Proyecto de Mejora de la Eficiencia en la Nacionalización de la Mercadería de la Importadora de Llantas ABC en la Ciudad de Guayaquil, Aplicando la Metodología IDEF0 y Transformación de Empresas.

Daniel A. Farfán Loor[1]; Luis G. Idrovo Rumbea-Plaza[2]; Kimberly V. Suárez Taco[3]; Víctor Hugo González Jaramillo[4]

[1]Ingeniero Comercial especialización Comercio Exterior y Marketing 2007, email: farfandaniel@hotmail.com

[2]Ingeniero Comercial especialización Comercio Exterior y Marketing 2007, email: lidrovo@espol.edu.ec

[3]Ingeniera Comercial especialización Comercio Exterior y Marketing 2007, email: kimberlysuarez@hotmail.com

[4]Director de Tópico, Ingeniero Mecánico, Escuela Superior Politécnica del Litoral, ***1986***, Profesor de ESPOL desde ***1986***. Magíster Administración de empresas, (ESPOL),1986,1988, Master of science in Mangement, WPI(1996), Magíster en Administración, de sistemas de calidad, (ESPOL) 1999, PhD(C) Manufacturing Engineering, WPI,2004.

Resumen

El objetivo principal del modelo de IDEF0, es identificar y explicar los procesos que intervienen en las actividades diarias dentro de una compañía, ya sean estas administrativas u operativas. El modelo consiste en diagramar todos los procesos de la empresa, previo a una investigación interna del funcionamiento de la misma en todas sus áreas. La identificación de los procesos es de gran ayuda a la hora de encontrar donde se están creando atrasos o problemas en la búsqueda de la eficiencia dentro de la empresa. En el presente proyecto se tomo en consideración a la empresa importadora de neumáticos ABC, a la cual, una vez modelada e identificado el área problema, se procedió a planificar las estrategias que darán solución al problema de ABC.

El proyecto se encuentra dividido en cinco capítulos, empezando por una descripción de la empresa ABC y el mercado donde compite. A continuación se detalla el modelo de IDEF0 y su respectiva implementación en la empresa. Como tercer punto se identifica el área problema dentro de ABC y a continuación se elabora el plan de eliminación de desperdicios. El quinto capítulo consiste en el análisis financiero que permite constatar la real utilidad del plan de mejoras. Finalmente se realizarán las conclusiones del proyecto, así como recomendaciones dirigidas a la gerencia para alcanzar la meta trazada por ABC.

Palabras claves: *IDEFO, modelo, eficiencia, estrategias, desperdicios, proceso, diagramas.*

Abstract

The primary target or the IDEF0 model, is to identify and explain the processes that take part in the daily activities in a company, either are these administrative or operative. The model consist in diagram all the processes of the company, previous to an internal investigation of their operation in each area. The identification of the processes is helpful at the time of finding where delays or problems, in the search of the effiency in the company. In the present project the tires importer company ABC is being taking in consideration, to which, once modeled and identified the problematic area, it was come to plan the strategies that will give the solution to the ABC´s problem.

The project is divided in five chapters, beginning by a description of the ABC Company and the market where it competes. Next the IDEF0 model is detailed and its respective implementation in the company. As third point the problem area inside ABC is identified, and next the plan of elimination of wastes is elaborated. The fifth chapter consists of the financial analysis that allows stating the real utility of the plan of improvements. Finally the conclusions of the project, as well as recommendations directed to the management will be made to reach the goal drawn up by ABC.

1. INTRODUCCIÓN

La compañía en estudio se dedica a la comercialización y distribución de neumáticos importados y a la venta de otras partes automotrices como las baterías, elaboradas localmente. Esta empresa importadora nació en Octubre de 1990 y actualmente cuenta con oficinas tanto en Quito como en Guayaquil. Tiene como su nicho principal el mercado de camiones y vehículos grandes y una cobertura mediante clientes y distribuidores.

La empresa en sus oficinas de Guayaquil cuenta con siete departamentos: ventas, financiero- contable, RRHH, auditoria, importaciones, bodega y sistemas, siendo el total de los empleados 70 personas. Estos procesos se integran de acuerdo al grado de participación que poseen en cada uno de los procesos de la compañía.

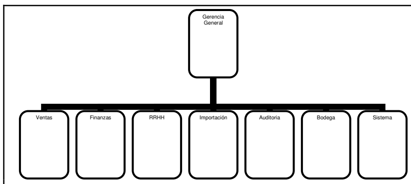


DIAGRAMA 1
Organigrama simplificado de la empresa

Actualmente la empresa está considerada como una de las principales importadoras dentro del mercado. Y aunque en términos de cantidades importadas el sector de bicicletas y automóviles es el más fuerte. Resulta más lucrativo el sector de camiones, pues aunque se importa menos, el valor de la mercadería es mucho más alto, y por lo tanto atractivo para los importadores.

.

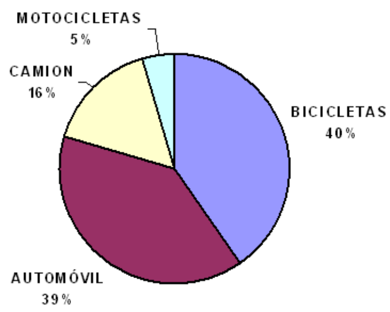


DIAGRAMA 2
Gráfico de Participación de Mercado por tipo de neumático (cantidades importadas)
Fuente: Cámara de Comercio Guayaquil

La empresa en la actualidad cuenta con una participación del 6% dentro del mercado de Neumáticos para Camión y del 5% dentro del área vehículos pequeños

2 VISIÓN GENERAL DEL IDEF0

El IDEF0 es utilizado para modelar actividades, es básico para la comprensión, el análisis, diseño documentación, planificación e integración de sistemas dentro de una organización. El IDEF0 modela las decisiones, acciones y actividades de una organización o sistema, con el objetivo de mostrar una perspectiva funcional de la empresa.

El modelo se caracteriza por su efectividad para detallar las actividades de un sistema, otorgando una concisa descripción de las mismas, así como de la identificación de las entradas, salidas, controles y mecanismos participantes en cada actividad del proceso.

MODELACIÓN DE LA EMPRESA.

Recolección de la información

Para recolectar la información necesaria para identificar y describir cada uno de los macroprocesos de la empresa, se procedió a realizar pequeñas entrevistas con cierto personal de cada departamento, los cuales fueron escogidos por el cargo que ostentan o por su grado de antigüedad en el área respectiva.

A partir de estas entrevistas se logro identificar los procesos junto con las respectivas actividades y como estaban estas compuestas, es decir con las entradas, salidas, controles y mecanismos para cada una de las actividades. Una vez recolectada esta información se tuvo la capacidad de diagramar cada proceso perteneciente a nuestra empresa.

Identificación de los procesos

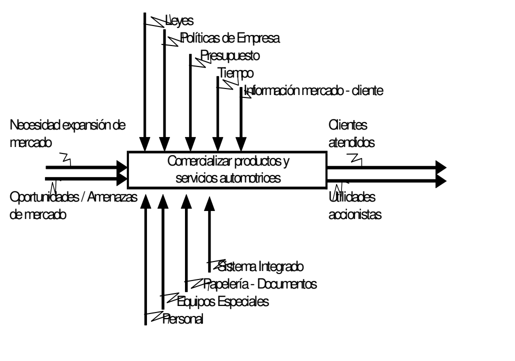


DIAGRAMA 4
Diagrama de Contexto A0

La razón de ser de la empresa importadora, es la de comercializar productos y servicios automotrices. Para alcanzar esta meta la empresa cuenta con cinco macroprocesos que dividen y controlan las diversas actividades que permiten ofrecer el producto final al mercado. Estos procesos consisten en:

Planificación general estratégica. Aquí se identifican los distintos detonantes que pueden estar afectando en el rendimiento de la empresa. En ocasiones se los identifica a través de talleres realizados al personal, y una vez detectado el problema se elabora la estrategia que solucionará el problema.

Recursos
Este proceso se basa en la Administración de los distintos Recursos que posee la empresa, es decir, todo lo concerniente a la administración del dinero, del personal y de la compra o adquisición de activos.

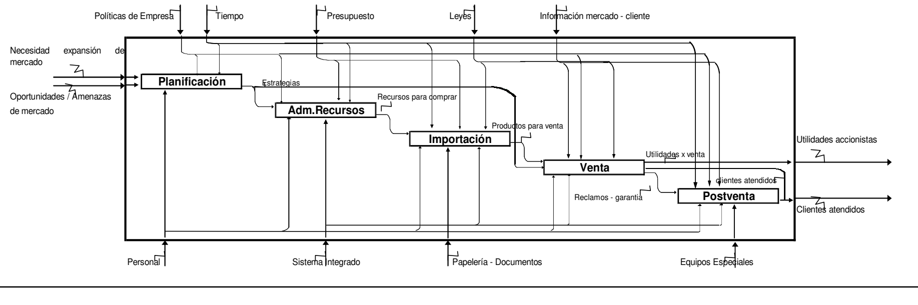
Compra de productos importados. La empresa importa los neumáticos que comercializa y este proceso se encarga de que dicho trámite se lleve con toda normalidad de acuerdo a las expectativas de la empresa. Este proceso empieza con la aprobación de la proforma desde el exterior hasta la nacionalización de la mercadería ya importada.

Venta y comercialización de productos. En este proceso encontramos actividades como la elaboración de la estrategia de ventas, selección de clientes, aprobación de formas de pago en el caso de crédito y todo lo que está relacionado con comercializar el producto para generar las utilidades de la empresa.

Soporte post-venta. Las actividades de este proceso son dirigidas a ofrecer un servicio completo a los clientes, realizando un seguimiento luego de efectuado la venta para asegurar que el producto de la empresa a satisfecho las necesidades de los clientes y en caso de ser necesario hacer los correctivos correspondientes luego de analizar cada situación.

Junto con las actividades se identificaron cada una de los elementos que participan en las actividades de cada proceso, ya sean estas: entradas, salidas, controles o mecanismos. Los cuales pueden estar presentes en más de una actividad e incluso en los diferentes procesos recién descritos.

Este megaproceso esta dado por necesidades de expansión y con oportunidades y amenazas de mercado, esta regido por controles tales como Leyes, Políticas de la empresa, presupuesto, información de mercado-cliente y tiempo. Los involucrados en este gran proceso son el personal, equipos especiales, papelería-documentos y un sistema integrado, para dar como resultado la obtención de utilidades para los accionistas y a su vez clientes atendidos.



3. ANÁLISIS DE TRANSFORMACIÓN

Todo análisis que intente promover un cambio integral de mejora, empieza por un estudio de sus valores actuales, así como su misión y visión, adicionalmente elaborar un FODA de la empresa, que pueda prever posibles problemas y aprovechar las ventajas a las que pueda acceder la compañía será
de gran utilidad.
Una vez completo el primer paso de análisis general, es necesario encontrar el punto débil del proceso, el área con mayores problemas y que son de gran impacto en el proceso en general. De este estudio, se obtuvo que el departamento de importaciones es el área crítica a tratar, sobre todo por los problemas que con los despachos tardíos provoca a las demás dependencias de la empresa y los costos financieros que se dan como resultado del mal manejo del área.

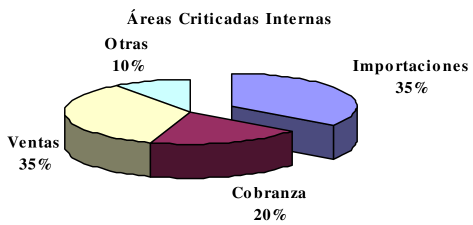


Diagrama 1.- Áreas criticadas Internas
Fuente: Entrevistas al personal

Ya con el área de crisis identificada, lo más importante es conocer más de cerca el área para determinar que está ocasionando retrasos en el proceso; para esto, la estrategia principal es entrevistar al jefe del departamento, quién en base a su conocimiento del proceso y como supervisor de la gente que trabaja en esta dependencia, puede darnos una visión más clara de las razones que él considera entorpecen su labor.
Esta entrevista se tabula con el objetivo de clasificar los problemas que el menciona dentro de 3 posibles categorías que son:

- Problemas de Cultura (el personal)
- Problemas de Proceso (la metodología diseñada para completar el proceso)
- Problemas de Tecnología (las herramientas tecnológicas usadas).

Siendo más específicos, esta empresa tiene principalmente problemas en su personal, pues de acuerdo a la información proporcionada por la jefa de área, la forma de trabajar o la cultura bajo la cuál las personas se desempeñan en sus tareas es deficiente, sobre todo por falta de conocimientos u orden para las actividades que desarrollan

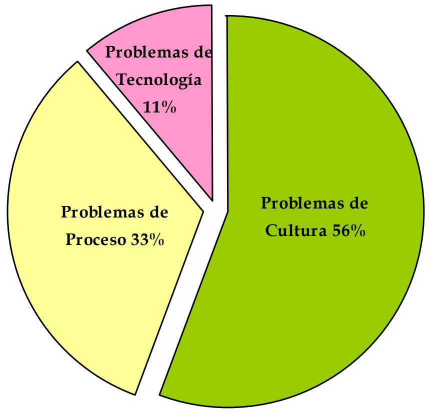


Diagrama 2.- Gráfico Estadístico Problemas Área
Fuente: Resultados Entrevista con Jefa de Área.

Con la causa del problema identificado, es necesario determinar factores de medición que reflejen numéricamente que existen estos problemas, estos factores permitirán no solo exponer la gravedad de los problemas actuales, sino que además en base a un criterio real se establecerán expectativas futuras de lo que se espera conseguir a través del plan de mejora.

MEDIDAS	ACTUAL	EXPECTATIVAS	
EMBARQUES	1	3	POR MES
TIEMPO DE CICLO	6	3	EN DIAS
EFICIENCIA	16,67%	80%	EN UTILIZACION CORRECTA DEL TIEMPO
CALIDAD	50%	90%	EN ELABORACION DE DOCUMENTOS

Cuadro 2.- Medidas Actuales y Expectativas del Área
Fuente: Entrevista Jefa de Área

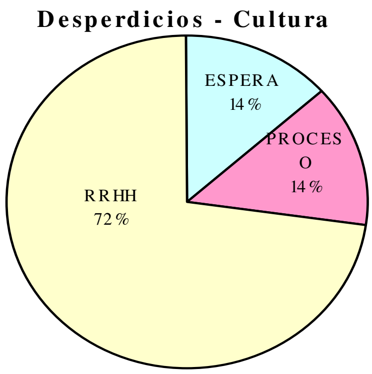
Los factores mencionados en este cuadro están medidos y representan:
Embarques.- Número de pedidos o importaciones realizadas por mes, actualmente se prefiere un solo embarque grande, en vez de tres que sería lo óptimo para evitar problemas de sobrestock y altos costos de mantenimiento.
Tiempo de Ciclo.- El tiempo que toma una importación está dividido en: preparación o coordinación de la importación, embarque (depende del exportador) y es variable dependiendo del origen de la carga, y el tiempo de nacionalización de la carga. Este a este último al que nos referimos, pues le toma mucho tiempo al departamento conseguir la desaduanización de la carga por los problemas que luego se identificarán más claramente.

Eficiencia.- Mide la validez de los documentos y la información suscrita que el departamento elabora, y que en este caso depende de la gente que sabe manejar los programas o procesos de importación. Para el caso dado, solo una de las seis personas (16.67% del personal) que laboran en el área sabe usar los programas y está capacitada para tomar decisiones.

Calidad.- Este indicador mide los errores en los documentos que fluyen y/o se elaboran dentro de este proceso. Actualmente 4 de cada 10 documentos resultantes de este departamento salen con error y necesitan ser reprocesados.

Luego se procedió a realizar otra encuesta, esta vez estuvo dirigida al personal del Departamento de Importación, de esta segunda encuesta, se determinaron existen los siguientes desperdicios o no utilización de recursos:

El mayor desperdicio identificado dentro de los problemas de cultura, es el de Recurso Humano, pues el personal no está siendo utilizado en su capacidad de rendimiento, un porcentaje de 73% de no-utilización de este recurso, en un proceso donde la clave es justamente las personas que laboran es demasiado alto, y explica porque el resto de áreas están siendo fuertemente afectadas.



Como comentarios finales, de los autores sobre el estudio realizado a este departamento, y los problemas y desperdicios identificados, podemos concluir:

- El personal está escasamente involucrado en el proceso y no está motivado a usar sus capacidades.
- Los trabajadores no saben manejar la tecnología que tienen disponible.
- Solo los mandos altos tienen libertad de manejar la información del proceso.
- Las gerencias desconfían de la capacidad de sus empleados por la falta de capacidades en estos. Esto es un círculo vicioso, no se capacitan, no saben como realizar su trabajo, las gerencias no tienen confianza en ellos, y no invierten en capacitarlos.
- Demasiada revisión (hasta 4) de los documentos procesados retrasa el trabajo.
- No hay comunicación entre los empleados y los agentes externos del proceso.
- La información principal de importación se concentra solo en mandos altos.

Si el personal fuera mejor utilizado y capacitado, los problemas de desperdicio de proceso y tiempo – espera, serían automáticamente reducidos como consecuencia de la eliminación del desperdicio de recurso humano.

4. MEJORA CONTINUA.

4.1 Planeación de la eliminación de desperdicios.

Para poder solucionar los problemas concernientes al rendimiento del personal operativo en el proceso de importación de la empresa en estudio, se procedió a idear el siguiente plan de eliminación de desperdicios dentro del mencionado proceso.

4.2 Plan de eliminación

Meta:

"Reducir el tiempo de ciclo que toma la nacionalización del embarque en un 50%"

- CSF- Desperdicios de Cultura – Recursos Humanos
- Actual- 83.33%
- Requerido- 50%
- Asunción- Existen recursos financieros disponibles para ejecutar el proyecto.

Sin embargo se pudieron identificar 3 restricciones que obstacularizarán el correcto desempeño del plan propuesto, por lo que para contrarrestarlas se idearon 3 estrategias, cada una con un plan de acción cuyo cumplimiento de sus respectivos objetivos permitirán alcanzar la meta trazada de forma eficiente. A continuación se detallarán las restricciones en conjunto con sus respectivas estrategias:

Restricción 1

Grado de nivel de participación de la gerencia en el cambio.

Estrategia escogida

"Dar a conocer a la gerencia sobre todos los beneficios que se pueden obtener con el cambio"

Plan de Acción:

<u>Objetivo 1</u>

- Específico: Reconocer los beneficios que se generan como consecuencia del cambio y los que conoce la gerencia.
- Medible: Lista de beneficios conocidas por la gerencia.

- Contable: Profesional responsable de realizar el plan de cambio.
- Recursos: Tiempo
- Inicio: 02 Mayo del 2007
- Fin: 07 Mayo del 2007

Objetivo 2
- Específico: Preparar el plan de capacitación a presentar a la gerencia.
- Medible: Plan elaborado.
- Contable: Profesional responsable de realizar el plan de cambio.
- Recursos: Tiempo, suministros
- Inicio: 08 Mayo del 2007
- Fin: 11 Mayo del 2007

Objetivo 3
- Específico: Presentar y motivar a la gerencia
- Medible: Taller de capacitación presentado a la gerencia.
- Contable: Profesional, equipo administrativo, Gerente General.
- Recursos: Tiempo, $2000 de logística del taller
- Inicio: 14 Mayo del 2007
- Fin: 16 Mayo del 2007

Con este plan de acción se quiere dar a conocer a la gerencia sobre todos los beneficios que se puedan obtener con el cambio, para así motivar a dicha gerencia a no tener ningún recelo en ayudar en a la consecución de este cambio.

Restricción 2

"Falta de conocimientos académicos acerca de importación ni capacitación adecuada para el personal operativo del área"

Estrategia escogida

"Capacitar al actual personal operativo del área de importación"

Plan de Acción:

Objetivo 1
- Específico: Revisar y medir el requerimiento de conocimiento académico necesario para el personal operativo del área de importación
- Medible: Plan de capacitación definido.
- Contable: Gerente del Área de Importación.
- Recursos: Tiempo
- Inicio: 21 Mayo del 2007
- Fin: 25 Mayo del 2007

Objetivo 2
- Específico: Contratar a profesional experto en Importación para que efectué la capacitación.
- Medible: Experto contratado.
- Contable: Jefe de Importaciones, empleados del departamento.
- Recursos: $5.000 Honorarios del profesional, Tiempo
- Inicio: 28 Mayo del 2007
- Fin: 30 Mayo del 2007

Objetivo 3
- Específico: Capacitar al personal operativo mediante un seminario.
- Medible: Personal capacitado.
- Contable: Capacitador, Jefe de Importaciones.
- Recursos: $2.000 (Presupuesto logística para el seminario).
- Inicio: 4 Junio del 2007
- Fin: 3 Septiembre del 2007

Objetivo 4
- Específico: Evaluar al personal capacitado.
- Medible: Informe de evaluación.
- Contable: Capacitador, Jefe de Importaciones.
- Recursos: Tiempo
- Inicio: 4 Septiembre del 2007
- Fin: 6 Septiembre del 2007

Mediante este plan de acción se busca capacitar al personal operativo, proporcionándole aquellos conocimientos académicos que le son necesarios para su respectivo rendimiento eficiente dentro del proceso de importación y que en la actualidad representan un considerable desperdicio de tiempo pues retrasan el proceso de naturalización de la mercadería.

Restricción 3

Falta de conocimientos en técnicas de mejoramiento en el proceso de importación.

Estrategia escogida

"Seleccionar técnicas Lean y entrenar a todos los trabajadores del proceso de importación"

Plan de Acción:

Objetivo 1
- Específico: Revisar y medir el requerimiento de técnicas Lean (Sistema Pull, 5s, Pous, Trabajo en grupo, Manufactura celular)
- Medible: Técnicas definidas y comprobadas.
- Contable: Expertos Internos.
- Recursos: Tiempo
- Inicio: 21 Mayo del 2007
- Fin: 25 Mayo del 2007

Objetivo 2
- Específico: Contratar a profesional experto en técnicas Lean que capacite al personal.
- Medible: Experto contratado.
- Contable: Equipo administrativo, Gerente General.
- Recursos: $ 1600 Honorarios del profesional.
- Inicio: 28 de Mayo del 2007
- Fin: 30 de Mayo del 2007

Objetivo 3
- Específico: Capacitar a personal operativo en técnicas de mejoramiento Lean.
- Medible: Personal operativo capacitado.
- Contable: Profesional, Equipo administrativo, Gerente General.
- Recursos: Tiempo, $1.000 logística de taller de capacitación.
- Inicio: 04 Junio del 2007
- Fin: 27 de Julio del 2007

Objetivo 4

- Específico: Medir y/o reafirmar las técnicas Lean enseñadas.
- Medible: Informe del profesional.
- Contable: Profesional.
- Recursos: Tiempo, 1500 Honorario de Profesional
- Inicio: 30 Julio del 2007
- Fin: 05 de Agosto del 2007

La implementación de este plan de acción busca introducir en el departamento de importación las técnicas de mejoramiento Lean y más concretamente la técnica de 5S que es la que mejor se adapta a las necesidades del departamento en mención.

4.3 Medición y evaluación de la empresa

4.3.1 Medición de indicadores después de las mejoras.

Como se definió en el capítulo anterior los indicadores que nos servirán de base para identificar la real mejora del proceso de importación nos basaremos en:

- Embarques
- Tiempo de Ciclo
- Eficiencia
- Calidad

El nivel de embarcaciones aumentará mensualmente de uno a tres embarques, debido al aumento de pedidos que se dará gracias a la agilización del proceso, mejorado en gran parte gracias a la capacitación del personal operativo tanto en la técnica de mejoramiento del 5S como de la capacitación intelectual,

A través de las mejoras se logro bajar el tiempo de ciclo a 3 días, es decir que luego de tres días del arribo de la mercadería esta logra ser desaduanizada.

El proceso desnacionalización ha sido agilizado en especial gracias a la capacitación a la que fue sometida el personal operativo, la cual les ha permitido realizar sus labores de una forma más eficiente, reduciendo el nivel de desperdicios a un 50%.

La mejora en el proceso de nacionalización también se debe a la calidad en la elaboración de los documentos aduaneros a mejorado a un 90%, lo que reduce el tiempo de ciclo y las multas que debe pagar la compañía, representándole otra mejora económica a la empresa.

4.3.2 Comparación de medidores

MEDIDAS	ACTUAL	EXPECTATIVAS	FUTURO	IMPACTO	
EMBARQUES	1	3	3	Aumentó 200%	✓
TIEMPO DE CICLO	6	3	3	Redujo 100%	✓
EFICIENCIA	16.67%	80%	80%	Aumentó 380%	✓
CALIDAD	60%	90%	90%	Aumentó 50%	✓

Gracias a que se logró cumplir las expectativas, el nivel de impacto alcanzó un incremento en un 200% en cuanto al nivel de embarques por mes, también una reducción de un 100% en el tiempo de ciclo. En lo concerniente a la eficiencia, el nivel de impacto viene dado por un aumento del 380% en la utilización del recurso humano. La calidad también tuvo un considerable impacto, éste fue de un aumento del 50% en cuanto a los documentos correctos dentro del proceso.

5. ANÁLISIS FINANCIERO

5.1 Análisis financieros de la empresa ABC antes de las mejoras.

Actualmente ABC cuenta con un ingreso por ventas nada envidiable, esto se debe a que la empresa tiene una buena participación en el mercado y tal como se ha mencionado este tipo de productos deja una rentabilidad muy buena.

El problema de ABC no está entonces en su flujo de ingresos, sino en los gastos que esta genera en la importación de la mercadería y que como se ha explicado con anterioridad son provocados por la ineficiencia con que el personal del área respectiva labora y que generan altas multas, las cuales son perfectamente superables.

Adicionalmente la empresa debe incurrir en fuertes préstamos cada tres meses, es decir para solventar cada importación, generando de esta forma un fuerte interés a pagar.

Para analizar la situación con cifras se puede mencionar que el último año ABC tuvo que desembolsar $ 99.849,60 adicionalmente a sus costos mensuales por el hecho de no realizar correctamente el proceso de importación de las llantas.

Otro gasto importante en que la empresa tuvo que incurrir fue en el de pago de intereses $8.658,14 en el año para ser exactos. Cabe mencionar que la empresa debe incurrir en préstamos debido al fuerte monto que debe incurrir para importar los 15 contenedores trimestrales que llegan en un solo embarque, lo que no permite que la empresa cuente con la liquidez necesaria para comprar y traer la mercadería al país con recursos propios. En estos casos lo ideal es importar de forma mensual ya que de está forma no solo que se abaratan los costos sino que permite a la empresa contar con un stock para satisfacer una demanda mayor.

5.2 Análisis financieros de la empresa ABC post-proyecto

El objetivo del plan de eliminación de desperdicios propuesto, precisamente busca disminuir los costos de la empresa de forma considerable.

El seminario de capacitación le otorgará a los empleados del Departamento de Importación los conocimientos necesarios para no incurrir en tantos errores y de esta forma eliminar el recargo por multas, esto le representa a ABC un ahorro de $100.000.00 cada año.

Adicionalmente al trabajar de forma eficiente, ahora es factible importar de forma mensual. El análisis en el presente trabajo se lo realiza en el escenario dónde ABC importa cinco contenedores mensuales, esto se lo hace con el objetivo de analizar los beneficios del proyecto dando énfasis en la reducción de costos.

Al importar mensualmente la empresa ya no necesita realizar préstamos para solventar las importaciones, únicamente realiza dos préstamos de $25.000.00 cada uno que producen un interés a pagar de $2.164.53 solo el primer año, produciendo un ahorro de $6.493.61 en este rubro.

Existen otros beneficios en cuanto a la reducción de costos a partir del plan de mejoras, como son la disminución en gasto por envío de documentos al exterior vía courier y otros gastos generales de importación adicionales.

5.3 Análisis diferencial

Como se mencionó con anterioridad la empresa ABC con la mejora se ve capacitada para importar los neumáticos mensualmente y ya no de forma trimestral. En la realidad ABC al ser más eficiente se ve capacitado a importar un contenedor adicional cada mes y así atender la demanda que queda insatisfecha, ayudando de esta forma a alcanzar sus metas de expansión en el mercado. En este escenario la empresa tendría un considerable aumento de ingresos recuperando rápidamente el efectivo que deja de percibir en el primer año.

Ing. Victor Hugo Gonzalez Jaramillo
Director de Tesis

BIBLIOGRAFÍA

Marca David, McGowan Clement. IDEF0/SADT Business Process and Enterprise Modeling, Eclectic Solutions, San Diego USA, 1998

Black J.T, The design of the Factory with a future, McGraw Hill, USA

Feldmann Clarence, The Practical Guide to Business Process Reengineering Using IDEF0, Dorset House, New York USA, 1997.

Haines Stephen G, System Thinking & Learning, HRD Press, Amherst Massachusetts, 1998.

Horngreen Charles, Sundem Gary, Elliott John. Introducción a la Contabilidad Financiera, Pearson Educación, México D.F., 2000.

Portus Lincoyán, Matemáticas Financieras, McGraw Hill, Bogotá Colombia, 1997.