

DIAGNÓSTICO DEL PROCESO ADMINISTRATIVO DEL DESPACHO DE MERCANCÍAS DE IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN EMPLEANDO EL MAPA DE CADENA DE VALOR

DIAGNOSIS OF THE ADMINISTRATIVE PROCESS OF THE DISPATCH OF IMPORT AND EXPORT GOODS USING THE VALUE CHAIN MAPPING

Medina Garcés, Nancy¹
Sánchez Sánchez, Jesús²
González Torres, Arturo³

RESUMEN

El presente trabajo consiste en la implementación del mapa de cadena de valor con el objetivo de obtener el diagnóstico del proceso administrativo que se desarrollan en una Agencia Aduanal para el despacho de mercancías ante la Aduana del Aeropuerto Internacional de Ciudad de México tanto de importación como de exportación. Se empleó una representación gráfica de las actividades realizadas en dicha empresa empleando el Mapa de Cadena de Valor y una matriz (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas); así mismo, se apoyó de la simulación, utilizando un software especializado para el proceso administrativo. Los resultados ayudaron al aumento del 26 % de productividad, lo que implica 1200 servicios más al año; así mismo, se redujo el tiempo de entrega de los despachados a un lapso de 2 a 3 días, lo cual impacta en generar un ingreso mínimo de \$ 2, 400, 000 pesos mexicanos al año. Conclusión, la implementación del mapa de cadena de valor ayudó a la Agencia Aduanal a aumentar productividad, eficiencia y eficacia en despachos de bienes de importación y exportación.

Palabras Clave: Diagnóstico, mapa de cadena de valor, proceso administrativo y productividad.

ABSTRACT

The present work consists of the implementation of the value chain map with the objective of obtaining the diagnosis of the administrative process that is developed in a Customs Agency for the clearance of goods before the Customs of the Mexico City International Airport, both import and export. A graphic representation of the activities carried out in said company was used using the Value Chain Map and a matrix (Strengths, Opportunities, Weaknesses, Threats); Likewise, it relied on simulation, using specialized software for the administrative process. The results helped increase productivity by 26%, which implies 1200 more services per year; Likewise, the delivery time of dispatches was reduced to a period of 2 to 3 days, which had an impact on generating a minimum income of \$ 2,400,000 Mexican pesos per year. Conclusion, the implementation of the value chain map helped the Customs Agency to increase productivity, efficiency and effectiveness in the dispatch of import and export goods.

Keywords: Diagnosis, value chain mapping, administrative process and productivity.

JEL: M110

Recibido: 18 de enero de 2019

Aceptado: 14 de marzo de 2019

¹ Profesora-investigadora del Instituto Tecnológico de Tláhuac II. Departamento de Ingeniería. Ciudad de México, México.

² Profesor-investigador del Instituto Tecnológico de Tláhuac II. Departamento de Ingeniería. Ciudad de México, México

³ Profesor-investigador del Instituto Tecnológico de Tláhuac II. Maestría en Ingeniería Industrial por el Tecnológico de la Laguna. Ciudad de México, México. cann_azteca@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Actualmente el término productividad es uno de los pilares para el desarrollo y progreso de toda empresa que desea ser competitiva. Cruz, Domínguez y Mejía (2008) señalan en su obra que para que las empresas puedan tener éxito en el mercado globalizado, deben de mejorar sistemáticamente su nivel competitivo, sobre la base del mejoramiento continuo en sus procesos, aplicando indicadores de calidad y productividad para su medición.

Hoy en día existen diferente modelo de mejora continua que ayudan a los procesos administrativos a ser cada vez más competitivos, entre los cuales destacan: ciclo de Deming, sistema de gestión de calidad, programa permanente de mejoramiento de la productividad, benchmarking, manufactura esbelta, seis sigma y la reingeniería. Cervera, Correa y Monsalve (2013) citan en su obra que la implementación de la manufactura esbelta para la eliminación de desperdicios (mudas) en las empresas para alcanzar ventajas competitivas dentro una organización, fue iniciado en los 80's por el principal ingeniero de Toyota Taiichi Ohno y el Sensei Shigeo Shingo, orientados fundamentalmente hacia la productividad, más que a la calidad.

Niño y Bednarek, (2010) menciona que el concepto de Manufactura Esbelta fue usado por vez primer a por Womack, Jones y Roos en el año 1990 en su libro: La máquina que cambió el mundo.

Porter en 1986, popularizó el concepto de cadena de valor, lo hizo en textos como ventaja competitiva y estudios de sectores industriales y de la competencia, publicados a finales de la década de los 80. Al mismo autor se atribuye la introducción del análisis del costo estratégico, el cual implica la comparación de la forma en la que los costos por unidad de una compañía se pueden comparar con los costos por unidad de los competidores claves, actividad por actividad, señalando así cuales son las actividades clave con el origen de una ventaja o desventaja de costo (Quintero y Sánchez, 2006)

Quintero y Sánchez (2006) señalan que la cadena de valor de una organización, identifica pues, las principales actividades que crean un valor para los clientes y las actividades de apoyo relacionadas. La cadena permite también identificar los distintos costos en que incurre una organización a través de las distintas actividades que conforman su proceso productivo, por lo que constituye un elemento indispensable para determinar la estructura de costos de una compañía. Así también y siguiendo con las ideas del mismo autor, cada actividad en la cadena de valor incurre en costos y limita activos, para lograr su debido análisis y consideración permiten mejorar la eficiencia tecno-económica de una empresa, un grupo de empresas o de un determinado sector industrial.

Cruz (2016) define que una cadena de valor son todos los pasos tanto de valor agregado como sin valor agregado, necesarios para llevar un producto o servicio desde su estado principal y crudo a las manos de un cliente satisfecho. Reyes (2016) cita que la cadena de valor tiene tres partes principales:

- El flujo de materiales, desde la recepción de proveedores hasta la entrega a los clientes.
- La transformación de materia prima a producto terminado.
- El flujo de información que soporta y dirige tanto al flujo de materiales como a la transformación de la materia prima en producto terminado.

El mapa de cadena de valor (VSM) está basado en el modelo organizacional de la producción ajustada para empresas manufactureras, es una técnica grafica que, mediante el empleo de iconos normalizados integra en una misma figura flujos logísticos de materiales y de información (Universidad de Sonora, S/A). Octaviano (S/A) define al Mapa de Cadena de Valor como una representación gráfica en diagrama de flujo o mapa que muestra el flujo desde el proveedor hasta el cliente. BOM Consulting Group (2008) señala que el objetivo del VSM es la identificación de las oportunidades de mejoramiento, actividades que agregan y no agregan valor y por lo tanto puntos de reducción de desperdicios. ODE (2015) menciona que el VSM, es una técnica visual que plasma de forma gráfica un proceso en particular, en donde

se muestra cómo fluye el valor a lo largo de la cadena mostrando y entregando información relativa a los tiempos asociados a los procesos involucrados, tiempos de espera, retrabajos, índices de productividad, etc.

Reyes (2016) menciona que algunos de los beneficios de aplicar el Mapa de Cadena de Valor son los siguientes:

- Ayuda a visualizar el flujo de producción; las fuentes del desperdicio o Muda.
- Suministra un lenguaje común sobre los procesos de manufactura y Vincula los conceptos y técnicas Lean.
- Forma la base del plan de ejecución, permitiendo optimizar el diseño del flujo de puerta a puerta.
- Muestra el enlace entre el flujo de información y el flujo de material.
- Permite enfocarse en el flujo con una visión de un estado ideal o al menos mejorado.

OPEX-Lean Six Sigma (2017) menciona que a manera de cómo se realizan los mapas de cadena de valor de procesos de manufactura, se elaboran mapas de cadena de valor en procesos administrativos. Aun cuando existen algunas diferencias en el procedimiento para su desarrollo, conceptualmente tienen los mismos sustentos. Se buscan los mismos objetivos, identificar los defectos y las acciones que agregan y las que no agregan valor: es decir, se identifican las oportunidades de mejora en los procesos administrativos.

Continuando con las mismas ideas del mismo autor, señala que entre las diferencias podemos citar que en un mapa de cadena de valor de un proceso de manufactura se toma como base un material que pase por la mayoría de los procesos de la cadena.

En un mapa de proceso administrativo no se toma como referencia material alguno, se hace énfasis en las actividades del proceso y en los flujos de información.

Progressa Lean (2017) menciona algunas empresas que emplearon manufactura esbelta en el área de servicios, entre las cuales destacan:

- John Deere. Esta empresa es el mayor fabricante del mundo de maquinaria agrícola. En el 2003 transformó su planta de Iowa, Estados Unidos, implantando el manufactura esbelta en toda su cadena productiva.
- Parker Hannifin. Es una de las empresas más grandes del mundo de tecnologías de control de movimiento, con sede en Ohio y emplea a 58.000 personas en el mundo. En el año 2000, la compañía ha puesto en marcha programas basándose en el manufactura esbelta, de mejores prácticas en la productividad, la calidad, el rendimiento, el servicio al cliente y reducción de costes. Mejorando sustancialmente el proceso de la cadena de suministro.
- Illinois Tool Works. La política de empresa de este fabricante de ingeniería con más de 65.000 empleados consiste en la descentralización extrema, dividiéndose en 365 unidades en 34 países, dejando a 100 empleados en la sede. Esta estrategia provoca que sus unidades locales reaccionen mucho más rápido y más eficientemente a las necesidades del cliente. Conceptos de Mini fábricas y de Grupos Autónomos de Producción.
- Kimberley-Clark Corporation. Los fabricantes de Kleenex recientemente subcontratan la logística en su planta Barton Molino del Reino Unido a los principales pensadores de Lean. Consiguió que Kimberley-Clark gracias al pensamiento Lean, invirtiera en mejorar la participación del personal y el desarrollo, lo que provocó la reducción del ausentismo del personal provocada por una mayor implicación del personal y en consecuencia una mejora en la eficiencia.
- Caterpillar Inc. El fabricante de maquinaria de Estados Unidos sigue como modelo productivo de la empresa el Sistema de Producción Toyota. Un punto clave de la empresa es que el ritmo de desarrollo es un aspecto crítico de la integración manufactura esbelta, si los proyectos tardan mucho en completarse, se generan desperdicios. Los proyectos deben ser implementados rápidamente, para tener éxito, y para ello se apoyan en la

metodología de manufactura esbelta. Por tal motivo y observando las áreas de mejora que presenta el proceso administrativo, es que se decidió implementar el mapa de cadena de valor.

Objetivo general

Diagnosticar el proceso administrativo del despacho de mercancías de importación y exportación empleando el mapa de cadena de valor.

Objetivos específicos

- Conocer el proceso administrativo del despacho de mercancías de importación y exportación.
- Comprender la jerarquía del proceso administrativo del despacho de mercancías de importación y exportación.
- Desarrollar una matriz: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas (FODA) para poder tener un mejor el proceso administrativo del despacho de mercancías de importación y exportación.
- Aplicar el mapa de cadena de valor del proceso administrativo del despacho de mercancías de importación y exportación.
- Simular el proceso administrativo empleando un software especializado
-
- Analizar la productividad del proceso administrativo del despacho de mercancías de importación y exportación.
- Evaluar los resultados obtenidos del análisis de la productividad proceso administrativo para proponer mejoras al mismo.

METODOLOGÍA

A continuación se describe los pasos a seguir para el desarrollo del proyecto. Como primer paso, se realizó la matriz FODA, esto con el fin de poder comprender la situación en que se encuentre el proceso administrado del despacho de mercancías de importación y exportación.

Ponce (2007) señala que la matriz FODA, es un instrumento viable para realizar análisis organizacional en relación con los factores que determinan el éxito en el cumplimiento de metas, por tal motivo se elaboró dicha matriz. La tabla 1 muestra un ejemplo de la matriz. La matriz FODA, muestra el análisis organizacional del proceso administrativo. Para la investigación se hará énfasis en las debilidades de dicho proceso.

Tabla 1. Análisis organizacional del proceso administrativo.

<p><u>FORTALEZAS</u></p> <p>Se cuenta con patente aduanal Infraestructura Experiencia en comercio exterior Recurso humano Atención al cliente Tarifas competitivas Clientes con renombre Presencia del agente aduanal con el cliente Relaciones de directivos con diferentes instituciones. Manejo de mercancía de los diferentes sectores</p>	<p><u>OPORTUNIDADES</u></p> <p>Certificación de ISO y OEA Nuevas áreas de negocio</p>
<p><u>DEBILIDADES</u></p> <p>Exceso de tiempo de recolección de comprobantes de pago realizados para el desaduanamiento de los embarques Falta de entrega de comprobantes de pago. Falta de estandarización del tiempo de armado de expedientes para pasar al área de facturación Exceso de tiempo en el despacho de los embarques Tiempo de entrega en la cuenta de gastos mayor a 1 día</p>	<p><u>AMENAZAS</u></p> <p>Tipos de cambio Recesión económica Competencia certificada Cambio de nuevo aeropuerto Cambio climático Manifestaciones en grupo Sueldo competitivo Dependencia de terceros</p>

Fuente: Elaboración propia

Como segundo paso se mapeó el proceso para conocer de viva voz como es que se desarrolla el mismo; así mismo, se tomaron tiempos para cada actividad. Se empleó la fórmula propuesta por Salas (s/f) para saber cuántas muestras de tiempos se deberían de realizar.

$$n = \frac{Z^2 * p[1 - p]}{E^2}$$

Donde:

n = es el número de toma de tiempos a desarrollar.

z = es el intervalo de confianza a utilizar. Para este proyecto se empleó un 95% de confiabilidad.

p = es la probabilidad de éxito. Para este proyecto se empleó un 0.5 de éxito.

E = es el porcentaje del error permitido. Para este proyecto se empleó un 5%.

$$n = \frac{(1.96)^2 * 0.5[1 - 0.5]}{(0.05)^2}$$
$$n = 384.16 \approx 385$$

Para el presente proyecto, usando 95% de confiabilidad, un 5% de error, una probabilidad de éxito de 0.5 se realizaron 385 tomas de tiempos para cada actividad. La tabla 2 muestra un ejemplo del promedio de los tiempos de cada actividad del proceso administrativo.

Tabla 2. Ejemplo del promedio de los tiempos de cada actividad

Área	Actividad	Tiempo (min)
Cliente	Solicitud del servicio y suministro de documentos y fondos	25
Tráfico	Obtención de documentos	15
Tráfico	Recolección de guías y comprobación	35
Tesorería	Suministro de fondos	40
Tramitación	Retiro de la mercancía del almacén y comprobación	60
Tramitación	Presentación al sistema aleatorio	30
Tramitación	Presentación de reconocimiento aduanero	120
Tramitación	Salida de la aduana	5
Tráfico	Elaboración de proforma y solicitud de fondos	20
Tramitación	Elaboración de previo	60
Glosa	Clasificación final y documentación necesaria	10
Tráfico	Elaboración de pedimento	20
Glosa	Glosa de pedimento	10
Validación	Validación y pago de pedimento	30
Transporte	Entrega al cliente	120
Tráfico	Preparación de expediente	1200
Tráfico	Entrega de expedientes a facturación	15
Facturación	Elaboración de factura	10

Fuente: Elaboración propia

Como tercera etapa, fue la construcción del mapa de cadena de valor del proceso administrativo del despacho de mercancías de importación y exportación. Para ello se

usó el programa Process Simulator® versión de prueba para poder hacer el proceso y simularlo, para ello se integraron el mapeo de procesos junto con los tiempos. La figura 1 muestra la imagen del software especializado utilizado en esta investigación.

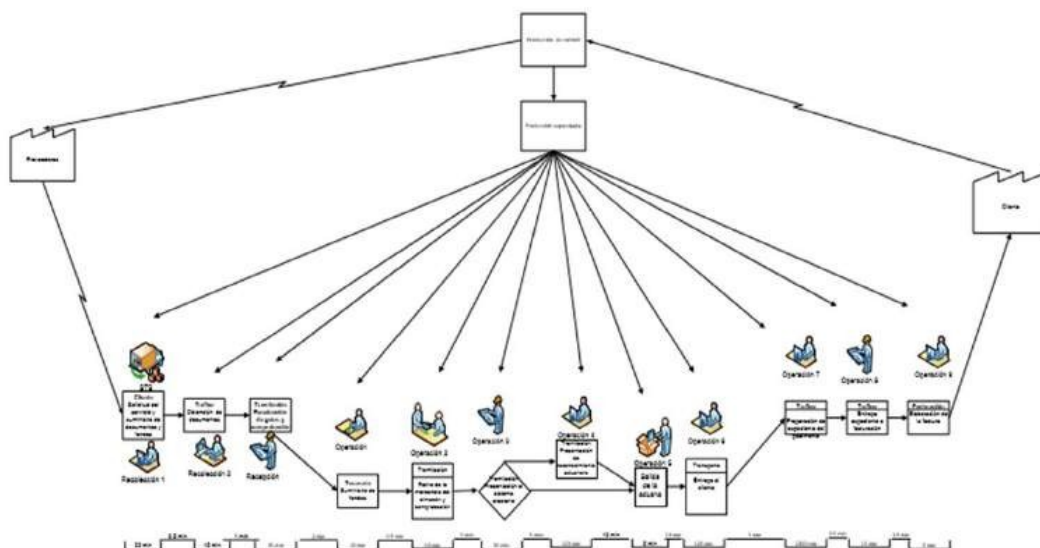
Figura 1. Ejemplo de software especializado Process Simulator®



Fuente: ProModel Corporation

La figura 2 representa un ejemplo del VSM del proceso administrativo del despacho de mercancías de importación y exportación en su estado actual.

Figura 2. Ejemplo del Mapa de Cadena en su Estado Actual.



Fuente: Elaboración propia

En la figura anterior se muestra ya completo el VSM del proceso administrativo, a continuación se pasó a la etapa de simulación, para ello se empleó el software especializado Process Simulator y se utilizó la fórmula propuesta por Díaz (1995) quién propone una fórmula para saber el número de corridas para simular un proceso, en este caso, el mapa de cadena de valor en su estado actual.

La fórmula que se empleó fue la siguiente:

$$T = \frac{t_{\alpha}^2 p_h (1 - Ph)}{A^2}$$

Donde:

T= es el número de replicaciones,

Ph = es el nivel de imprecisión prefijado A

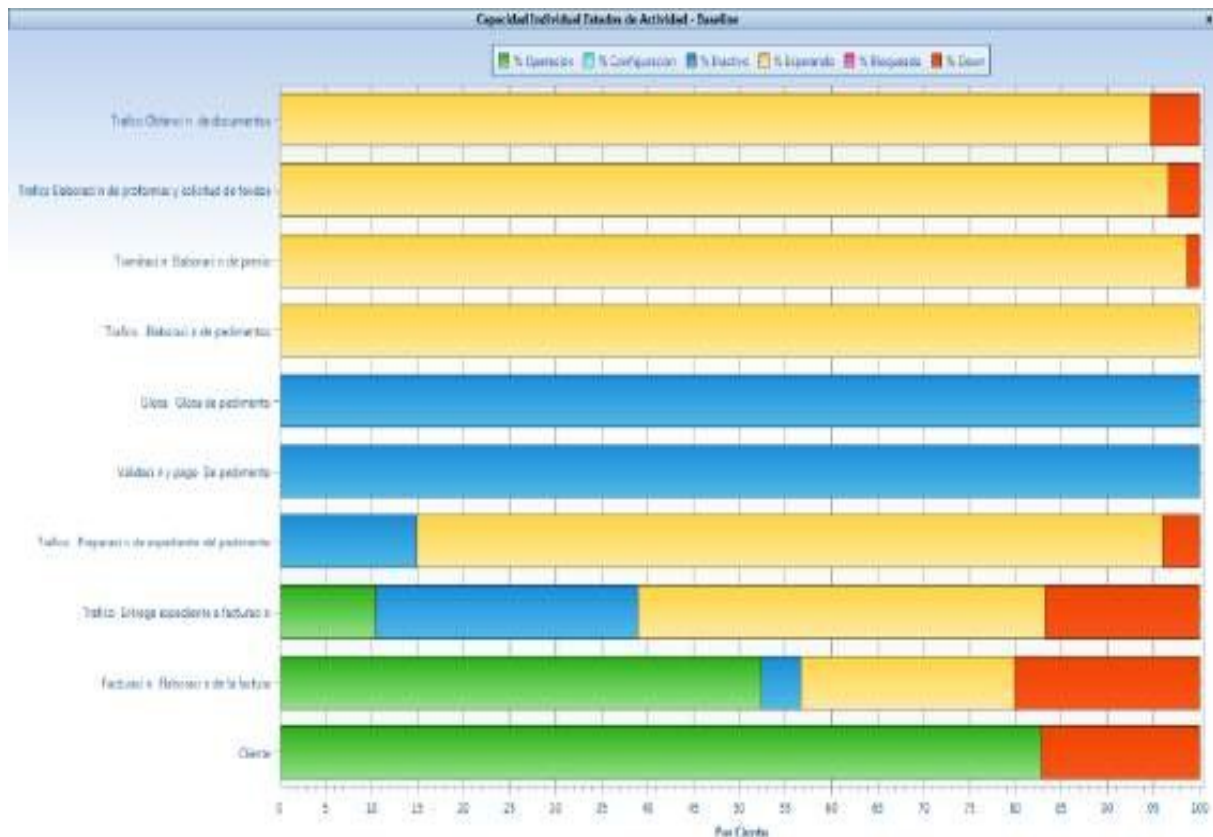
1 - = es el nivel de confianza

Para esta investigación se calculó con un intervalo de confianza de 99%, usando una cola derecha de probabilidad de 0.05 y un nivel de imprecisión de 0.05. La probabilidad teórica del intervalo según el autor se encuentra en un intervalo (0.045 –0.055). La fórmula quedará de la siguiente manera:

$$T = \frac{t_{\alpha}^2 p_h (1 - Ph)}{A^2} = \frac{(2.57)^2 * 0.05 * (1 - 0.05)}{(0.05)^2} = \frac{0.3136}{0.0025} = 125.44 \approx 126$$

El resultado muestra que para poder una confiabilidad del 99% y una imprecisión del 0.05, se simularon 126 veces el mapa de cadena en su estado actual.

Figura 3. Ejemplo de los resultados empleando Process Simulator®.



Fuente: Elaboración propia

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Para la etapa simulación con el software especializado Process Simulator® se corrieron 68 réplicas para obtener una confiabilidad del 95%. La figura 3 muestra un ejemplo de los resultados obtenido con este software.

Empleando un 95% de confiabilidad, en la gráfica anterior se puede observar que dos departamentos permanecen inactivos, y la mayoría de las áreas están en espera y pocas de ellas se encuentran en operación constante, esto genera el servicio al cliente sea más tiempo, generando en ellos molestia e inconformidad.

La figura 4 muestra los resultados estadísticos con respecto a los expedientes. En la figura anterior se observa que con un 95% de confiabilidad en promedio se tienen 399 expedientes elaborados; así mismo, se muestra que el tiempo promedio en el sistema

que se interpreta como el tiempo que tarda la actividad es de 66.87 minutos y por último, se presenta el tiempo promedio de operación que se interpreta como el tiempo que debería de tardarse la actividad es de 7.38 minutos.

Tabla 3. Ejemplo de los resultados estadísticos del proceso administrativo

Nombre	Total salidas	Tiempo en Sistema Promedio (Min.)	Tiempo en operación Promedio (Min.)
Expediente	399.00	66,87	7,38

Fuente: Elaboración propia

Para darse una idea, si se compara el tiempo promedio de operación (7.38 minutos) contra el tiempo en el sistema (66.87 minutos) hay una diferencia de 59.49 minutos de tiempo muerto, esto es, por que el expediente debe de tardarse sólo 7.38 minutos pero se espera en quedar finalizado 66.87 minutos. Si se tradujera en productividad, el proceso administrativo tendrá una productividad de 11.03%, lo cual es el reflejo de la figura 3, la cual muestra el estado de cada actividad.

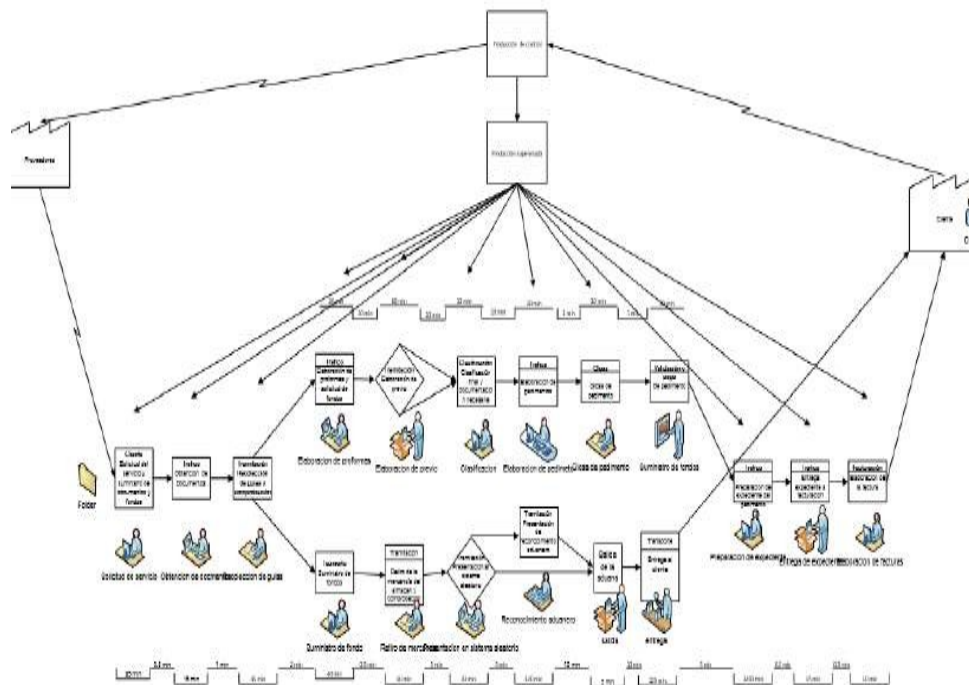
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

En el presente apartado, se presentan las recomendaciones propuestas en las debilidades encontradas con la matriz FODA para el proceso administrativo.

1. Para el exceso de tiempo de recolección de comprobantes de pago realizados para el desaduanamiento de los embarques se propusieron estándares de tiempo.
2. En la falta de entrega de comprobantes de pago se aplicó la técnica hoshin kanri con el fin de llevar un objetivo específico en cada área.
3. Para la falta de estandarización del tiempo de armado de expedientes para pasar al área de facturación se propusieron estándares de tiempo.
4. .En el exceso de tiempo en el despacho de los embarques se propusieron estándares de tiempo.

5. Para la falta tiempo de entrega en la cuenta de gastos mayor a 3 días se estandarizaron actividades.

Figura 4. Ejemplo del Mapa de Cadena en su Estado Futuro



Fuente: Elaboración propia

Con las propuestas de mejora, se construyó el VSM estado futuro y se utilizó la misma fórmula propuesta por Díaz (1995) quién propone una fórmula para saber el número de corridas para simular un proceso, en este caso, el mapa de cadena de valor con el software especializado.

Para esta investigación se utilizó el mismo intervalo de confianza de 99%, usando una cola derecha de probabilidad de 0.05 y un nivel de imprecisión de 0.05. La probabilidad teórica del intervalo según el autor se encuentra en un intervalo (0.045 –0.055). La fórmula quedará de la siguiente manera:

$$T = \frac{t_{\alpha}^2 p_h (1 - Ph)}{A^2} = \frac{(2.57)^2 * 0.05 * (1 - 0.05)}{(0.05)^2} = \frac{0.3136}{0.0025} = 125.44 \approx 126$$

El resultado muestra que para poder una confiabilidad del 99% y una imprecisión del 0.05, se simularon 126 veces el mapa de cadena en su estado futuro. Prosiguiendo con la investigación, la figura 5 muestra el ejemplo del VSM estado futuro. Una vez simulado el proceso administrativo del despacho de mercancías de importación y exportación, los resultados estadísticos VSM estado futuro, fueron los siguientes:

Tabla 4. Ejemplo de los resultados estadísticos del proceso administrativo

Nombre	Total salidas	Tiempo en Sistema Promedio (Min.)	Tiempo en operación Promedio (Min.)
Folder	505,00	59,21	7,42

Fuente: Elaboración propia

Las estadísticas resultantes del mapeo futuro se puede notar que el total de servicios a aumento en un 26.56 % que equivale a 106 servicios más al mes y si mencionamos que cada servicio nos deja en un promedio de \$ 2,000 pesos, estaríamos hablando de \$ 210,000 pesos mexicanos. También se obtuvo una reducción de un día en el tiempo de entrega de los expedientes despachados.

CONCLUSIONES

Las propuestas realizadas ayudaron al aumento del 26 % de productividad, reflejado en el número de servicios (pedimentos) lo que equivale a 5 servicios más al día, lo que implica 1200 servicios más al año; así mismo, se redujo el tiempo de entrega de los despachados a un lapso de 2 a 3 días, lo cual impacto en generar un ingreso mínimo de \$ 2, 400, 000 pesos mexicanos al año.

Así mismo se recomienda monitorear las actividades propuestas, ya que se debe estar al pendiente de que se realicen completas cada una de las acciones planteadas; así mismo este monitoreo servirá para saber si los resultados se están

alcanzando, en dado caso que no sea así, se actuará para corregir en el mismo momento. También se encomienda realizar cursos y pláticas referentes al desarrollo del factor humano, ya que éste, es el aspecto más importante en una organización.

REFERENCIAS

- BOM Consulting Group. (2008). **Value Stream Mapping VSM Mapeo de la Cadena de Valor**. Lean Manufacturing. BOM Consulting Group.
- Cervera Pérez, E., Correa Valencia, V. A. y Monsalve Catano, M. (2013). **Desperdicios o mudas en la industria**. Universidad Nacional de Colombia
- Cruz, A. (2016). **Revisión General del Mapa de la Cadena de Valor (VSM)**. Gemba Academy.
- Cruz Leiva, M. G., Domínguez de Santamaría, E. P. y Mejía, F. R. (2008). **Propuesta de un sistema de mejora continua de procesos administrativos para mejorar los procesos de distribución de las empresas distribuidoras de equipos médico y laboratorio, en el Municipio de San Salvador**. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Francisco Gavidia. San Salvador, el Salvador.
- Díaz Emparanza, I. (1995). **Selección del número de replicaciones en un estudio de simulación**. Departamento de Econometría y Estadística. Universidad del País Vasco - Euskal Herriko Unibertsitatea.
- Niño Luna, L. F. y Bednarek, M. (2010). **Metodología para implantar el sistema de manufactura esbelta en PyMES industriales mexicanas**. Revista Electrónica Ide@s Concyteg.
- Octaviano Villasana, A. C. (S/A). **Value Stream Mapping, un enfoque de sistemas en el mundo empresarial**. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Ode Leyton, V. H. (2015). **Mejoramiento en la productividad en procesos administrativos en gestión de proyectos de edificación a través de mapas de cadena de valor**. Departamento de Ingeniería Civil. Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. Universidad de Chile
- OPEX-Lean Six Sigma (2017). **¿Qué es el Mapa de la Cadena de Valor?** OPEX-Lean
- Six Sigma (2017). ProModel Corporation. **Process Simulator®**. ProModel Corporation.
- Ponce Talancón, H. (2007). **La matriz FODA: alternativa de diagnóstico y determinación de estrategias de intervención en diversas organizaciones**. Enseñanza e Investigación en Psicología, vol. 12, núm. 1, pp. 113-130.

Consejo Nacional para la Enseñanza en Investigación en Psicología A.C. Xalapa, México. Redalyc.

Progressa Lean. (2017). **Top 10 de compañías Lean Manufacturing**. Progressa Lean. Quintero, J. y Sánchez, J. (2006). **La cadena de valor: Una herramienta del pensamiento estratégico**. Telos, vol. 8, núm. 3, pp. 377-389. Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín Maracaibo, Venezuela.

Reyes, P. (2006). **Curso de Mapeo de la cadena de valor**. Slideshare.

Salas Bacalla, J. (s/f). **Muestreo de Trabajo**. Biblioteca Central Pedro Zulen. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.