
Nº : 5	Rómel Chávez	Sr. Luis Chávez	26 Agosto 2014

Objetivo:

Asegurar la compra de materiales y productos que la empresa necesita para la producción de calzado.

Alcance:

Desde la planificación de compra de materiales, hasta el cierre de la compra y entrega de materiales.

Políticas:

Toda la compra de materiales de difícil disponibilidad, se realizará al proveedor con mejores resultados en la matriz de comparación de proveedores.

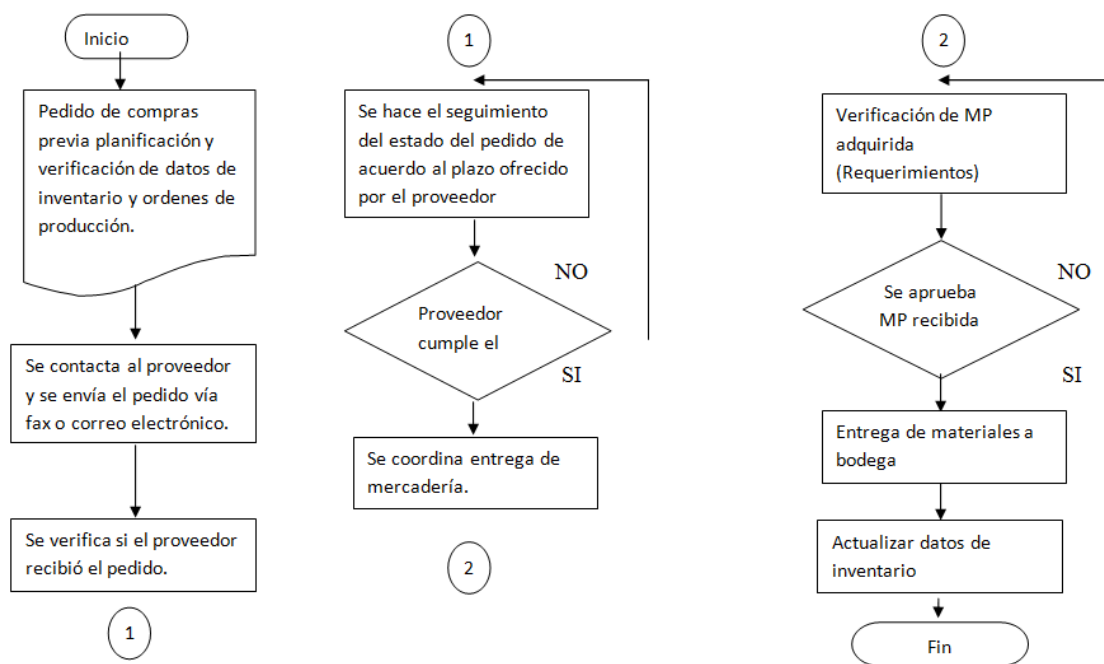
Toda MP deberá ser revisada antes de la entrega de materiales a bodega, es decir, se debe revisar cantidades en el caso de las plantas así como colores solicitados. En el caso del cuero se deberá medir todas las bandas para comprobar los datos de la

factura. Finalmente en el caso del pegamento se deberá revisar si cada paquete está debidamente sellado.

Responsable:

El jefe de compras y logística será el responsable en realizar estas actividades y comprobar su total cumplimiento.

Ilustración 5.6: Procedimiento de compras de MP crítica de Calzado



Elaborado por: CHÁVEZ, Rómel
Fuente: Calzado Chávez

5.8 Inventario de materia prima de Calzado Chávez.

La forma en que se llevaba inventariado los materiales de la bodega en Calzado Chávez era ineficiente e ineficaz, ya que al no contar con las herramientas necesarias para esta labor únicamente se utilizaba el método manual con registros en hojas de papel llenadas a mano, lo cual ocasionaba los siguientes problemas:

Ilustración 5.7: Problemas de inventario



Elaborado por: CHÁVEZ, Rómel

Fuente: Investigación.

La propuesta del nuevo inventario consistió en la utilización de nuevas herramientas que permitan el acceso inmediato a un archivo que se pueda actualizar inmediatamente. Para la realización del inventario, se procedió a crear un archivo del programa informático Excel, el mismo permite realizar actualizaciones de los datos ingresados con la facilidad del uso de formulas, con lo que cada cambio que se ingrese cambiara automáticamente el resultado de las cantidades de materia prima ingresada, así como también los egresos de bodega.

Con un correcto manejo de este archivo, Calzado Chávez podrá mantener la base de datos de MP actualizada y esto servirá para realizar las planificaciones de compras de materia prima cada vez que sea requerida.

La plantilla que se utilizó para llevar a cabo dicho inventario se presenta en el siguiente registro, donde queda en constancia la presencia de esta herramienta digital que tiene el único fin de mantener la bodega ordenada y con información real de existencias.



Registro Nº: 6	Elaborado por: Rómel Chávez	Aprobado por: Sr. Luis Chávez	Fecha de elaboración: 19 Agosto 2013
--------------------------	---------------------------------------	---	--

A continuación se presenta el formato del inventario que se utilizara para dar inicio con el inventario de MP.

Tabla 5.18 Inventario de MP

Artículo:										
Unidad de medida: Pares		Presentación:			Existencia mínima:			Existencia máxima:		
Proveedores:										
Método de valoración: FIFO					CALIBRE:					
Fecha	Detalle	Entradas			Salidas			Existencia		
		Cantidad	Valor unit.	Valor total	Cantidad	Valor unit.	Valor total	Cantidad	Valor unit.	Valor total
								0	0,00	0,00
								0	0,00	0,00
								0	0,00	0,00
								0	0,00	0,00
								0	0,00	0,00

Una vez que se elaboró el formato para el registro del inventario, se procedió a realizar el mismo. La revisión de MP se la realizó de forma manual, los resultados

fueron ingresados de forma inmediata al archivo llamado INVENTARIO CALZADO CHAVEZ.

Para efectos del trabajo, en esta parte se presenta una pequeña muestra del inventario, en este caso, los datos de los movimientos de pegamento amarillo que se utiliza para empastar piezas del calzado por parte de los aparadores de cortes y los armadores de talones y de puntas.

De la misma forma, se adjunta una captura del archivo INVENTARIO CALZADO CHAVEZ de donde se recogió los datos sobre los movimientos del pegamento.

5.8.1 Inventario de pegamento amarillo

Tabla 5.20: Inventario de pegamento amarillo

Artículo: PEGANTE AMARILLO										
Unidad de medida:		Presentación: GALÓN			Existencia mínima:2			Existencia máxima:10		
Pares										
Proveedores: COMERCIAL YOLANDA SALAZAR										
Método de valoración: FIFO				MARCA: AFRICANO						
Fecha	Detalle	Entradas			Salidas			Existencia		
		Cantidad	Valor unit.	Valor total	Cantidad	Valor unit.	Valor total	Cantidad	Valor unit.	Valor total
30/08/2013	Según Inv.	10	12,65	126,5				10	12,65	126,50
05/09/2013	Aparadores				2	12,65	25,3	8	12,65	101,20
12/09/2013	Armadores T				2	12,65	25,3	6	12,65	75,90
16/09/2013	Aparadores				2	12,65	25,3	4	12,65	50,60
24/09/2013	Armadores P				1	12,65	12,65	3	12,65	37,95
25/09/2013	FACT - 1684	7	12,65	88,55				10	12,65	126,50
02/10/2013	Aparadores				2	12,65	25,3	8	12,65	101,20
08/10/2013	Armadores T				2	12,65	25,3	6	12,65	75,90
11/10/2013	Armadores P				1	12,65	12,65	5	12,65	63,25
15/10/2013	Aparadores				2	12,65	25,3	3	12,65	37,95
18/10/2013	Armadores T				1	12,65	12,65	2	12,65	25,30
21/10/2013	FACT - 1826	5	12,65	63,25				7	12,65	88,55

Elaborado por: CHÁVEZ,Rómel

Fuente: Calzado Chávez

Ilustración 5.8: Imagen capturada del inventario de Calzado Chávez

Artículo:	PEGANTE AMARILLO											
Unidad de medida:	Pares		Presentación:	GALÓN			Existencia mínima:	2		Existencia máxima:	10	
Proveedores:	COMERCIAL YOLANDA SALAZAR											
Método de valoración:	FIFO					MARCA:	AFRICANO					
Fecha	Detalle	Entradas			Salidas			Existencia				
		Cantidad	Valor unit.	Valor total	Cantidad	Valor unit.	Valor total	Cantidad	Valor unit.	Valor total		
30/08/2013	Segun Inv.	10	12,65	126,5				10	12,65	126,50		
05/09/2013	Aparadores				2	12,65	25,3	8	12,65	101,20		
12/09/2013	Armadores T				2	12,65	25,3	6	12,65	75,90		
16/09/2013	Aparadores				2	12,65	25,3	4	12,65	50,60		
24/09/2013	Armadores P				1	12,65	12,65	3	12,65	37,95		
25/09/2013	FACT- 1684	7	12,65	88,55				10	12,65	126,50		
02/10/2013	Aparadores				2	12,65	25,3	8	12,65	101,20		
08/10/2013	Armadores T				2	12,65	25,3	6	12,65	75,90		
11/10/2013	Armadores P				1	12,65	12,65	5	12,65	63,25		
15/10/2013	Aparadores				2	12,65	25,3	3	12,65	37,95		
18/10/2013	Armadores T				1	12,65	12,65	2	12,65	25,30		
21/10/2013	FACT- 1826	5	12,65	63,25				7	12,65	88,55		

Elaborado por: Chávez, (2014)

Fuente: Inventario Calzado Chávez.

5.8.2 Análisis del inventario de materia prima de Calzado Chávez

La realización de este trabajo permitió conocer datos importantes que tienen directa aplicación en el proceso de producción, ya que obteniendo los datos reales de los elementos que se tiene disponibles se puede hacer una planificación de lo que se está en posibilidades de producir de forma inmediata, así como de los elementos básicos de MP que necesitan ser repuestos.

- La serie de plantas que más movimientos de inventario causa es la del 18 al 21, puesto que esta serie es la que más se produce en modelos tanto de niño como de niña.
- La MP prima básica tiene movimiento más acelerado (hebillas, argollas, ojalillos, pasadores, ganchos, remaches), debido a su bajo costo se la adquiere en grandes cantidades y se la reemplaza con la facilidad debido a su fácil disponibilidad en los distribuidores.
- El cuero debe ser medido antes de su entrega a bodega para poder comprobar su real tamaño.
- El pegamento Fortimelt 170 y las plantas de la serie 18 al 21 deben ser comprado bajo proceso de compras debido a la dificultad de disponibilidad.
- Los datos de inventario son ahora de fácil acceso y demuestran el stock tanto en cantidades de unidad como en cantidad de dinero.
- Cada movimiento de MP se da luego de verificar las órdenes de producción.

5.9 Cumplimiento del plan de acción

Todas las actividades propuestas por el grupo de mejoramiento en cuanto a acciones que permitan mejorar el manejo de datos de control de la MP en Calzado Chávez fueron cumplidos en los plazos establecidos.

Las actividades que se desarrollaron permiten a partir de este estudio implementar una mejor planificación a la hora de tomar decisiones en cuanto a la adquisición de cualquier tipo de materia prima especialmente la de difícil disponibilidad.

A continuación se detalla el estado de las actividades del plan de acción en el registro que deja en constancia el cumplimiento de dichas actividades en pos de la mejora planteada.



Registro N° : 6	Elaborado por: Rómel Chávez	Aprobado por: Sr. Luís Chávez	Fecha de elaboración: 02 Octubre 2014
---------------------------	---------------------------------------	---	---

Tabla 5.21: Cumplimiento de plan de acción

Problema	Actividad	Herramientas	Responsable	Fecha inicio	Cumplimiento
Falta de registro actualizado de inventarios MP	Realizar el inventario de la MP existente.	Hojas de registro de Excel	Sr. Sandro Tapia Sr. Marco Guambo	19-ago-14	100%
Disponibilidad de MP	Realizar un listado de la materia prima necesaria para el proceso de producción. Identificar la MP de fácil y difícil disponibilidad en el mercado.	Hojas de registro de Excel	Sr. Rómel Chávez	19-ago-14	100%
Comparación de proveedores	Realizar una matriz de comparación de proveedores de MP crítica	Hojas de registro de Excel	Sr. Rómel Chávez	26-ago-14	100%
Procedimiento de compras	Elaborar un procedimiento para las compras de la MP	Plantillas de Microsoft Word	Sr. Rómel Chávez	26-ago-14	100%

5.10 Mejoras Adicionales

El equipo de mejoramiento, a través del análisis de los materiales según su disponibilidad en el mercado, ha determinado que para que la producción de la empresa sea estable, debe solucionar el problema de disponibilidad de las plantas de caucho de la serie 18 al 21. Ya que después del estudio realizado, se conoce que un pedido de estas plantas a través del distribuidor grupo Canguro se toma 60 días laborales en llegar. El grupo de mejoramiento propuso la siguiente solución a este inconveniente.

Mandar a fabricar matrices propias para elaborar una planta de caucho de acuerdo a las necesidades de Calzado Chávez.

Para analizar de una mejor manera esta posibilidad de mejora, se realizó una cotización con la empresa ENCAUCHO fabricante de plantas de caucho ubicada en el parque industrial de Ambato, y se sacó las siguientes conclusiones:

- La matriceria de las plantas de caucho de la serie del 18 al 21 tiene un costo de \$ 800 dólares americanos por talla.
- Para cubrir con esta serie de plantas sería necesaria la fabricación de 4 matrices, lo que lleva a un costo total de \$ 3,200 dólares americanos de inversión.
- La solicitud de pedidos es de un mínimo de 120 pares por cada serie, es decir 30 pares de plantas por numeración o talla.

- Una vez elaboradas las matrices, la planta puede ser inyectada en cualquier color que el cliente solicite.
- Cuando la planta es de color negro, el precio por cada par es de \$ 1,55 dólares americanos.
- Cuando la planta es de cualquier otro color que no sea negro, el precio por cada par es de \$1,75 dólares americanos.
- La entrega de las plantas de caucho se realiza en 10 días laborales a partir de la recepción del pedido.
- El uso de las matrices en la fábrica ENCAUCHO, así como la fabricación de la planta se realiza únicamente bajo pedido de la empresa propietaria de la matriz.

Con toda la información proporcionada por el personal de la fábrica ENCAUCHO se procedió a comparar el beneficio que le daría a Calzado Chávez ejecutar la fabricación estas matrices en relación a mantener el sistema de trabajo con Grupo Canguro y la importación de sus plantas.

Tabla 5.22: Matriz de comparación

Matriz de comparación		
Factores	Plantas de Grupo Canguro	Plantas de Encaucho
Tiempo para entrega de pedidos	60 días laborales	10 días laborales
Disponibilidad a la planta de producción	Bogotá - Colombia	Ambato - Ecuador
Cantidad mínima por pedido	240 pares por número y color	120 pares por serie y color
Costo de plantas de la serie del 18 al 21	\$ 2,45 por par de cualquier color	\$ 1,55 por cada par de color negro. \$ 1,75 por cada par de colores.
Tipo de inversión	Inversión a largo plazo	Inversión a corto plazo
Costo por pedido de una serie de plantas negras	\$ 588 dólares	\$ 186 dólares
Material de la planta	PVC	Caucho

Elaborado por: CHÁVEZ, Rómel

Fuente: Calzado Chávez

Con la información descrita en el cuadro anterior podemos sacar las siguientes conclusiones:

- Calzado Chávez, podría a mandar a fabricar las matrices con el mismo dinero que le representa hacer un pedido a Grupo Canguro.
- Contando con una matriz de plantas propia, a la empresa le representa un ahorro de casi el 35 % del costo total de cada serie de plantas.
- La disponibilidad a la planta de producción sería inmediata puesto que se encuentra localizada en la ciudad de Ambato, y un pedido se reduce a tan solo 10 días laborales lo que le representa a la empresa dejar de esperar 50 días para contar con esta materia prima.

- La calidad de las plantas de Grupo Canguro es de PVC, que pese a ser bueno no se puede igualar a la calidad y garantía que brinda el caucho.
- Las cantidades mínimas para realizar un pedido se reducen al 50%, lo que representa un ahorro para la empresa.
- La inversión que se haría en cada pedido de plantas a ENCAUCHO se puede recuperar en un corto plazo debido a la reducción de costos para adquirir esta materia prima.

Una vez analizada la posible solución para corregir el problema de la demora en disponibilidad de plantas de la serie del 18 al 21, se procedió a enviar a encaucho la confirmación del pedido de elaboración de matrices con las siguientes especificaciones:



Ambato 5 de Septiembre del 2014

Sres. Encaucho.

Por medio de la presente, quiero poner a conocimiento de su empresa mi deseo de elaborar la matriceria para la serie del 18 al 21 y así poder contar con una planta de caucho propia de Calzado Chávez y poder hacer uso de la misma a través del desarrollo de estas matrices.

Como habíamos acordado previamente, le envió las especificaciones acerca de los modelos de donde queremos usar ciertos rasgos para el trabajo en nuestra planta, dejando en sus manos el desarrollo final del diseño de la huella y la caja en relación a las hormas que nosotros poseemos.

Especificaciones:

El borde de la planta, será cercado como la del modelo original de la planta TIANA DIX, reduciendo el tamaño del borde.

Ilustración 5.9: Modelo de Planta I

La caja de la planta únicamente debe presentar la variación en relación del modelo original de la planta TIANA DIX de la cantidad de economizadores, deseamos que se aumente cuatro economizadores para que sean 14 en lugar de 10 y así poder aprovechar más la fuerza del pegamento y evitar que queden espacios muy grandes para que se hunda la horma.

Ilustración 5.10: Modelo de Planta II

En relación a la huella de la planta, deseamos algo que se asemeje al modelo propuesto de acuerdo a su labrado, y que la palabra CHAVEZ se ubique en sentido vertical a lo largo de la huella. Solicitamos que conste la numeración de la planta en el lado izquierdo de la huella a su nivel medio.

Ilustración 5.11: Modelo de Planta III



Espero poder contar con las primeras pruebas de la planta en el tiempo estipulado, y de antemano agradezco la calidad de su trabajo que es reconocido por las mejoras empresas productoras de calzado del país.

Luis Chávez

GERENTE PROPIETARIO CALZADO CHAVEZ

Una vez que se realizó la solicitud de elaboración de matrices, se recibieron las primeras muestras el día 23 de Septiembre en las oficinas de la fábrica ENCAUCHO, con las siguientes novedades:

La parte posterior del borde de la planta presentó un levantamiento que no estaba estipulado dentro de las consideraciones iniciales.

Se presentó el diseño de huella en la cual no constaba la talla y a la vez se mostro la palabra CHAVEZ a lo largo de la planta como se había estipulado inicialmente.

Se consideró que la planta estaba muy plana y se solicitó acentuar un arco en la parte media de la misma.

Ilustración 5.12: Modelo de Planta IV



Ilustración 5.13: Modelo de Planta V



Después de hacer los cambios solicitados, el día 3 de Octubre del 2013 se recibe en las oficinas de ENCAUCHO el trabajo final de la planta CHAVEZ INFANTIL como fue llamada la planta, y a continuación se presenta los cambios finales presentados.

Se realiza el aumento de 4 economizadores más en la parte de la caja de la planta en la relación al modelo original de la planta TIANA DIX que contaba con solamente 10 economizadores.

Ilustración 5.14: Modelo de Planta VI



Se moldea el cerco de la planta en relación al modelo original de la planta TIANA DIX y se le mejora la forma del borde.

Ilustración 5.15: Modelo de Planta VII



Se elimina el aumento de borde de la parte posterior de la planta y se lo reduce a la especificación original.

Ilustración 5.16: Modelo de Planta VIII



Finalmente se presenta la huella final con el aumento de la talla en cada planta, como adición la empresa ENCAUCHO colocó la numeración en talla americano al lado contrario de la ubicación de la talla nacional.

Ilustración 5.17: Modelo de Planta IX



CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

Las conclusiones de la investigación son las siguientes:

- El apoyo incondicional de la administración es el punto de partida para el desarrollo de cualquier propuesta de mejoramiento dentro de la empresa.
- La implementación de proyectos de mejoramiento continuo, contribuye a mejoras en los indicadores de las empresas.
- El trabajo en equipo ha fomentado el buen ambiente de trabajo en el área de producción de Calzado Chávez.
- Con un diseño de planificación establecido para las compras de MP, la empresa ahorra recursos económicos que le representaban altos índices de gastos.
- Conocer las cantidades reales que se tiene en bodega ayuda a una mejor planificación para la producción en relación a los datos que se toman del inventario.
- Mantener el inventario ordenado y actualizado con cada movimiento de bodega permite aportar con datos valiosos a la planificación de compras y producción.

- Tener documentación del manual de procedimientos y del proceso de producción permite socializarlos a nuevos integrantes de la empresa.
- La manera en que se hacían las compras de materia prima era equivocada y no tenía ningún seguimiento por parte de los propietarios.
- Con el nuevo procedimiento de compras de MP crítica, se reducen los tiempos de espera y se reduce el desperdicio de MP.
- La planificación de compras, permite a la empresa reducir los tiempos improductivos en el proceso de producción.
- Al contar con una matriz propia de plantas de caucho, la empresa reduce sus costos de producción y recupera su inversión en menor plazo.
- La matriz propia de plantas de caucho le representa a la empresa disponibilidad de este producto de forma más rápida y de mejor calidad.
- Las actividades del grupo de mejoramiento han creado un mayor compromiso con la empresa del personal involucrado en el proceso de producción y de otras áreas de la empresa.

6.2 Recomendaciones

Las recomendaciones para la continuidad de los procesos de mejoramiento continuo son:

- Se recomienda continuar con el desarrollo de cumplimientos de mejora, ya que contribuye a mejorar el desempeño de cada área de trabajo y de cada proceso.

- Fomentar el trabajo en equipo dentro de la cultura de la empresa.
- Alinear los proyectos de mejoramiento a los objetivos gerenciales de la empresa.
- Se recomienda integrar al proceso de producción de la empresa indicadores de gestión, ejemplo:
- Productividad en planta (paros): tiempo de paros de procesos/ tiempo total de producción.
- Se recomienda a los propietarios de Calzado Chávez seguir con el mejoramiento en otras áreas de producción como es la capacitación a su personal en procesos actuales de producción a través de los cursos que se dan en el SECAP o en Caltu.
- Para lograr mejores resultados en el bosquejo de modelos se recomienda incorporar nuevas herramientas tecnológicas como programas para diseño de calzado.
- El mejoramiento es un proceso que requiere la participación de todo el personal de la empresa, se recomienda utilizar técnicas de motivación para lograr el compromiso del personal con los objetivos que se plantea la empresa.
- Se recomienda continuar buscando opciones de mejora en relación a la materia prima, en el caso de las plantas de caucho sería bueno para la empresa invertir en la fabricación de matrices para todas las tallas de zapatos que se produce.
- Todo proyecto o plan de acción de mejoramiento debe tener un seguimiento para poder confirmar su eficacia y cumplimiento.

BIBLIOGRAFÍA

- Astudillo Espín, Mario Francisco. (2007). *Mejoramiento continuo de los procesos de producción de estanterías metálicas modulares para incrementar la productividad en "Instruequipos Cía. Ltda."* Disertación (Ingeniero Comercial, Mención en Administración de la Productividad) - Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Escuela de Administración de Empresas.
- Chase, Richard B. (2000). *Administración de producción y operaciones: manufactura y servicios*. México, D.F., México: McGraw-Hill.
- Dávila Zambrano, Sandra. (n.d.). *Teoría de las organizaciones: organización, diseño y gestión por procesos*. Quito, Ecuador: Efecto Gráfico.
- García Criollo, Roberto. (1998). *Estudio del trabajo: medición del trabajo*. México, D.F., México: Mc GRaw Hill.
- García Criollo, Roberto. (2005). *Estudio del trabajo: ingeniería de métodos y medición del trabajo*. México, D.F., México: Mc GRaw Hill.
- García Moreno, Emilio. (2001). *Automatización de procesos industriales*. México, D.F., México: Alfaomega.
- Gonzalez, Cecilia. (2012, Septiembre 23). *Maestros de la calidad*. Recuperado de maestrosdelacalidadgo100111.blogspot.com
- Guerrero Soria, Diana Gabriela. (2007). *Mejoramiento continuo de los procesos de producción de la Empresa Dogo Industrial, que permita incrementar la productividad de la empresa*. Disertación (Ingeniero Comercial, Mención en Administración de la Productividad) - Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Escuela de Administración de Empresas.
- Gutiérrez Pulido, Humberto. (2010). *Calidad total y productividad*. México, D.F., México: McGraw Hill.
- Harrington, J. (2000). *Administración total del mejoramiento continuo*. Colombia: McGraw Hill
- Hernández y Rodríguez, Sergio Jorge. (2011). *Fundamentos de gestión empresarial: enfoque basado en competencias*. México, D.F., México: McGraw-Hill.
- Mondelo, Pedro. (2001). *Ergonomía: diseño de puestos de trabajo*. México: Alfaomega.

- Nahmias, Steven. (2007). *Análisis de la producción y las operaciones*. México, D.F., México: McGraw-Hill Interamericana.
- Pareja, Jorge. (2010, Mayo 23). *Procesos productivos y competencias profesionales en la empresa moderna*. Recuperado de cienciaeconomica.blogspot.com/2010/05/
- Pérez Fernández de Velasco, José Antonio. (2010). *Gestión por procesos*. Madrid, España: Esic.
- Riveros Silva, Pablo Emilio. (2007). *Sistema de gestión de la calidad del servicio: sea el líder en mercados altamente competidos*. Bogotá, Colombia: ECOE Ediciones.
- Romero Arturo Luis. (2007, Agosto 10). *Evolución de la calidad, ISO 9000 y otros conceptos de calidad*. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/evolucion-de-la-calidad-iso-9000-y-otros-conceptos-de-calidad/>

ANEXOS

Anexo 1 Fotografías del proceso de producción

Diseño



Corte



Destallado



Arreglos de mesa



Aparado



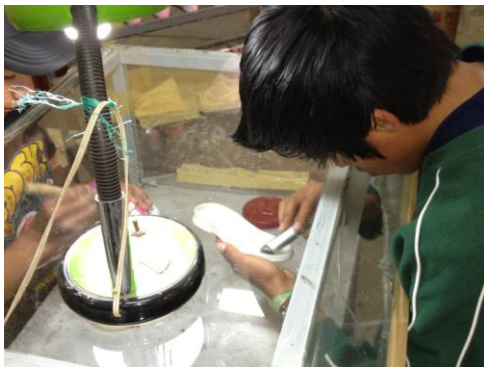
Armado de puntas



Armado de Talones



Pegado



Terminado



Anexo 2 Materia prima de difícil disponibilidad

Fortimelt 170 Pegamento especial.



Cuero Natural



Plantas de caucho



Anexo 3 Planta CHAVEZ en todos sus colores

