

¿Cómo diseñar la cadena de suministro para una empresa transportadora?

ACEVES-LUGO, Dora Lydia†* y PORTUGAL-VÁZQUEZ, Javier

Instituto Tecnológico de Sonora. Calle 5 de Febrero 818, Centro, Urb. No. 1, 85000 Cd Obregón, Son.

Recibido 17 de Abril, 2017; Aceptado 8 de Junio, 2017

Resumen

Este artículo expone la situación de una empresa dedicada al transporte de diésel industrial y marino en el estado de Sonora, México; la aprobación de la reforma energética presentada por el presidente Enrique Peña Nieto en 2013 trae como consecuencia el aumento del número de organizaciones competidoras, buscando estar preparados para los cambios emergentes, en el año 2015 la organización elaboró un plan estratégico, para cumplir con el mismo se desarrolla un proyecto para diseñar la cadena de suministro adecuada como estrategia de expansión que le permitiera a la unidad de negocio lograr una ventaja competitiva, para mantenerse y crecer en un mercado en evolución, para lo cual se empleó una propuesta metodológica sencilla de siete pasos tomando como referencia diferentes autores. Como resultado final se obtuvo el diseño de la cadena de suministro (CS) para el transporte de un nuevo producto que se adaptara a las necesidades y condiciones de la región, así como un procedimiento para la implementación del nuevo diseño acompañado de un cronograma de actividades y un diagrama de funciones cruzadas que representa el funcionamiento ideal para el manejo del producto seleccionado en la empresa transportadora.

Diseño, Cadena de suministro, ventaja competitiva

Abstract

This article describes the situation of a company dedicated to the transportation of industrial and marine diesel in the state of Sonora, Mexico; The approval of the energy reform presented by President Enrique Peña Nieto in 2013 results in an increase in the number of competing organizations, seeking to be prepared for emerging changes, in 2015 the organization developed a strategic plan to meet the same a project was developed to design the adequate supply chain as an expansion strategy that would enable the business unit to achieve a competitive advantage, to maintain and grow in an evolving market, for which a simple seven-step methodological proposal was employed Taking as reference different authors. The final result was the design of the supply chain (SC) to transport a new product that would be adapted to the needs and conditions of the region, as well as a procedure for the implementation of the new design accompanied by a schedule of activities And a cross-functional diagram that represents the ideal operation for the handling of the selected product in the transport company.

Design, Supply Chain, Competitive Advantage

Citación: ACEVES-LUGO, Dora Lydia y PORTUGAL-VÁZQUEZ, Javier. ¿Cómo diseñar la cadena de suministro para una empresa transportadora?. Revista de Operaciones Tecnológicas 2017. 1-2:45-53

† Investigador contribuyendo como primer autor.

*Correspondencia al Autor Correo Electrónico: doly_ac@hotmail.com

Introducción

En el 2013 se aprueba la Reforma energética presentada por el president de México Enrique Peña Nieto, lo cual trae una serie de cambios en los sectores relacionados con el manejo de energeticos, este articulo expone la situación de una empresa transportadora de Diesel industrial y marítimo en el estado de Sonora, la cual obtendra un aumento en el numero de empresas competidoras como principal consecuencia de la reforma.

En el año 2015 la unidad de negocio transportadora desarrolló un plan estrategico que le permita mantenerse y crecer en el mercado mediante la generación de una ventaja competitiva, para lo cual se selecciono como mejor opcion el implementar una estrategia de expansión.

La estrategia de expansión no solo está enfocada a la adquisición de un mayor número de unidades o crecer en termino territorial (es decir, extender sus posibilidades territoriales de transporte, crecer a otros estados, nivel nacional o internacional) sino que se abre a la posibilidad de explorar otras opciones de mercado, ya sea transporte de otros tipo de productos, la compra de unidades de carga refrigerada, carga a granel o distintos tipos de tanques, es mediante la búsqueda de esta flexibilidad que surge la necesidad de desarrollar este proyecto, donde se explora el mercado para encontrar nuevas oportunidades de expansión en base a la cual se realizara el diseño la cadena de suministro correspondiente.

Justificación

La realización de este proyecto es de vital importancia para que la unidad de negocio se encuentre preparada para enfrentar a organizaciones competidoras, mediante los resultados obtenidos se podrá plantear la posibilidad de que la organización tenga acceso a nuevas oportunidades de negocio viables, lo cual trae como consecuencia un aumento en el número de clientes así como el incremento en las utilidades; el explorar nuevos mercados en temas de transporte es fundamental para que una empresa del mismo giro se mantenga informada y actualizada sobre las tendencias que surgen como consecuencia de las necesidades de los consumidores en la región.

Problema

Dentro del análisis que se realizó para la transportadora en 2015, se presentó como principales amenazas hacia la unidad la entrada de nuevos competidores en Cajeme, la constante variación del dólar y la posibilidad de perder a las minas como su principal cliente para el transporte de diésel, en la actualidad el mercado se encuentra en constante cambio y según la DENUE (2016) existen registradas en Sonora 387 empresas orientadas al transporte de carga general y especializada, lo cual expone al organismo a un posible declive si no se encuentra preparada para adaptarse a las nuevas necesidades de desarrollo y crecimiento.

La estrategia de expansión se expone en el plan estratégico como la necesidad de explorar otras opciones de mercado donde la organización establezca la posibilidad de transportar otro tipo de productos entre los que se pueden mencionar frutas, verduras, hortalizas, lácteos, productos químicos y medicamentos entre otros.

Dado lo anteriormente presentado se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál sería el diseño de la cadena de suministro conveniente como estrategia de expansión para una empresa transportadora en la región?

Objetivos

Objetivo General

Diseñar la cadena de suministro como estrategia de expansión para una empresa transportadora en la región que le permita a la organización lograr una ventaja competitiva.

Objetivos específicos

- Aumentar el poder de inversión; El explorar nuevas opciones de productos a transportar en el mercado regional aporta la posibilidad de que la unidad de negocio aumente su margen de utilidades, en el proyecto se definirá la línea de productos más apta a transportar que permita aumentar el poder de inversión para futuros proyectos.
- Desarrollar flexibilidad en el servicio de atención; Dentro de lo que implica el diseño de la cadena de suministro se expone aquella tecnología aplicable a los servicios de transporte lo cual facilita se desarrolle flexibilidad en la atención al cliente.
- Desarrollar tecnología; En el proyecto se explorara aquellas opciones tecnológicas que se adapten al giro de la unidad de negocio, para que la organización tenga conocimiento de las herramientas empleadas en el mercado y así tomar las que mejor se adapten a sus propias necesidades.

Marco Teórico

El diseño de la cadena de suministro (CS) es una parte fundamental para que cualquier cadena de suministro funcione, es dentro de este proceso que se planean y desarrollan los aspectos críticos que definirán en gran medida si la cadena en cuestión tiene éxito y sobrevive en el mercado o no, durante el diseño se estable las bases para que las organizaciones involucradas cuenten con una ventaja competitiva ante las cadenas pertenecientes a la competencia.

- En el campo de la ingeniería el diseño puede describirse como el proceso de aplicar diversas técnicas y principios científicos, con el objeto de definir un proceso, un sistema o un dispositivo con suficiente detalle para permitir su realización. Es importante destacar el hecho de que es un proceso, que debe ir encaminado a cubrir cierta necesidad (CULTA, 2016).
- La cadena de suministro, mayormente conocida en inglés como "supply chain" (SC), es una cadena de proveedores, fábricas, almacenes, centros de distribución y detallistas a través de los cuales se adquieren las materias primas, se transforman y se envían al cliente (Ganeshan & Harrison, s/f)

Metodología de Investigación

El procedimiento que se utilizó para el diseño de la cadena de suministro fue una propuesta metodológica de siete pasos que se realizó tomado como marco de referencia el trabajo de los autores Sweeney (2003), Kauffman y Crimi (2001) así como Salazar y López (2009) que se basaron en el modelo SCOR VERSIÓN 11.0

Analizar el marco estratégico de la organización

En este primer paso se debe analizar el marco estratégico de la organización bajo estudio, buscando tener el respaldo necesario para justificar la realización del proyecto, por lo tanto, se debe realizar una matriz de análisis donde se especifique la filosofía empresarial así como la estrategia de la organización y los objetivos estratégicos de la misma cuidando que los resultados a obtener por el proyecto se encuentren alineado con lo especificado en el plan estratégico.

Revisar casos de éxito de empresas transportadoras en México

La segunda fase trata de buscaron casos de éxito de empresas transportadoras de diferentes productos que considere entre sus rutas el territorio que desea abarcar la unidad de negocio, de esta manera se obtendrá información referente al tipo de servicios que las mismas ofrecen, la tecnología aplicada en sus sistemas además de la capacidad de transporte con la cual cuenta la competencia, lo que resulta una fuente de información importante para la expansión de la empresa y toma de decisiones.

Realizar una caracterización de mercado para identificar productos críticos a transportar en la región

En este apartado se define la nueva línea de negocio a desarrollar a lo largo del proyecto en base a la cual se realizara el diseño de la cadena de suministro, para lograrlo es necesario analizar la información presentada por la Secretaria de Comunicación y Transporte para seleccionar líneas de productos de mayor flujo entre el territorio que se desee abarcar, posteriormente la organización agregara a la lista aquellos productos de interés para la alta dirección, una vez teniendo claro las líneas a investigar se debe proceder con el análisis del estado de los mismos en la región mediante la utilización de bases de datos, artículos de revistas, periódicos, etc.

Investigar la normativa aplicable al desarrollo del proyecto

Es fundamental para el desarrollo de cualquier actividad económica el conocer la normativa referente a la misma, en este caso ya teniendo definido la nueva línea de negocio a abordar se procede con la búsqueda e investigación de las normativas aplicables para el manejo del mismo, obteniendo como resultado una matriz de normas oficiales donde se destaquen los principales requerimientos a atender, los cuales por ley la transportadora se ve obligada a cumplir, con la finalidad de así salvaguardar la seguridad de las personas implicadas directa o indirectamente con el manejo o utilidad del mismo.

Caracterizar los requerimientos de los vehículos a utilizar en el transporte del producto seleccionado

En este apartado se busca en diferentes fuentes secundarias la caracterización de los vehículos que se necesitan para el transporte de la nueva línea de productos, lo cual implicó materiales, tipo de caja, tanque, tratamientos especiales, etc. obteniendo como resultado un listado de requerimientos de transporte a cumplir para las unidades actuales o futuras.

Identificar tecnología aplicable para el transporte de la línea de productos seleccionada

En el sexto paso de la metodología se retoma la información obtenida en el apartado 3.2 respecto a la tecnología que utilizan empresas transportadoras en México, posteriormente se debe realizar una investigación de las mega tendencias en tema de tecnología de transporte tanto en la plataforma OET (Observatorio Estratégico Tecnológico) como diferentes medios electrónicos, al final se obtiene una matriz donde se especifica el nombre del sistema y utilidad del mismos en las actividades relacionadas a la unidad de negocio.

Integrar solución

En el séptimo apartado se representa gráficamente la nueva cadena de suministro, así como se integraron los resultados obtenidos en los pasos cuarto, cinco y seis de la metodología propuesta mediante lo cual se formuló un reporte, el paso siguiente es la implementación para lo cual se debe diseñar el proceso pertinente que contemple el llevar al siguiente paso el desarrollo del proyecto, así como la sustentabilidad y mejora continua del mismo, buscando siempre cumplir con la estrategia que sigue la organización.

Por último y para poder implementar el proceso que se desarrolló se plasman las actividades en un cronograma de actividades donde se colocaron tiempos estimados para la realización de cada una de las mismas en conjunto con un diagrama de funciones cruzadas ideal para el funcionamiento de la unidad de negocio transportadora.

Resultados

Al finalizar la implementación de la metodología propuesta expuesta en el apartado 3 se obtuvo como resultado la decisión de expandir el tipo de servicios transportando como nuevo producto el fertilizante UAN, esta elección representa una menor inversión a comparación de las otras opciones consideradas (hortalizas, verduras, leche, etc) sin embargo el margen de ganancia es mayor, lo que la coloca como la selección óptima para comenzar a cumplir con la estrategia del corporativo.

El diseño de la cadena de suministro para el manejo del fertilizante UAN se expone en un reporte integrado por una representación gráfica del funcionamiento de la CS (Ver figura 1), una matriz de la normativa obligatoria a cumplir en México, la caracterización de los requerimientos de los vehículos para el transporte necesario, una descripción de la tecnología aplicable al giro de negocio de la organización así como un procedimientos correspondientes a la implementación del diseño de la cadena de suministro propuesta, cronograma de actividades para la implementación y un diagrama de funciones cruzadas que contempla en términos generales las consideraciones que se deben de tomar para ofrecer el servicio de transporte.



Figura 1 Representación de la cadena de suministro (Elaboración Propia)

En la imagen (Figura 1) se ejemplifica el funcionamiento de la transportadora con respecto a la prestación del servicio y como en el sentido teórico un cliente puede ser el mismo proveedor, por otro lado se observa verticalmente que la organización forma parte de una cadena de suministro mayor donde cuenta con proveedores para llantas, vehículos, tanques, sistemas tecnológicos, combustible, etc.

En el diseño de una cadena de suministro es importante representar gráficamente la misma, de esta forma se puede simplificar información valiosa para poder comprender las interrelaciones existentes a considerar.

En el reporte se procede con un procedimiento sencillo de once pasos para la implementación del diseño de la cadena de suministro, donde se enlistan las actividades que será necesario seguir así como una descripción de cada una de las mismas, en estas actividades se relacionan los insumos generados a lo largo del proyecto.

1) Investigar el producto a transportar

Antes de empezar a implementar el diseño es necesario que el departamento encargado (planeación) conozca el producto que se va a transportar, así como sus características básicas, esta información está contenida en la ficha técnica del fertilizante.

2) Conocer la normativa aplicable

Estudiar la normativa aplicable y obligatoria para el manejo y/o transporte del producto en la República Mexicana.

3) Diseñar un plan de trabajo

Para atender los requerimientos de la normativa aplicable es necesario diseñar un plan de trabajo donde se deleguen responsabilidades, el encargado del proyecto por parte de la organización será quien desarrolle el plan y asigne labores.

4) Desarrollar plan de trabajo

El desarrollo del plan consiste en que cada persona a la cual se le asignó una o varias tareas elabore el material necesario para cumplir con los requerimientos de las normas designadas, esto puede implicar: Diseño de procedimientos para seguridad, procedimientos para capacitación del personal, diseño de formatos, adaptar procedimientos actuales de la empresa, etc

5) Complementar estructura normativa

Después de que cada miembro del equipo de planeación diseño / adapto los procedimientos correspondientes para cumplir con las normas asignadas, así como la elaboración de los formatos necesarios (en caso de ser requeridos), es necesario que el equipo se reúna y en conjunto complementen los resultados obtenidos, aquí se deberán realizar los acuerdos pertinentes para los cambios en conjunto que se aplicaran al sistema logístico, con la finalidad de que se cumpla con la normativa, al finalizar este apartado se tendrá un cronograma con las actividades a realizar y así como la asignación de responsabilidades pertinentes.

6) Ejecución de cambios

En este paso se deberán llevar a cabo todas las actividades planeadas a realizar en el cronograma, de tal forma que el sistema trabaje cumpliendo con todos los requerimientos normativos aplicables.

7) Capacitación

Los cambios y/ o adaptaciones que se realizaron para cumplir con el marco normativo, así como el trabajar un nuevo producto (fertilizante UAN) traen como consecuencia directa la necesidad de capacitar al personal y presentarles los cambios realizados al sistema de trabajo, es importante que todos los empleados involucrados conozcan las características del nuevo producto a transportar así como las implicaciones pertinentes.

8) Preparar flotilla vehicular

Seleccionar las unidades que serán utilizadas para el transporte del fertilizante y adaptarlas según los requerimientos de la caracterización vehicular para el manejo de fertilizante UAN.

9) Selección de tecnología aplicable

Analizar los sistemas tecnológicos aplicables presentados en la tabla siete y seleccionar los que se adapten a las posibilidades económicas de la empresa según el poder de inversión designado para este apartado.

10) Implementación de nuevas tecnologías

Teniendo seleccionadas los nuevos sistemas tecnológicos a adoptar, se procede con la implementación de los mismos.

11) Seguimiento

De manera anual se deberá realizar una investigación normativa para verificar no existan nuevas versiones vigentes, en caso de ser así será necesario adaptar el reporte y los procesos/ procedimientos pertinentes, por otro lado la tecnología evoluciona constantemente y por tanto la búsqueda de nuevos sistemas tecnológicos debe ser una constante para la unidad de negocio transportadora.

Posterior al desarrollo del procedimiento para la implementación del diseño se realizó un cronograma de actividades para estimar la duración de esta fase (implementación), resultando un total de 20 semanas (Ver Anexo A), sin embargo este factor puede aumentar o disminuir según las circunstancias en las cuales se realice por parte de la unidad de negocio.

Por ultimo en el reporte se presenta un diagrama de funciones cruzadas (Ver Anexo B) ideal para el funcionamiento de la unidad de negocio transportadora, el cual contempla en términos generales las consideraciones que se deben de tomar desde que se recibe la llamada del cliente para solicitar un servicio hasta que el mismo es realizado y la unidad de transporte es guardada nuevamente en el espacio destinado.

El diagrama de funciones cruzadas presentado en el anexo A está dividido por tres apartados correspondientes a los puestos que se ven involucrados en las actividades expuestas, por tanto se pueden observar las relaciones existentes entre las labores del gerente, supervisor y operador, tratándose de un producto químico es necesario considerar la normativa aplicable, por lo que en la evaluación para la validación del transporte se expone la necesidad de documentos desglosados de las normas.

Conclusiones y recomendaciones

Los resultados obtenidos en este proyecto son suficientes para cumplir con la estrategia de expansión planteada en el plan estratégico de la organización, ofreciendo flexibilidad para el transporte de otro tipo de productos adicionales al diésel, en este caso fue el diseño de la cadena de suministro para el manejo del fertilizante UAN lo que le proporcionara a la organización a largo plazo la posibilidad de tener un poder de inversión mayor que le ayude a expandirse nuevamente ya sea ahora en extensión de servicio (mover cargas/ transportar producto fuera del estado de Sonora) o nuevamente seleccionando otra línea de productos a manejar.

Entre los hallazgos más importantes se encuentra el conocer otras oportunidades de mercado a los cuales puede acceder en un futuro la transportadora (como el transporte de legumbres y hortalizas, la cual es una buena opción considerando Sonora es un sector agrícola) conociendo la posibilidad de adquirir nuevos clientes y formar parte de la cadena de suministro de otras organizaciones, la información recolectada y analizada es un insumo importante para la futura expansión y toma de decisiones de la unidad de negocio.

En caso de que otra organización desee tomar como marco de referencia este proyecto para replicarlo es importante tomar a consideración algunos aspectos como lo es el conocer ampliamente a la empresa bajo estudio, su marco estratégico, las instalaciones actuales, poder de inversión, servicios y/o productos que ofrece.

Para que el proyecto no presente dificultades futuras en la adquisición de información es necesario formalizar mediante un convenio las actividades e información comprometidas al desarrollo del mismo.

En la toma de decisiones, principalmente al elegir la nueva línea de productos para el diseño de la cadena de suministro es recomendable involucrar a las partes interesadas dentro de la organización, por otro lado es importante estar revisando constantemente que las normativas aplicables sigan estando vigentes en el país donde se desarrolla el proyecto.

Por último, la tecnología está cambiando constantemente razón por la cual es necesario que se busque la disponible y aplicable en el país, cuidando la vigencia de la misma en el mercado.

Referencias

Crimi, T., & Kauffman, R. (2001). *Diseño de la cadena de suministro: una competencia básica necesaria para construir una ventaja competitiva sostenible*. Obtenido de Institute For Supply Management (ISM): <https://www.instituteforsupplymanagement.org/pubs/Proceedings/confproceedingsdetail.cfm?ItemNumber=11813&SSO=1>

CULTA. (28 de Enero de 2016). *Centro Universitario de Liderazgo y Tecnología avanzada*. Obtenido de <http://www.culta.mx/investigacion.html#>

DENUE. (2016). *Directorio Nacional de Unidades Economicas*. Obtenido de <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/denue/default.aspx>

Ganeshan, R., & Harrison, T. (s/f). *An Introduction to Supply Chain Management*. Obtenido de Penn State University : http://lcm.csa.iisc.ernet.in/scm/supply_chain_intro.html

Salazar Sanabria, H., & López Bello, C. (2009). Propuesta metodológica para la aplicación del modelo supply Chain Operations Reference. *REVISTA INGENIERÍA - FACULTAD DE INGENIERÍA, UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS*.

Sweeney, E. (2003). Supply Chain Design and Re-Engineering: a Systems Approach. *The Engineer's Journal: the Journal of the Institution of Engineers of Ireland (IEI)*, 39-41.