



Universidad Autónoma de Querétaro  
Facultad de Contaduría y Administración  
Maestría en Administración

ASPECTOS DE PLANEACION DE CADENA DE SUMISTROS PARA EMPRESAS  
INTERNACIONALES

TESIS

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de  
Maestría en Administración

Presenta:

Martha Laura González González

Dirigido por:

M.A Juan Manuel Peña Aguilar

SINODALES

M.A. Juan Manuel Peña Aguilar  
Presidente

M.C. Luis Rodrigo Valencia Pérez  
Secretario

Dra. Patricia Luna Vilchis  
Vocal

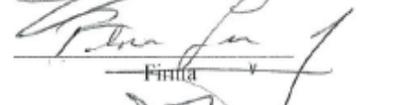
M.A. Ma. Sandra Hernández López  
Vocal

Dr. Alberto de Jesús Pastrana Palma  
Vocal

  
Dr. Arturo Castañeda Olalde  
Director de la Facultad de Contaduría y  
Administración

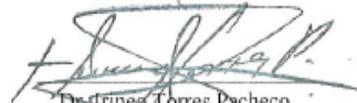
  
Firma

  
Firma

  
Firma

  
Firma

  
Firma

  
Dr. Arine Torres Pacheco  
Director de Investigación y  
Posgrado

Centro Universitario  
Querétaro, Querétaro  
Octubre, 2013  
**México**

## RESUMEN

Ante la globalización las empresas han abierto sus operaciones y relaciones comerciales alrededor del mundo gracias a los avances tecnológicos de producción y de transporte, por lo que las cadenas de suministros son más complejas y con mayores desafíos. Para crear una cadena de suministros internacional exitosa en términos del menor costo y la máxima utilidad existen tres pilares básicos: primero, el equilibrio de la cadena de suministros internacional que significa igualar la capacidad de entrega del proveedor y la capacidad de producción de la empresa con la demanda del cliente, segundo, el trabajar un esquema de cadena de suministros que consiste en una cercana comunicación y gran confianza entre cliente y el proveedor, y tercero, la evaluación de desempeño de los proveedores y con los clientes como medio de control. Para estos aspectos se proponen tres herramientas: análisis del equilibrio de cadena de suministros, auditoría de cadena de suministros y métricos de desempeño. Los resultados obtenidos de la aplicación de estas herramientas a la empresa de estudio permiten identificar problemas de tres tipos: cualitativos relacionados con incumplimientos al enfoque de cadena de suministros, cuantitativos relacionados con un bajo desempeño que conlleva a una pérdida de competitividad, y riesgos de desequilibrios en la cadena de suministros. Una vez detectados se convierten en planes de acción y prevención de estas problemáticas.

**(Palabras clave:** globalización, cadena de suministros, equilibrio de cadena de suministro, auditoría de cadena de suministros, métricos de desempeño)

## SUMMARY

Due to globalization, companies have opened their operations and commercial relations around the world, thanks to technological progress in production and transport; as a result, supply chains are more complex and have greater challenges. In order to create a successful international supply chain in terms of lower costs and maximum profit, there are three basic pillars: first, the balance of the international supply chain which means matching the supplier's delivery capacity and the production capacity of the company with the demand of the client; second, working with a supply chain plan consisting of close communication with and great trust between the client and the supplier; and third, a performance evaluation of the suppliers and with clients as a means of control. Three tools are proposed for these aspects: an analysis of the balance of the supply chain, an audit of the supply chain and performance metrics. Results obtained from the application of these tools in the company under study allow three types of problems to be identified: qualitative, related to non-compliance with the supply chain approach, quantitative, related to low performance which leads to a loss of competitiveness and risks of imbalance in the supply chain. Once these are detected, they become plans of action and prevention regarding these problems.

**(Key words:** Globalization, supply chain, supply chain balance, audit of the supply chain, performance metrics)

## **DEDICATORIAS**

A mis padres Martha y Jorge por haberme enseñado la responsabilidad de terminar lo que se inicia. A mi amado esposo Víctor por su comprensión y apoyo incondicional. A mi hermana, mis amigos, y mi familia por alentarme en la elaboración de esta tesis.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco al Maestro Juan Manuel Peña Aguilar por sus acertados comentarios sobre el planteamiento de esta tesis. A la Doctora Patricia Luna Vilchis le agradezco su tiempo y dedicación para revisar este trabajo. Le doy gracias a Laura Morales, Lucero Mejía y Juan Vázquez por su colaboración y excelente disposición para brindar la información solicitada.

**ÍNDICE**

|  | Página |
|--|--------|
| Resumen  | i      |
| Summary  | ii     |
| Dedicatorias   | iii    |
| Agradecimientos  | iv     |
| Indice   | v      |
| Indice de tablas   | viii   |
| Índice de figuras  | ix     |
| 1. INTRODUCCION  | 1      |
| 2. MARCO TEORICO   | 3      |
| 2.1. Antecedentes históricos del comercio internacional          | 3      |
| 2.2. Corrientes teóricas del comercio internacional              | 4      |
| 2.3. Internacionalización de las empresas                        | 10     |
| 2.4. Globalización y el comercio internacional                   | 12     |
| 2.5. La globalización de la producción                           | 15     |
| 2.6. Conceptos Básicos de Cadena Suministros                     | 18     |
| 2.7. Fundamentos teóricos del concepto Cadena de Suministros     | 19     |
| 2.8. Elementos claves para el éxito en una cadena de suministros | 20     |
| 2.9. Proveedores   | 22     |
| 2.9.1. <i>La función de compras</i>                              | 22     |

|   |    |
|---|----|
| 2.9.2. <i>Estrategias de compra</i>   | 24 |
| 2.9.3. <i>Relevancia de los contratos</i>                                       | 26 |
| 2.9.4. <i>Control de inventarios y su relación con la cadena de suministros</i> | 29 |
| 2.9.5. <i>Implicaciones de la internacionalización de cadena de proveedores</i> | 32 |
| 2.9.6. <i>Consideraciones del autor de la tesis sobre cadena de proveedores</i> | 33 |
| 2.10. Clientes  | 43 |
| 2.10.1. <i>Servicio al cliente</i>  | 43 |
| 2.10.2. <i>Administración de la demanda</i>                                     | 44 |
| 2.10.3. <i>Sistema MRP</i>  | 46 |
| 2.10.4. <i>Consideraciones del autor de esta tesis sobre cadena de clientes</i> | 47 |
| 2. MARCO METODOLOGICO   | 3  |
| 3.1. Planteamiento del problema   | 51 |
| 3.2. Análisis para la solución del problema                                     | 51 |
| 3.3. Objetivos  | 52 |
| 3.4. Justificación  | 52 |
| 3.5. Hipótesis  | 52 |
| 3.6. Variables dependientes   | 52 |
| 3.7. Variables independientes   | 53 |
| 3.8. Tipo de investigación  | 53 |
| 3.9. Instrumentos de medición   | 53 |

|  |    |
|--|----|
| 3.10. Muestra  | 53 |
| 3.11. Descripción de metodología                     | 53 |
| 4. HERRAMIENTAS DE PLANEACIÓN                        | 54 |
| 4.1 Principales indicadores de desempeño proveedores | 54 |
| 4.2 Auditoria de cadena de suministros proveedores   | 58 |
| 4.3. Principales indicadores de desempeño clientes   | 58 |
| 4.4. Auditoria de cadena de suministros clientes     | 60 |
| 4.5. Análisis de equilibrio de cadena de suministros | 60 |
| 5. RESULTADOS  | 69 |
| 5.1. Proveedores                                     | 69 |
| 5.1.1. <i>Propuesta principal proveedores</i>        | 77 |
| 5.2 Evaluación cadena de clientes                    | 83 |
| 5.2.1. <i>Propuesta principal de clientes</i>        | 88 |
| CONCLUSIONES   | 95 |
| REFERENCIAS  | 96 |
| APENDICE S   | 98 |

## INDICE DE TABLAS

| <b>Tabla</b> |  | <b>Página</b> |
|--------------|--|---------------|
| 1            | Evolución de la relación con proveedores   | 24            |
| 2            | Aplicación de la herramienta de evaluación | 82            |
| 3            | Comparativo de resultados                  | 83            |
| 4            | Medición de entregas a tiempo              | 95            |

**INDICE DE FIGURAS**

| <b>Figura</b> |  | <b>Página</b> |
|---------------|--|---------------|
| 1             | Equilibrio en la Cadena de suministros | 60            |
| 2             | Desequilibrio del proveedo             | 61            |
| 3             | Desequilibrio proceso interno          | 63            |
| 4             | Desequilibrio cliente (baja demanda)   | 64            |
| 5             | Desequilibrio cliente (alta demanda)   | 66            |
| 6             | Semáforo de proveedores                | 80            |
| 7             | Línea 30 con un proveedor              | 90            |
| 8             | Línea 42 con un proveedor              | 91            |
| 9             | Línea 68 con varios proveedores        | 92            |

## 1. INTRODUCCION

La globalización de la economía ha presentado oportunidades de expansión de operaciones para las empresas pero a su vez representa mayores desafíos por demandar una compleja coordinación orígenes de compra y destinos de venta alrededor del mundo. La gestión de la cadena de suministros es un concepto que ha surgido para responder a esta necesidad de interacción de las empresas, teniendo una función integradora fundamentada en un esfuerzo conjunto, comunicación y relaciones de confianza.

El soporte para una cadena de suministros óptima es el equilibrio de la misma, que el proveedor venda lo que la empresa produce y lo que el cliente compra. El análisis de planeación de ventas y operaciones se dirige en esta vertiente, sin embargo, al no integrar los tres elementos cliente-empresa-proveedores y solo incluir cliente-empresa no permite detectar desequilibrios originados por la fuente de origen que son proveedores. Ante esto se propone un análisis de equilibrio donde se plasme los requerimientos futuros para detectar los desequilibrios por venir para hacer los ajustes pertinentes en el presente. Si no se tiene esta base de equilibrio una buena gestión de cadena de suministros no será suficiente para cumplir los objetivos buscados.

Los desequilibrios en la cadena de suministros son responsables de una serie de problemáticas que enfrentan las compañías como mal desempeño con los clientes, costos extraordinarios como tiempo extra y envíos expeditados que ya no son recuperados en ninguna forma, son los costos por el incumplimiento de entregas. El trabajar un esquema de cadena de suministros implica un contacto estrecho con los clientes y proveedores, que se les vea como socios de la empresa, se propone un cuestionario para tener un primer reconocimiento sobre si se está cerca o no de tal esquema. Los métricos de desempeño

con clientes y de los proveedores representan un termómetro para vigilar el adecuado funcionamiento, un mal desempeño significa riesgos de perder competitividad por los costos asociados y un buen desempeño indica que el equilibrio funciona y que se puede avanzar a nuevos negocios. En un mundo donde la competencia es internacional y los clientes son cada vez más exigentes un ejercicio para vislumbrar un riesgo de entrega al cliente y actuar anticipadamente ayuda a mantener al cliente satisfecho y por ende fortalece la posición de la empresa en el mercado.

## 2. MARCO TEORICO

### 2.1. Antecedentes históricos del comercio internacional

Se comienza el presente trabajo haciendo un breve recorrido histórico del comercio internacional con el propósito de tener un precedente del fenómeno de la globalización que hoy en día guía las operaciones de las empresas alrededor del mundo.

A lo largo de la historia de la humanidad se han presentado acontecimientos que han impulsado al comercio internacional. Con el descubrimiento de la agricultura y la ganadería se modificó la actividad principal de la humanidad que es la alimentación, también trajeron consigo la aparición del excedente económico dando la posibilidad de acumular bienes por encima de lo necesario para solamente sobrevivir. Este excedente fue creciendo con el paso del tiempo pero con gran lentitud y largas épocas de estancamiento. Este ritmo lento cambió radicalmente con la Revolución Industrial que comenzó en Inglaterra en la segunda mitad del siglo XVIII e implicó fundamentalmente cambios en la economía, el excedente comenzó a crecer de un modo casi continuo. Se reconoce que el surgimiento del excedente fue el primer motor del comercio internacional.

El progreso técnico en el siglo XIX fue un elemento que favoreció el comercio internacional. Antes de 1870 las industrias más innovadoras eran las textiles y las siderúrgicas, utilizando el vapor como fuente de energía. Después de este año el núcleo del cambio tecnológico comenzó a variar, se puso más énfasis en la producción de acero, herramientas, productos de ingeniería y productos químicos. Apareció la electricidad como nueva fuente de energía y el motor de combustión interna. Estos cambios dieron como resultado una rápida expansión del comercio de manufacturas. A medida que el desarrollo industrial se aceleraba en el último cuarto del siglo XIX, el consumo de

materias primas crecía de forma significativa principalmente petróleo y minerales. La industria agrícola fue una de las industrias que tuvo un gran crecimiento durante este auge tecnológico (Kenwood, 1972). Estos indicios históricos muestran que el cambio tecnológico ha jugado un papel preponderante en el crecimiento del comercio internacional, permitiendo desde la creación de un excedente en sus primeras manifestaciones hasta las economías a escala que destacan en la producción mundial en la actualidad.

## **2.2. Corrientes teóricas del comercio internacional**

Desde sus primeras expresiones el comercio internacional está motivado por la búsqueda de beneficios ya sea un menor precio o la diferenciación del producto. Los fundamentos del comercio están relacionados con el abastecimiento de satisfactores al menor costo posible.

Para Torres, R (2005) entre las causas básicas de todo comercio se consideran, por un parte, la distribución desigual de los recursos, aunado a las aptitudes adquiridas por los hombres, y las ventajas que resultan de la división del trabajo y de la especialización señala que el comercio dentro del proceso histórico de la humanidad ha estado asociado a regímenes económicos, cuya grandes etapas son: feudalismo, al mercantilismo y al librecambio.

A lo largo de dichas etapas el concepto y la actitud respecto a la importación y exportación ha cambiado históricamente: en la edad media se prefería importar basándose en el criterio de que las importaciones aumentaban las cantidades de satisfactores disponibles. En la etapa mercantilista surgió la preferencia de exportar al máximo e importar al mínimo. Después durante la época librecambista, se reconoció que era tan

conveniente la exportación como la importación, se acepta que es preferible comprar barato que fabricar caro y que se requiere conocer primero los costos relativos para comprar en los mercados donde se adquirieran las mercancías más baratas y vender en los que paguen precios más elevados. Este argumento de los librecambistas del siglo XIX sigue impulsando las redes de comercio internacional al día de hoy, las empresas buscan comprar materias primas al menor costo y vender sus mercancías al mayor precio alrededor del mundo.

- *Feudalismo*

La economía feudal consistió en un régimen de servidumbre en la agricultura y en los gremios en materia de manufactura. Dada la escasez y lo rudimentario de las comunicaciones y el transporte los productos se obtenían y consumían en el propio feudo cuando más en la localidad. El dinero era tan escaso que los impuestos solían pagarse a los señores feudales en especie. El comercio era pobre y confinado a los límites de cada localidad.

- *Mercantilismo*

Es la primera corriente de pensamiento que hizo objeto de su consideración al intercambio internacional, sencillamente por antes del siglo XVI no existían propiamente Estados constituidos y por que el comercio entre las diferentes regiones del mundo había adquirido importancia desde las Cruzadas las que pusieron en contacto los pueblos europeo con los asiáticos.

El objetivo esencial de los mercantilistas fue la constitución de un Estado económicamente rico y políticamente poderoso basado en el desarrollo de las fuerzas productivas. Con la constitución y el fortalecimiento de las naciones mediante la fusión

de varios feudos se inició la ampliación del mercado nacional, y al quedar consolidado se dio paso al comercio exterior y a la colonización de las tierras conquistadas con ello a la apertura y desarrollo del mercado internacional. La ampliación del mercado nacional y la expansión del comercio internacional detonaron la producción industrial en gran escala, el desarrollo de los transportes, y la división del trabajo.

Algunos factores que ayudaron al desarrollo de la etapa mercantilista fueron:

- La expansión de la burguesía mercantil y surgimiento de los Estados
- El mayor interés por la riqueza y la actividad económica en relación con aspectos morales y religiosos.
- La revolución en los métodos de producción que disminuyó los costos de las mercancías y el desarrollo de los transportes
- El descubrimiento de América que aumentó el volumen del comercio y también el caudal de metales preciosos

Algunas de las principales ideas de los mercantilistas fueron:

- Promover las exportaciones y restringir las importaciones
- Establecer altos aranceles y reglamentar el comercio exterior
- Aumento de la población y bajos salarios se traducían en una producción abundante y barata que proporcionaba capacidad competitiva en el mercado internacional
- La importancia de las colonias dependía de su capacidad para construir mercados para las manufacturas del país colonizador y proporcionar materias primas.

Sostenían que el fundamento primario del comercio internacional era la desigual distribución de los recursos naturales en el mundo.

- *Liberalismo*

Hacia fines del siglo XVIII la política mercantilista que fue utilizada para impulsar al capitalismo comercial resultaba un obstáculo al desarrollo industrial. Los industriales vieron en el poder del Estado y en su intervención un obstáculo para su desarrollo y se opusieron a él. El monopolio comercial y la intervención del Estado en el comercio exterior fueron rechazados y sustituidos por una política librecambista.

Las ideas más importantes de los clásicos y que contrastaron con las ideas mercantilistas imperantes hasta principios del siglo XIX fueron:

- 1.- El egoísmo individual es un centro impulsador de la actividad económica en sustitución de la intervención del Estado, cambiando el concepto mercantilista que asignaba el papel principal al Estado como centro del progreso económico.
- 2.- Aconsejan el librecambio entre países y la libre competencia en lo interior, al trabajar cada quien en su interés particular se contribuía al interés público.
- 3.- El trabajo es el único factor que generaba valores económicos
- 4.- Centrar su atención sobre el análisis de la mercancía relegando a los metales preciosos a sus funciones específicas: ser medida de valor y medio de cambio (Torres, 2005).

Uno de los principales autores de la corriente del liberalismo fue Adam Smith su aportación más importante para la teoría del comercio internacional consistió en aplicar la teoría de la división del trabajo al intercambio internacional.

En 1776 Adam Smith da a conocer su libro *La riqueza de las naciones* donde menciona el término de ventaja absoluta la cual se da cuando un país es más eficiente en la producción de una mercancía que cualquier otro. De acuerdo a Smith los países deben

especializarse en la producción de bienes en los que tienen ventaja absoluta e intercambiarlos con otros países

A Smith se le atribuye la paternidad de las llamadas diferencias absolutas de costos, por medio de las cuales demuestra la conveniencia para dos países de intercambiar productos cuando cada uno de ellos tenga la ventaja absoluta en la producción de una mercancía que puede dar a cambio de otra que produce con desventaja notoria respecto al otro país. No importa que las ventajas de un país sobre otro se deriven de factores naturales, adquiridos o ambos. Al dedicarse cada país a la producción para la cual está mejor dotado, así aumenta la eficacia del trabajo y por consiguiente se obtiene una producción global mayor.

David Ricardo es otro autor importante en materia de comercio internacional en el libro *Principios de política económica y Tributación* de 1817 da a conocer el concepto de ventaja comparativa la cual considera que es conveniente que los países se dediquen a producir bienes para los que tienen la mayor eficiencia y comprar aquellos que producen con menos eficiencia, aunque esto signifique comprar bienes que podría producir el mismo con más eficiencia. La teoría de David Ricardo ha sido cuestionada por varios economistas criticando su simplificación y limitación. David Ricardo acuñó el concepto de diferencias comparativas que se dan cuando un país tiene costos de producción más bajos que otro en todas las mercancías pero en diferente proporción cada uno.

Posteriores a las aportaciones de Adam Smith y David Ricardo surgieron otras teorías del comercio internacional algunas de las cuales se citan a continuación:

- *La teoría de Heckscher – Ohlin*

Propone otra explicación a la ventaja comparativa. Esta teoría predice que los países exportan los bienes obtenidos con los factores abundantes y que importan los generados por los factores escasos.

- *La teoría del ciclo de vida del producto*

En 1960 Raymon Vernon propuso la teoría de los ciclos de vida de los productos. Los productos nuevos inician su producción y comercialización en su país de origen, posteriormente comienzan a exportarse y al aumentar la demanda se localizan centros de producción en otros países, cuando vencen las patentes otros competidores entran al mercado ofreciendo precios más bajos.

- *Nueva teoría del comercio internacional*

Surge en 1970 cuando varios economistas señalaron que las economías a escalas tienen implicaciones importantes en el comercio internacional. Las economías a escala permiten que el mercado mundial sea soportado por pocas empresas. El comercio mundial de ciertos productos queda dominado por países cuyas empresas iniciaron su producción. Algunos teóricos de la nueva teoría del comercio internacional defienden la idea de que existen políticas estratégicas del comercio, con el argumento es que el gobierno mediante subsidios es capaz de incrementar la posibilidad de que las empresas nacionales entren a nuevos mercados.

- *La ventaja competitiva nacional*

En 1990 Michael Porter publicó los resultados de una extensa investigación para conocer por que algunos países prosperan y otros fracasan en la competitividad internacional. Porter plantea la hipótesis de que cuatro atributos de una Nación definen el entorno en que compiten las empresas locales. Los atributos son: dotación de factores, condiciones

de la demanda, sectores afines y de apoyo, estrategia, estructura y rivalidad de las empresas (Hill, 2007).

Los conceptos anteriormente revisados son conocidos como teorías del comercio internacional, en cada teoría su respectivo autor pretende explicar el origen y la dinámica del comercio internacional, sin embargo, ninguna de las teorías revisadas tienen una validez universal, la complejidad de los intercambios comerciales internacionales hace imposible tener un modelo que comprenda todas las variables inmersas en estas operaciones. Las teorías sirven de sustento teórico para tener una visión más clara del comportamiento del comercio internacional y sus agentes.

### **2.3. Internacionalización de las empresas**

Una vez realizada una revisión general de la evolución del comercio internacional, en las siguientes líneas se hace una reseña de los antecedentes históricos de las empresas internacionales, su evolución, y el proceso hacia la internacionalización. La empresa internacional es quien da vida al comercio internacional, así ambos términos tienen una relación indisoluble.

El primer antecedente de una empresa internacional fue la British East Indian Company fundada en 1600 esta empresa estableció subsidiarias en el extranjero. En 1880 la compañía Singer tenía una destaca organización de ventas internacionales y varias plantas productivas en el mundo. Otras empresas siguieron sus pasos y en 1914 había por lo menos treinta y siete compañías norteamericanas con plantas productivas en otros países. También las empresas europeas desarrollaron sus planes de expansión, por ejemplo el caso de la empresa Bayer que estableció fabricas en Rusia (1876), Francia (1882) y Bélgica (1908). Es difícil determinar la cantidad de empresas internacionales que

han surgido en diferentes momentos de la historia. Las modificaciones de fronteras pueden convertir una transacción doméstica en una internacional por ejemplo el caso de la desintegración de la Unión Soviética y una transacción internacional en una doméstica por ejemplo el caso de la Unión Europea (Daniels, 2004).

Es evidente que la empresa internacional ha vivido cambios desde su surgimiento. Una diferencia entre las empresas internacionales de principios de siglo XX y las actuales se encuentra en el crecimiento explosivo tanto en tamaño como en número de empresas internacionales en las últimas décadas. Además las filiales en el extranjero han aumentado cada vez más su importancia en la vida industrial y económica de muchos países tanto desarrollados como en vías de desarrollo. Desde la década de los ochenta se ha producido una marcada liberalización de las políticas de los gobiernos para favorecer la inversión extranjera. La obtención de tecnología ha sido un motivador predominante para esta apertura.

Una diferencia importante es el control más cercano ejercido por la matriz. Aunque las subsidiarias están dispersas por todo el mundo, la empresa matriz coordina e integra todas sus actividades. Dicho control ha sido posible gracias a la rapidez de los desplazamientos aéreos y el desarrollo de la tecnología de comunicación (Cantos, 1998).

En este mismo vertiente, se identifican como principales motivadores de la internacionalización de las empresas los siguientes:

- Expandir las ventas: aumentar el mercado potencial al explorar los mercados internacionales
- Adquirir recursos: buscar productos, servicios, componentes, capital, tecnología e información en países extranjeros. La adquisición de recursos permite a una

empresa mejorar la calidad de sus productos y diferenciarse de sus competidores aumentando la participación en el mercado y las utilidades. Aunque una empresa puede usar inicialmente recursos domésticos para expandirse en el exterior, una vez iniciando operaciones en el extranjero, los recursos del exterior como el capital o las habilidades pueden servir para operar las operaciones domésticas.

- Minimizar riesgos: para minimizar las fluctuaciones de ventas y utilidades, las empresas deben buscar operaciones en mercados extranjeros para aprovechar las diferencias de los ciclos económicos que existen entre países.

Los siguientes acontecimientos han favorecido el crecimiento de los negocios internacionales:

- La expansión y el rápido crecimiento de la tecnología: economías a escala, avances en el transporte y tecnologías de la información
- Liberalización del comercio mundial: tratados internacionales
- Desarrollo de servicios de apoyo (servicios financieros y logísticos)
- Aumento de la competencia global: los competidores, proveedores y clientes de las empresas domésticas se han vuelto internacionales (Mintzberg, 1997).

Como regla general las empresas guían sus acciones en el mercado internacional buscando dos objetivos básicos minimizar costos o maximizar utilidades, con la globalización se han ampliado la gama de alternativas para localizar estos objetivos.

#### **2.4. Globalización y el comercio internacional**

En el informe de la Organización Mundial de Comercio titulado *El comercio en un mundo en proceso de globalización* del año 2008 se hace una revisión histórica de la globalización indicando que no existe una definición universalmente convenida de la

misma, los economistas emplean el término para referirse a la integración internacional de los mercados de productos básicos, capitales y trabajo. Desde mediados del siglo XIX ha habido al menos dos episodios de globalización. El primero comenzó a mediados del siglo XIX y terminó al estallar la Primera Guerra Mundial. El segundo comenzó después de la Segunda Guerra Mundial y continúa hoy día. En muchos casos la globalización se ha caracterizado por periodos de integración acelerada como se observó en el siglo XIX y en la segunda mitad del siglo XX, y por período de drásticos de reveses como ocurrió en el periodo entre las dos guerras mundiales.

Después de la Segunda Guerra Mundial el comercio internacional entró en una larga etapa de expansión sin precedentes en las exportaciones mundiales de mercancías. A partir de 1973 el crecimiento del comercio se desaceleró. En la década de 1990 el comercio volvió a intensificarse con rapidez gracias a las innovaciones en el sector de la tecnología de la información.

Continuando la revisión de este informe se menciona que el comercio internacional es parte medular del proceso de globalización. Durante muchos años, los gobiernos de la mayoría de los países han abierto cada más sus economías al comercio internacional. Las principales fuerzas que han impulsado la integración mundial han sido la innovación tecnológica, el cambio político y las decisiones de política económica.

La evolución del comercio no solo se ha respaldado en la integración económica también ha hecho necesario un complejo sistema de inversiones, préstamos y créditos internacionales. Son los flujos de comercio, mano de obra y capital los que constituyen el proceso vital de la economía internacional. Analizando el crecimiento del comercio internacional se puede observar que los cambios en la disponibilidad de los factores, el

progreso técnico, la productividad y los cambios en la demanda puede transformar la estructura de los costos comparativos.

El comercio internacional crece a causa de que los países tienen diferencias en sus respectivas demandas de bienes y servicios y en sus capacidades de producción. Las bases del comercio descansan en la desigual distribución de los recursos naturales entre los diferentes países del mundo y que los bienes y servicios requieren diferentes proporciones de estos recursos para ser producidos. Esta distribución desigual de recursos es parte cuestión de la naturaleza, pero también en parte se debe al desarrollo histórico de cada Nación que le ha permitido acumular cierto stock y tener población capacitada.

Las diferencias en los precios relativos de los factores, están basadas en la abundancia o escasez relativa de los recursos económicos de los países. Las diferencias de bienes son la causa básica del comercio internacional.

La estructura internacional de los precios de los bienes y servicios no es inmutable a lo largo del tiempo. Se producen cambios en la distribución de los recursos económicos entre los países que alteran su estructura de costos y modifican las corrientes del comercio internacional. La dotación de recursos de un país puede variar por diferentes causas como: avances tecnológicos, acumulación de capital, cambios de población, etc. Cualquiera que sea la estructura de los costos comparativos en un momento dado, el volumen de los intercambios comerciales entre las naciones depende también del nivel de los costos de transporte.

Los cambios en la composición del comercio internacional muestran un aumento de la proporción de manufacturas y un descenso en productos agrícolas y minerales. (Organización Mundial de Comercio, 2008).

## **2.5. La globalización de la producción**

Este informe de la Organización de la Organización Mundial de Comercio: *El comercio en un mundo en proceso de globalización* se aborda el tema de la globalización de la producción. La novedad más importante en el comercio mundial en los últimos años ha sido la aceleración de la fragmentación de la producción tanto de bienes como de servicios y el desarrollo de la subcontratación y la deslocalización en el extranjero.

Un fenómeno importante de los últimos 50 años ha sido el aumento del comercio de partes y componentes. Las empresas no solo distribuyen las etapas de producción en diferentes localidades e importan productos intermedios sino que han comenzado a desagregar las tareas de oficina.

Los adelantos en la tecnología del transporte y especialmente de las comunicaciones han permitido una desintegración histórica del proceso de producción al resultar cada vez más viable y rentable para las empresas llevar a cabo distintas fases de la producción en lugares diferentes. Esto ha dado por resultado la deslocalización de puestos de trabajo del sector de servicios y el manufacturero y un rápido crecimiento de productos intermediarios. A este fenómeno se le denomina de diversas formas: fragmentación, desagregación, deslocalización, especialización vertical, entre otros.

Los avances en las tecnologías de la comunicación han permitido establecer servicios de logística eficientes, reduciendo la incertidumbre en la entrega de los productos. Esto se ha traducido en una mejora importante en los procesos de producción sobre la base de entrega justo a tiempo favoreciendo la fragmentación. La ventaja de fragmentar la producción entre varios países consiste en que la empresa pueda localizar diferentes

etapas del proceso en el país donde existe abundancia relativa de mano de obra calificada o de un insumo que se utiliza de forma más intensiva en esa etapa de la producción.

Sin embargo, esta fragmentación demanda coordinación y seguimiento, y supone costos de transporte y comunicación, costos de seguros y otros costos correspondientes a los servicios de conexión.

La estructura jurídica de las instituciones juega un papel crucial para determinar la eficacia en el cumplimiento de los contratos. Si las instituciones son sólidas, el contrato entre el productor y el proveedor reducirá el riesgo de la deslocalización.

Aunque los términos de deslocalización y subcontratación se han utilizado de forma indistinta, se distingue que la subcontratación es la adquisición de bienes a empresas no afiliadas, y la deslocalización es el suministro a cargo de una empresa afiliada ya sea mediante inversión extranjera directa o contrato.

Una empresa tiene que tomar dos tipos de decisiones en lo que respecta a los insumos o servicios intermedios. En primer lugar, debe decidir si desea llevar a cabo la producción dentro o fuera de las empresas (fabricar o comprar). En segundo lugar tiene que decidir si el abasto será nacional o extranjero.

Algunas razones por lo que las empresas deciden deslocalizar son:

- Aprovechar los insumos o servicios que son más baratos en el extranjero
- Reducción de la carga de trabajo de la mano de obra
- La existencia de economías de escala que permite optar por proveedores especializados en determinados productos intermedios o servicios concretos.

La deslocalización lleva consigo otros costos, los relacionados con las diferencias entre países (legales, culturales, económicos), así como costos de gestión (supervisión y

coordinación) y los costos de búsqueda del proveedor adecuado, etcétera (Organización Mundial de Comercio, 2008).

En contraposición con los primeros antecedentes del comercio internacional, en la actualidad la competencia internacional cada día se basa menos en la obtención de ciertos recursos naturales y cede el paso al empleo de técnicas de producción constantemente renovadas. El enfoque tradicional que consideraba el intercambio entre países en función principalmente del uso de sus recursos abundantes ha dejado de tener validez (Torres, 2005).

La productividad de las empresas es determinante para ser o no una empresa que participa en el mercado internacional. Una de las nuevas teorías del comercio internacional denominada “novísima” expone este caso al considerar que las empresas difieren en cuanto a su productividad y tienen costos fijos de entrada en los mercados nacionales y extranjeros. Para algunas de ellas les resulta rentable vender solamente en el mercado interno pero las más productivas exportan. La reducción de obstáculos al comercio beneficia a las empresas que exportan y anima a otras a que comiencen a exportar. La expansión de las empresas más productivas hace salir del mercado a algunas empresas menos productivas. La apertura comercial lleva a algunas empresas a mejorar su tecnología para estimular el crecimiento económico a largo plazo (Organización Mundial de Comercio, 2008).

El propósito de la información anteriormente presentada es la comprensión de la evolución del comercio internacional, desde sus primeros antecedentes con el surgimiento del excedente económico hasta las complejas cadenas de suministros que tienen las compañías en la actualidad motivadas por la integración económica y las economías de

escala. También se recopilaron los fundamentos teóricos del comercio internacional para conocer la evolución de las ideas, que a lo largo de los siglos han ido formando las premisas de lo que hoy se reconoce como globalización. Se ubica al avance tecnológico como el principal catalizador de la actividad comercial internacional en sus diferentes etapas, la tecnología ha permitido desde el surgimiento del excedente de producción de bienes básicos como los alimentos hasta el crecimiento del comercio de bienes intermedios mediante la fragmentación de los procesos de producción alrededor del mundo minimizando los costos y aprovechando las ventajas de cada región.

Este aumento en la internacionalización de bienes intermedios demanda un estrecho control y un trabajo sincronizado con todos los miembros de la cadena de suministros dada la complejidad de operación. El presente trabajo se enfoca en los dos elementos básicos de la cadena de suministros proveedores y clientes. A continuación se introduce el tema de cadena de suministros.

## **2.6. Conceptos Básicos de Cadena Suministros**

Según la Sociedad Educativa para la Gestión de Recursos (APICS) la cadena de suministros abarca los procesos desde la materia prima inicial hasta el consumo final del producto terminado enlazado a través de compañías proveedores- clientes. Otros amplían el alcance de la cadena abarcando la Logística en Reversa y la llamada Logística verde cubriendo desde la fuente de materias primas hasta el producto final y su posible reciclado.

Una vez indicado el concepto de cadena de suministros se liga el término de gestión de la cadena de suministros (Supplier Chain Management: SCM). Para el Supply Chain Council la gestión de la cadena de suministros abarca cada esfuerzo involucrado en producir y entregar un producto final, desde el proveedor del proveedor al cliente del

cliente. Este esfuerzo compartido permite afrontar de mejor manera el complejo escenario de los mercados donde la competencia se da entre cadenas de suministros.

El Council of Supply Chain Management of Professionals describe a la Gestión de la Cadena de Suministros como una función integradora cuya responsabilidad es conectar las principales funciones y procesos de negocios en forma interna y a través de las compañías, en un modelo de negocios coherente y de elevando desempeño.

El concepto Supply Chain Management incluye tres dimensiones: estratégica, táctica y operativa.

- Estratégica por ser un medio para alcanzar ventajas competitivas. Las cadenas de suministros son clave en un entorno de competencia global donde las ventajas para las empresas involucradas vienen de que un todo sea más eficiente.
- Táctica con decisiones a corto plazo como el lanzamiento de nuevos productos, el procesamiento de pedidos o tener servicios diferenciados que influyen a lo largo de la cadena. Esto implica visualizar estos flujos como procesos y entenderlos como secuencias de actividades que cruzan horizontalmente más de una organización.
- Operativa con decisiones de muy corto plazo, cada movimiento de materiales a través de la cadena, involucra tareas operacionales como almacenar, producir o distribuir internamente o en coordinación con organizaciones externas (Chávez, 2012)

## **2.7. Fundamentos teóricos del concepto Cadena de Suministros**

En los años cincuenta la Teoría General de Sistemas señalaba que todo está relacionado con todo y describía las relaciones existentes entre los componentes de un sistema. Al ser

adoptada por la teoría administrativa, la teoría de sistemas ayudó a entender a las organizaciones. Los administradores debieron reconocer que una organización no existe aisladamente y que su éxito o fracaso depende en gran medida de otras organizaciones.

La literatura observaba que las empresas enfrentaban los desafíos del entorno, mediante iniciativas que iban más allá de sus fronteras. Algunas de estas iniciativas podían ser negocios en conjunto (joint ventures), externalización de servicios (outsourcing), acuerdos con proveedores estratégicos (partnership), certificación de proveedores entre otras.

La génesis de SCM no fue teórica sino práctica. El trabajo conjunto entre empresas se materializó a partir de las operaciones cotidianas y se observó que no era suficiente tener un buen control interno el resultado puede ser pobre si es que otras organizaciones relacionadas no están alineados (Gema, 2008).

## **2.8. Elementos claves para el éxito en una cadena de suministros**

La creciente competitividad y los efectos de la globalización exigen que las empresas tengan procesos y estrategias tan eficientes que les permitan sobrevivir en un mundo cuya constante es el cambio. En la actualidad el cliente continúa siendo el elemento medular de todo el engranaje que se encuentra tras la fabricación de su producto.

Las empresas son conscientes de que para satisfacer las necesidades del cliente no basta que una empresa aisladamente haga un buen producto, este será de buena calidad y competitivo, solo si tiene un proceso de excelencia a lo largo de toda la cadena de suministros.

Cuando una empresa se enfoca a mejorar sus procesos internos llegará un punto en que su competitividad y rentabilidad se enlace con otro elemento de la cadena de

suministros, entonces debe darse el siguiente paso que es trabajar para que todos los miembros de la cadena de suministros estén alineados como si fueran una misma empresa.

Lograr una gestión exitosa en la cadena de suministros es una tarea bastante compleja. Encontrar empresa que sean iguales alrededor del mundo es casi imposible, sin embargo existen ciertos principios que pueden aplicarse a nivel general y han demostrado ser útiles.

- El cliente es lo primero: es fundamental conocer los elementos del producto o servicio que realmente generan valor para el consumidor. El cliente debe verse como un socio que aporta sus gustos, experiencias y necesidades que se convierten en estrategias de ventas.
- Servicio al cliente: para facilitar la comunicación con los clientes las empresas procuran establecer un solo punto de contacto, valiéndose de las tecnologías de información el cliente conoce detalles de sus pedidos en algunos casos se hace en tiempo real y se facilita el intercambio de datos.
- Relación proveedor-cliente: es innegable la influencia que tiene los proveedores para la óptima operación de sus clientes.
- Medir la cadena de suministros: el establecer buenos indicadores le permite a la empresa conocer de una forma más fácil sus oportunidades de mejora. Estos indicadores deben estar orientados al cliente, ya que como se ha citado es el principio y fin de la cadena.
- Analizar la competitividad de la empresa: que esta en función de los costos que se traducen en un precio en el mercado. Las diferencias de costos entre las empresas se origina por múltiples factores: precio de la materia prima, tecnología usada, la productividad, etc.

Los principales retos que enfrentan las compañías dentro de un entorno cada vez más competitivo son: mercados cada vez más impredecibles, globalización y clientes más exigentes.

Una cadena de suministros bien administrada trae beneficios económicos como los siguientes:

- Financiar la generación de más ingresos mediante la entrega en tiempo, cantidad y calidad a los clientes, al tener clientes satisfechos se abren las puertas a nuevos negocios por lo tanto más ingresos.
- Reducir los costos a través de una actividad operacional cada vez más eficiente.
- Reducir las necesidades de capital con menores existencias y redes de distribución física más organizada (Vollmann, 2005).

## **2.9. Proveedores**

A continuación se indican aspectos relacionados con los proveedores como la evolución de la función de compras, estrategias de compras y los contratos internacionales.

### ***2.9.1. La función de compras***

A la compra se le define como adquirir bienes y servicios de la calidad adecuada, en el momento y al precio adecuado y del proveedor más apropiado. Los materiales son cualquier mercancía utilizada directa o indirectamente en la producción de un bien o servicio. Para la mayoría de las empresas, la planeación de los materiales es vital para el éxito debido a que el costo de comprar, almacenar, mover y embarcar materiales llega a representar más de la mitad del costo del producto.

Varios factores están incrementando la importancia de las áreas relacionadas con compras tales como: el impacto de los costos de los materiales sobre las utilidades, la

popularidad de la manufactura justo a tiempo y la creciente competencia mundial. En este contexto, la función de compras debe establecer y mantener las relaciones con los proveedores para asegurar que se entreguen en las cantidades correctas, en el momento oportuno, con materiales de diseño correcto y de perfecta calidad.

La función de compras debe estar en concordancia con lo que demanda el mercado, y estar relacionada con la estrategia de cadena de suministros que se decida. Así cualquier estrategia de compras debe tener en cuenta el volumen de la demanda, naturaleza del producto y del grado de especialización del producto. El departamento de compras tiene una función básica, es el encargado de comunicar al proveedor las necesidades del cliente y de colaborar con el para facilitarle esta labor.

El modelo de gestión de compras ha ido evolucionando estos últimos años, en gran medida provocado por el fenómeno de la globalización, que ha brindado la posibilidad de trabajar con gran cantidad de proveedores en diversas zonas geográficas. Pasando desde un modelo clásico basado en negociaciones, cláusulas contractuales y relaciones a corto plazo hasta llegar a que los proveedores tengan una mayor integración en la cadena de suministros compartiendo responsabilidades. La integración de la función de compras en la estrategia de la cadena de suministros es un indicio de que cada vez es más palpable que la competencia no es solo entre compañías sino entre cadenas de suministros (Casanova, 2011).

En la Tabla 1 se muestra una síntesis de los cambios que ha vivido la relación de las compañías con sus proveedores, la competitividad global lleva a las empresas afianzar el vínculo con sus proveedores y verlos como socios para lograr su permanencia en el mercado.

Tabla 1

*Evolución de la relación con proveedores*

| <b>Modelo</b>   | <b>Negociación</b> | <b>Proveedores</b>    | <b>Enfoque</b>     | <b>Presión</b> |
|-----------------|--------------------|-----------------------|--------------------|----------------|
| <b>Clásico</b>  | Anual              | Varios                | Precio             | Medio          |
| <b>Agresivo</b> | Frecuente          | Cambios<br>frecuentes | Precio/calidad     | Alta           |
| <b>Partner</b>  | Abierta            | Pocos                 | Mejora<br>continua | Constante      |
| <b>Global</b>   | Transparente       | Globales              | Supply Chain       | Creciente      |

Fuente: Casanova A. (2011, p. 24)

La realidad de los negocios internacionales demanda cada vez más avanzar en la integración con proveedores y clientes. El objetivo final de todos los integrantes de la cadena de suministros es que el cliente final les compre a ellos y no a la competencia.

### **2.9.2. Estrategias de compra**

En la búsqueda de proveedores se presentan diversos escenarios ante los cuales se toman decisiones encaminadas a asegurar la correcta proveeduría, algunos de estos escenarios se presentan a continuación:

El número de proveedores está limitado entre otras razones debido a:

- Uso de patente o licencia
- Se utiliza alta tecnología que esta al alcance de pocas empresa
- Grandes conglomerados industriales
- Escasez del insumo primario

En este caso se puede optar por alguna de las siguientes estrategias:

- Adaptar el producto para dejarle fuera de la patente, evidentemente hay sectores donde esta estrategia no es viable o tiene un costo excesivo. Se recomienda buscar

la existencia de una patente previa que haya vencido para tener antecedentes técnicos.

- Buscar alianzas estratégicas con los proveedores principales
- Crear contratos a largo plazo para asegurar el suministro

Otro escenario que se puede presentar es cuando el producto es tan específico que es difícil encontrar el proveedor correcto. En esta situación la estrategia implica trabajar en cambiar el producto o materiales específicos por estandarizados o bien realizar un cambio significativo de especificaciones para disponer un mayor espectro de proveedores (Casanova, 2011).

Además la empresa tiene que decidir su estrategia de la cadena de proveedores, entre las cuales se encuentran las siguientes:

- Negociar con muchos proveedores y hacer que compitan entre si. El proveedor responde a la demanda y las especificaciones vía una cotización y generalmente se otorga el pedido a quien ofrezca el precio más bajo.
- Establecer relaciones a largo plazo con pocos proveedores. Implica que el comprador está en una mejor posición si en lugar de buscar atributos a corto plazo forma relaciones a largo plazo con algunos proveedores. Usar pocos proveedores puede crear valor al permitir a los proveedores realizar economías de escala y tener curvas de aprendizaje que lleven a menos costos. Menos proveedores con un compromiso importante con el comprador suelen estar más dispuestos a buscar el desarrollo conjunto. Como en toda estrategia existe un lado débil, cuando hay pocos proveedores el costo de cambio de socio es enorme, por lo cual tanto el comprador como el vendedor corren el riesgo de depender uno del otro. Uno de

los riesgos a los que se expone el comprador es que el proveedor tenga un desempeño deficiente y también debe preocuparse por los secretos comerciales.

- Integración vertical consiste en producir bienes o servicios que antes se compraban. La integración vertical hacia atrás implica la compra de las empresas de proveedores y la integración vertical hacia adelante sugiere que un fabricante de componentes pase a ser de producto terminado. Para las empresas con gran capital, talento administrativo y demanda suficiente la integración vertical representa una oportunidad de reducir los costos. La integración vertical hacia atrás puede ser peligrosa en particular para las empresas en industrias que enfrentan cambios tecnológicos si la administración no es capaz de mantener el ritmo de dichos cambios o invertir los recursos para mantener la generación de tecnología (Render, 2004).

### ***2.9.3. Relevancia de los contratos***

Dada la realidad de la globalización y las nuevas formas que revisten los intercambios económicos se ha generado una ampliación de acuerdos y contratos en los que el objeto no solo es una mercancía, sino también servicios y prestaciones, acuerdos complejos de cooperación industrial y contratos internacionales a largo plazo. Los contratos vienen a actuar como instrumento de previsión y cobertura de riesgo.

La internacionalización creciente de las empresas exige el dominio de las técnicas de comercio exterior ya que las transacciones comerciales dan lugar a una multitud de figuras jurídicas, de ahí la importancia de que los agentes del comercio internacional deban conocer la incidencia del Derecho Internacional Privado.

La intensificación de las operaciones comerciales internacionales supone un incremento de los contratos entre empresas de comunidades jurídicas diferentes. Tanto el comprador como el vendedor tienen que respetar un amplio conjunto de materias como disposiciones aduaneras, normas de protección al consumidor, derecho de la competencia, reglamentaciones técnicas de productos o convenios internacionales.

El no manejar en su adecuada amplitud los contratos internacionales puede tener su origen en algunas situaciones como las siguientes:

- Cuando el importador o el exportador no conoce la utilización de contratos formales tiende a realizar sus operaciones comerciales sin ningún tipo de documento.
- Cuando las partes contratantes recurren a reproducir determinados contratos modelo que no tienen relación con la operación real.
- Cuando las partes contratantes carecen de experiencia internacional en materia contractual y a pesar de tener un contrato su contenido no es suficiente para incluir todo los aspectos importantes para evitar conflictos.
- Cuando las partes contratantes no se han sometido a una legislación determinada (Cabello, 2011).

Las operaciones internacionales suponen una mayor complejidad frente a las internas. Las consideraciones básicas de un contrato internacional de compra venta son las siguientes:

#### *Condiciones de entrega*

Los Incoterms del acrónimo en inglés Commercial Terms o términos internacionales de comercio son acuerdos mundialmente reconocidos que tienen por objeto determinar las obligaciones y responsabilidades del proveedor y comprador al momento de la entrega de

las mercancías. La Cámara de Comercio Internacional (ICC Internacional Commerce Chambre) es quien crea y actualiza estos términos, la última revisión fue en 2010, y su clasificación es de la siguiente forma:

Término “E” (Salida) EXW: El vendedor pone a disposición del comprador la mercancía en los propios locales del vendedor. Este es la mínima obligación para el vendedor

Término “F” (Sin pago de transporte principal) Al vendedor se le encarga entregue la mercancía a un medio de transporte elegido por el comprador

Término “C” (Con pago del transporte principal) El vendedor ha de contratar el transporte del país de origen al de destino, pero sin asumir el riesgo de pérdida o daño de la mercancía.

Término “D” (Llegada) El vendedor ha de soportar todos los gastos y riesgos necesarios para llevar la mercancía el país destino.

Para más detalles de los incoterms ver **Apéndice A**, donde se muestran más detalles de las delimitaciones de la responsabilidad del comprador y vendedor en cada término de venta.

### *Riesgo de impagos*

Los problemas para cubrir los pagos del cliente al proveedor tiene implicaciones negativas en la cadena de suministros al afectar el flujo de efectivo y tener un efecto domino en los demás integrantes, es decir si el cliente no pagó a su proveedor, éste a su vez no puede pagar a su proveedor, y así sucesivamente.

### *La ley aplicable al contrato*

En las transacciones internacionales pueden ser muchos y variados los puntos de conexión. La determinación en el contrato de la ley aplicable es fundamental.

A continuación se enlistan las cláusulas básicas que deben existir en todo contrato internacional:

- La partes detallando la personalidad jurídica y los poderes con que actúa cada contratante.
- Objeto descripción detallada del producto o servicio, forma de entrega, calidad, cantidad, los embalajes, marcas y las obligaciones complementarias.
- Precio en función del termino de entrega y la moneda en la que se expresa
- Medio de pago.
- Cláusula penal en los casos de incumplimiento (Ballesteros, 2001).

#### ***2.9.4. Control de inventarios y su relación con la cadena de suministros***

El control de inventarios en un sistema de registro por medio del cual se comprueba las existencias físicas de materiales en los almacenes y los que están en proceso de fabricación. Es clave para la función de compras.

El inventario en un punto sensible para la mayoría de las empresas, es uno de sus principales métricos de desempeño debido a su vinculación financiera. Existen argumentos a favor de un alto inventario y en contra del mismo, esto depende de las circunstancias que se presenten.

Algunos argumentos a favor de tener un bajo inventario son:

- Interés o costo de oportunidad: para financiar un inventario las compañías tiene que conseguir un préstamo o perder la oportunidad de hacer una inversión. Al tener inventario la empresa pierde liquidez ya que el dinero esta representado en los almacenes en lugar de tenerlo en efectivo.

- Costo de almacenamiento y manejo. Se incluye los costos de movimientos de la mercancía, la renta del almacén, la luz eléctrica que consume el almacén, el pago del personal que vigila el almacén, entre otros, además del costo de oportunidad de utilizar el espacio para almacenaje en lugar de tener un área productiva.
- Impuestos, seguros y obsolescencia. Se pagan más impuestos cuando los inventarios son altos al final del ejercicio fiscal y el seguro sobre los activos es más caro cuando la cantidad a asegurar es mayor. La obsolescencia se presenta cuando el inventario no puede usarse ni venderse en su valor total debido a cambios de modelo, cambios de ingeniería o disminución de la demanda. El tener altos inventarios significa un alto costo en caso de obsolescencia.

Argumentos a favor de altos inventarios:

- Servicio al cliente. La creación de inventarios puede acelerar las entregas y mejorar su puntualidad
- Descuentos por volumen: Al comprar grandes cantidades se obtienen beneficios económicos al tener un precio más bajo que compra en cantidades menores
- Ahorros logísticos: comprar en grandes volúmenes implica tener beneficios económicos debido al hacer un solo embarque en lugar de varios envíos (Vollmann, 2005)

Se han creado varios métodos para asegurar la disponibilidad de los materiales, todos enfocados a tener el inventario necesario para mantener los procesos de producción en la cantidad y el tiempo preciso para satisfacer las necesidades del cliente. Algunos de estos métodos se mencionan en su generalidad a continuación:

*Máximos y mínimos*

Se adapta sobre todo a aquellos materiales de carácter estándar y que se usan en cantidades sustanciales. El establecimiento de máximos y mínimos tiene varias consideraciones. El mínimo práctico difiere del teórico, ya que en teoría el stock debería estar agotado al momento que llegue el nuevo embarque, por lo que el mínimo teórico será cero. En la práctica no es así, el mínimo es un stock de reserva con el que se pueda contar en caso de retrasos en la siguiente entrega. El establecimiento de la cantidad mínima estará en función del consumo, de la importancia del material, la disponibilidad de sustitutos y del tiempo de entrega. En el sistema de máximos y mínimos se considera que cada orden de compra representa la cantidad más económica. Para la fecha en que se reciba la mercancía ordenada, la cantidad en existencia presumiblemente se habrá reducido al mínimo. El punto máximo de inventario se obtiene sumando al mínimo el monto de la orden estándar.

#### *Inventario del ciclo*

La porción del inventario total que varía proporcionalmente al tamaño del lote se conoce como inventario del ciclo. La cantidad con la que se hacen pedidos y la cantidad en que se recibe el nombre de tamaño de lote. El tamaño de lote varía en forma directamente proporcional al tiempo transcurrido entre los pedidos. Cuanto más tiempo transcurra entre dos pedidos sucesivos de un artículo determinado tanto mayor tendrá que ser el inventario del ciclo.

#### *Inventario de seguridad*

Para evitar problemas en el servicio al cliente y ahorrarse los costos ocultos de no contar con los componentes necesarios. El inventario de seguridad se utiliza como respaldo cuando los proveedores no entregan la cantidad deseada, en la fecha convenida y con una calidad aceptable o bien cuando en la manufactura de los artículos se tienen cantidades

considerables de material de desperdicio o se requieren re- trabajos. El inventario de seguridad permite que las operaciones no se interrumpan cuando esos problemas se presentan (Krajewski, 2000).

#### ***2.9.5. Implicaciones de la internacionalización de cadena de proveedores***

Cuando las compañías entran a los crecientes mercados globales, la ampliación de su cadena de suministros se convierte en un reto estratégico. Producir con calidad en dichas regiones es un desafío, así como los sistemas de distribución pueden ser menos confiables esto sugiere niveles de inventario mayores que los necesarios en el país de origen.

El desarrollo de un plan estratégico exitoso para la cadena de suministros demanda una planeación creativa y una cuidadosa investigación. Las cadenas de suministros en un entorno global deben:

1. Ser suficientemente flexibles para reaccionar a los cambios repentinos en disponibilidad de partes, canales de distribución o embarque, impuestos, tipo de cambio, políticas comerciales entre otros
2. Tener la habilidad para usar lo último en tecnología en información para tener datos exactos y en tiempo del movimiento de materiales a lo largo de la cadena
3. Con estar con especialistas locales para el manejo de impuestos, fletes, aduanas y aspectos comerciales y políticos

Existen tres aspectos que complican el desarrollo de una cadena de suministros eficiente e integrada estos son:

- Optimización local. Los miembros de la cadena tienden a centrarse en sus resultados locales. Los repuntes en la demanda se aplican en exceso por que nadie quiere quedarse corto ante la alta demanda, y en caso contrario ante las

caídas de la demanda nadie quiere quedarse con materiales. La falta de comunicación entre estos eslabones lleva a una descompensación de toda la cadena. Lo anteriormente se relaciona con la estacionalidad del consumo que si no es identificada y manejada correctamente impacta en los resultados al tener falta o exceso de materiales.

- Los picos altos en la demanda derivados de circunstancias especiales como descuentos, promociones o cambios en las preferencias del consumidor generan reacciones de aumento de inventarios que impactan los costos a todos los miembros de la cadena.
- Los lotes grandes tienden a reducir los costos unitarios pero no reflejan las ventas reales. La producción y distribución es mucho más sencilla en lotes grandes pero si estos no corresponden a la demanda real se perjudica el desempeño de la cadena (Render, 2004).

#### ***2.9.6. Consideraciones del autor de la tesis sobre cadena de proveedores***

El autor de la tesis mediante experiencia en campo del tema de cadena de suministros se ha allegado de conocimientos generados en una dinámica de problema- aprendizaje. En las siguientes páginas se concentran las prácticas que el autor ha aprendido a lo largo de más de seis años de desempeñarse en este ámbito.

Los proveedores juegan un papel preponderante, el lograr una mancuerna cliente-proveedor sustentado por objetivos comunes requiere tiempo, esfuerzo y un fuerte compromiso. Pero una vez lograda esta integración permite crear ventajas competitivas duraderas, eliminar costos y reducir tiempos, para tener un modelo más eficiente de respuesta al consumidor. Tal es la importancia de la actividad de un proveedor, que

algunas organizaciones optan por la integración vertical que esencialmente consiste en crear subsidiarias que se conviertan en proveedores. Existen la integración vertical hacia atrás que se da cuando las subsidiarias creadas producen materias primas o componentes, la integración vertical hacia adelante es cuando las subsidiarias se establecen para distribuir o vender los productos.

Al relacionarse comercialmente con proveedores en todo el mundo los contratos que respaldan son clave. Sobre el tema de contratos internacionales existe una muy extensa bibliografía, el contrato es un asunto muy complejo y delicado que las empresas deben revisar cuidadosamente y tener en cuenta el servicio de expertos en el tema para garantizar que todas las variables se incluyan y amparar las operaciones tanto nacionales e internacionales. Han surgido tipos de contratos para responder a la variedad de relaciones surgidas de la actividad comercial internacional. El contrato concentra las reglas del juego, razón por la cual una vez creado debe difundirse con el personal encargado de planear las compras para que tenga los elementos necesarios para negociar con los proveedores.

Lamentablemente en ocasiones los contratos no son compartidos, la operación con proveedores se va dando de forma cotidiana enfrentando situaciones complejas que al amparo del contrato de no deberían darse. Por ejemplo en el contrato se establece la capacidad de producción comprometida por el vendedor, en la realidad el comprador demanda una cantidad mayor a la capacidad comprometida, situación que crea una cadena de suministros deficientes y lleva a incurrir en costos extraordinarios para cubrir la demanda tales como embarques expeditados, tiempo extra, etc. El tener claro las condiciones de negociación y hacer la comparación con la realidad de la operación, serán

evidentes las acciones para mejorar el desempeño tales como re-negociar la capacidad vendida o buscar nuevas proveedoras para abastecer la cantidad demandada.

En ciertas circunstancias las organizaciones buscan los contratos cuando la cadena de suministros ha entrado en crisis, es donde este recurso se vuelve valioso para deslindarse o sembrar responsabilidades. Los contratos tanto con clientes como con proveedores poseen las mismas características de envergadura al fijar las condiciones en las que se trabaja el vínculo proveedor-cliente principalmente capacidad comprometida, tiempo de entrega, condiciones logísticas, precio y sanciones. En un mundo tan cambiante los contratos deben revisarse periódicamente para adaptarse a las nuevas circunstancias.

En las cláusulas del contrato se citan los términos de entrega. Considerando las rutas logísticas, el peso y dimensiones del producto, la frecuencia de embarque, la infraestructura logística tanto del comprador como del vendedor, entre otros factores se determina el término de compraventa que ampara las operaciones. Una vez seleccionado debe incorporarse al precio de venta. Una problemática común es cuando se incurre en el incumplimiento en la fecha de entrega, entonces el comprador exige que el vendedor tenga la máxima responsabilidad en la entrega a pesar de que los términos pactados sean diferentes. Los incumplimientos de entrega deben estar considerados en los contratos con sus respectivas consecuencias.

Dentro de los contratos los plazos y condiciones de pago son muy significativos para el flujo financiero de la operación de la cadena. La falta de pago en un momento determinado lleva a la escasez de producto. Se recomienda usar algunas de las siguientes medidas para minimizar este riesgo: mediante un crédito documentario irrevocable y confirmado, pactando anticipos a cuenta del pago, contratando la operación con una

sociedad de factoraje, pactando garantías contractuales adicionales o una cláusula penal. Aunado a los criterios de términos de pago para los clientes y proveedores, su sincronización permite a la empresa tener una estabilidad financiera. Por ejemplo en el caso de una empresa que paga sus proveedores a 15 días pero que cobra sus clientes a 60 a 90 días estará enfrentado un colapso en su liquidez. Debe tenerse cuidado en el manejo de este elemento de negociación ya que al brindar a los proveedores el menor tiempo de pago y a los clientes el mayor tiempo de pago con el afán de lograr el negocio se pone en riesgo la situación financiera de la empresa.

La relación con los proveedores en primer lugar debe estar sustentada por la confianza y ética de negocios, aunado al marco legal que protegerá la operación. Los costos y la importancia del material o servicio guiarán la estrategia de negociación. Si es un bien común y de poca frecuencia de compra como los artículos de papelería, se afilia más al esquema de muchos proveedores que participen vía cotización y se elija de menor costo. En estos casos la relación con los proveedores prácticamente cierra con la entrega. Pero tratándose de un bien básico para la producción entonces se buscan proveedores para una relación más sólida a largo plazo, incluso si el bien es de una importancia estratégica se revisan opciones de integración vertical para garantizar la entrega.

Las estrategias de compras han tenido para adaptarse a los retos de los mercados globales. En una estrategia de bajo costo el objetivo es tener el mejor precio, en una estrategia de respuesta tener el mejor tiempo y en una estrategia de diferenciación es ofrecer valor agregado, siempre buscando minimizar costos y maximizar resultados.

Un punto básico para la integración de proveedores es el conocimiento de los costos, si el representante de compras no relaciona todos los costos inmersos en la negociación

tal vez deje escapar oportunidades para mejorar el costo del proveedor. Se debe tener suficiente información para identificar las oportunidades de incrementar el margen de beneficio y al proveedor que tiene más oportunidades para lograr este fin. Los objetivos de este ejercicio son:

- Entender la estructura de costos del material o servicio
- Comprender donde se ubican los puntos de mayor o menor competitividad del proveedor
- Desarrollar una relación de colaboración con el proveedor que mejore los puntos de baja competitividad y que ambos salgan beneficiados

En la medida de que se conoce el detalle de los costos en los que incurre el proveedor se identifican los puntos de intervención de la parte compradora para mejorar el costo final. Por ejemplo en una cotización se señala el costo de la materia prima, el comprador evalúa que es más barato que su empresa le proporcione al posible proveedor la materia prima debido a que hace compras a grandes volúmenes con un precio preferencial al hacer esta intervención el costo final se reduce. Los costos de cada concepto relacionado con la producción de un bien o servicio deben compartirse para buscar en conjunto alternativas para reducirlo teniendo beneficios mutuos. Aunque en la realidad muchas empresas se rehúsan a compartir sus costos con sus clientes, o en su defecto los clientes no tienen la iniciativa de detallar la estructura de costos de sus proveedores. El abrirse a esta opción permite a los clientes allegarse de mejores costos y a los proveedores tener negocios de largo plazo con oportunidad de expandir su mercado al ser más competitivos.

Por otra parte, recordado el ideal de la gestión de cadena de suministros que consiste en la perfecta coordinación de las partes que la integran, interactuando con relaciones de

amplia confianza y comunicación. Los inventarios de seguridad parecen contradecir esta premisa, al dejar un margen de inventario de resguardo para responder ante cualquier falta de suministro. Para contrarrestar esta situación se deben tener entre muchas otras las siguientes consideraciones:

1. Mejorar los pronósticos de demanda para evitar cambios abruptos, esta gestión se favorece por una buena comunicación con el cliente donde se intercambie constantemente información.
2. Acortar los tiempos de entrega tanto para artículos comprados como los manufacturados, con la finalidad de darle una mayor flexibilidad a la cadena de suministros. Al tener proveedores internacionales se buscan las vías logísticas que brinden el menor tiempo de entrega.
3. Reducir la incertidumbre del suministro mediante la sinergia con el proveedor y compartirles información sobre pronósticos y planes de producción.
4. Disminuir los inventarios de resguardo de producto terminado que tiene el costo máximo al incluir todos los procesos que agregan valor, se debe impulsar más otros recursos amortiguadores como personal capacitado y la productividad para responder a la demanda cambiante.
5. Vigilar la sincronización de la demanda a proveedores y la capacidad interna de producción

Como parte de la revisión del control de inventarios se incluye el reconocido sistema de justo a tiempo que fue inventado por la empresa japonesa. Toyota fue de las primeras que lo aplicó. La entrega de los componentes corresponde a la rapidez de la línea de producción y las piezas suelen entregarse pocas horas o minutos antes de utilizarse. Con

este sistema el inventario se convierte en cero. Para aplicar este sistema las empresas necesitan desarrollar relaciones sólidas con sus proveedores, para garantizar la calidad y la entrega adecuada.

El abastecimiento extranjero puede originar grandes riesgos para las empresas que usan el sistema justo a tiempo, dado los múltiples factores que llegan a impactar la entrega tales como cuestiones aduanales, logísticas, climatológicas etc. La cadena de suministros internacional desafía la aplicación del sistema justo a tiempo, ya que su complejidad y las variables incontrolables del comercio internacional dejan fuera la precisa operación que este sistema expone. Ante este desafío, se toma la idea del mínimo inventario adaptado a la proveeduría internacional y destacando la gestión del agente logístico.

Otro reto de las cadenas de suministros es que están integradas por entidades independientes quienes buscan asegurar sus intereses. Es una realidad que los agentes que participan en la cadena crean espejismos o falsas expectativas al realizar determinadas acciones como incrementar o disminuir pedidos creando reacciones a lo largo de la cadena. La estrecha comunicación permite comprender mejor el comportamiento del mercado y evitar actuar por mera especulación. En la medida de que se conozca desde el primer elemento hasta el último se comprenderá mejor la dinámica de la industria. La clave de una administración efectiva de la cadena de suministros es hacer a los proveedores participes en la estrategia de la empresa para satisfacer un mercado siempre cambiante.

El tener proveedores en diferentes partes del mundo demanda una precisa sincronización para asegurar el cumplimiento del cliente final en tiempo y forma. El tener un proveedor de otro país implica consideraciones mucho más amplias que uno local. A

continuación se enlistan algunos puntos clave para las operaciones con proveedores internacionales:

- Cálculo del tiempo de entrega considerando el tiempo de fabricación del proveedor más el tiempo de tránsito, se recomienda dejar un tiempo de holgura por situaciones extraordinarias no controlables como cuestiones climatológicas o aduanales.
- Contar con alternativas logísticas para desplazar los materiales, valiéndose de los servicios de las empresas que sean partes logísticas.
- Conocer el calendario de trabajo del proveedor, para hacer los ajustes necesarios en la planeación de requerimientos. La complejidad de tener proveedores en diferentes partes del mundo conlleva diferencias de los días festivos, mientras en nuestro país se tienen días laborables en otros países se tiene periodo feriado, tal es el caso de los días de asueto en Brasil por el carnaval de Río de Janeiro y en China por la celebración del año nuevo. Al pasar por alto este aspecto se tiene el riesgo de demandar materiales cuando el proveedor no está disponible para trabajar, por lo tanto, ante la falta material se llegará al incumplimiento con el cliente con consecuencias graves tales como cargos por paro de línea.
- Tener documentado el proceso de importación para cada uno de los países de origen de los proveedores indicando las regulaciones arancelarias y no arancelarias tanto en origen como en destino lo cual tiene relevancia en el aseguramiento de la entrega de los insumos en el menor tiempo posible.
- Identificar y documentar componentes o materias primas que sean sustitutos para las mercancías importadas, esto implica que compartan características de

manufactura básicas que con algunas adaptaciones puedan ser sustituto. Esto es necesario a manera de plan de contingencia ante las complicaciones incontrolables que se enfrentan al tener proveedores internacionales.

- Es recomendable ubicar un proveedor local quien en un determinado momento suministre materiales en respuesta a una interrupción en el flujo internacional de materiales.
- Ante una cadena de proveedores internacional el tema de los inventarios de seguridad o de respaldo parece tomar una mayor envergadura ante lo complejo de la logística global. Resulta ser una práctica común entre las empresas tener niveles de inventario altos de las mercancías importadas, prefieren absorber los costos implícitos del mantenimiento de inventario a los costos derivados de una falta de materiales para cumplir las necesidades del cliente. El concepto de inventario ciclo para un proveedor internacional con embarques marítimos alcanzaría otras dimensiones, ya que en promedio un embarque marítimo internacional oscila entre 30 y 60 días, así siguiendo este concepto se tendrían inventarios equivalentes a estos días. La empresa deberá decidir entre ampliar su frecuencia de embarque para reducir el nivel de inventarios o tener un nivel de inventario altos pero menos embarques, esta decisión estará en función de los costos de inventario y los costos logísticos. En tal situación el sistema justo a tiempo parece estar lejos de ser una realidad, ante la complejidad del comercio y logística internacional.
- Conocer los elementos de la cadena de suministros contando con una base de datos donde se identifiquen los integrantes de la cadena de proveedores, ubicar quien es el proveedor del proveedor, y así sucesivamente tanto como sea posible esto

permite tener una mayor sensibilidad sobre la operación y comprender las implicaciones ante una posible falla. Por ejemplo si una empresa sabe que el proveedor de su proveedor se ubica en Argentina, tendrá presente los riesgos implícitos para el comercio internacional derivado de su sistema político.

- El control de inventarios y uso racional de los materiales de importación es significativo ya que los costos por falta de inventario son muy altos. Una discrepancia física negativa de un componente proveniente de la India tiene consecuencias serias como envíos aéreos para cubrir la operación interna o incluso la del cliente final, esto en el supuesto de que proveedor tenga inventario disponible, en caso contrario implicaría pago de tiempo extraordinario para cubrir el requerimiento fuera de programa o incluso envíos aéreos desde la fuente de materia prima hacia el proveedor. Estas son solo algunas de las consecuencias de una falla en el control de inventarios. Esta administración de inventarios es responsabilidad de todos los integrantes de la compañía. Entonces el área de producción debe responder ante el material que dentro de sus procesos quedó inutilizable por una falla de manufactura y el área de calidad debe responder por los materiales que se hayan rechazado al no cumplir los criterios de aceptación. Así cada departamento tiene su participación en el control de inventarios, donde la disciplina es elemental, por muy simple o muy complejo que sea el sistema de administración de inventarios su éxito radica en la disciplina de sus usuarios y en la limitación de su uso solo por el personal correspondiente.
- Tener una lista de contactos de los proveedores de otros países para los casos de contingencia. Al tener proveedores internacionales se encuentran con limitaciones

para una comunicación activa, por la diferencia de horarios, algunos proveedores inician operaciones cuando su cliente terminan las suyas o viceversa. Se debe sensibilizar a los proveedores sobre esta condición y pedirles especial soporte para brindar respuestas rápidas y concretas para reducir el impacto de la diferencia de horario.

## **2.10. Clientes**

El cliente es quien da la directriz al mercado, mediante el cambio de exigencias, gustos y preferencias brinda señales expresadas en pedidos u órdenes que las compañías usan para su pronóstico de ventas y planeación de operaciones.

### ***2.10.1. Servicio al cliente***

Una exitosa cadena de suministros es la que logra entregar al cliente final el producto apropiado, en el lugar correcto, en el tiempo exacto, al precio requerido y con el menor costo posible. Siendo el cliente final quien definirá todos los procesos hacia atrás.

Ante los avances tecnológicos y la evolución de los negocios internacionales el cliente continúa siendo la pieza clave, todas las decisiones giran en torno a obtener su lealtad para continuar la marcha de los negocios.

En un mundo globalizado se reitera que el cliente es la razón de ser de las empresas. Partiendo de esta premisa el servicio al cliente toma una mayor envergadura y representa un conjunto de prestaciones que el cliente espera, además del producto o servicio básico. El servicio es un valor agregado al cliente y en este sentido el cliente es cada vez más exigente.

Independientemente de que la empresa sea pública, privada, multinacional, grande, mediana o pequeña, con actividad industrial o de servicios todos los miembros de la

empresa están involucrados en el servicio al cliente. El servicio al cliente no es una decisión optativa sino un elemento imprescindible para la existencia de la empresa y constituye el centro de interés fundamental y la clave de su éxito o fracaso.

### ***2.10.2. Administración de la demanda***

Es la entrada para planeación y control de manufactura, representa el enlace con el mercado. Se recoge información para pronosticar la demanda de los clientes, introducir órdenes y determinar los requerimientos específicos de productos. Se relaciona con la identificación de todas las fuentes de demanda de capacidad de manufactura incluyendo demanda de partes de servicio. En esta revisión se manejan dos conceptos:

Demanda independiente es la demanda de los clientes, cuando el cliente decide comprar un producto esa decisión es independiente a las acciones de las compañías, se puede influir a través de la publicidad, precios, promociones y demás, pero la decisión finalmente la toma el cliente.

Demanda dependiente es la que se deriva de los planes de fabricación de los clientes fabricantes, no del consumidor final.

Los pronósticos de la demanda son proyecciones del consumo de los productos o servicios de la compañía y ayudan a orientar los sistemas de producción, capacidad, y sirven como factores en la planeación financiera, marketing y recursos humanos.

Algunos elementos a considerar para elaborar un pronóstico son:

- Involucrar a todos aquellos que tengan información pertinente, es un trabajo en equipo

- Reconocer que los pronósticos siempre están expuestos al error, la magnitud de este error tiende a ser mayor en pronósticos de periodos de tiempo muy largos o cortos.
- Llevar un control de desempeño de pronostico para mejorar su precisión

La información recopilada de la administración de la demanda puede ser utilizada para mejorar el desempeño actual y futuro de la compañía. Los pronósticos se requieren para una variedad de decisiones como construir una nueva planta, desarrollar más capacidad con los proveedores, expansión internacional, entre muchas otras. También los pronósticos tienen un uso para la planeación de compras y producción, es decir, tiene un fin estratégico y un operacional.

Entre diversas opciones para realizar pronósticos, se encuentran dos técnicas para pronosticar a corto plazo éstas son promedios móviles y suavización exponencial. Son medios matemáticos sencillos para convertir información pasada en pronósticos, se ocupan de promediar la demanda pasada para proyectar un pronóstico de demanda futura. El objetivo es suavizar las fluctuaciones aleatorias permaneciendo sensibles a cualquier posible cambio en el promedio. El modelo de los promedios móviles se usa para suavizar la demanda histórica seleccionando un número de periodos pasados. Cuando se requiera un pronóstico la historia pasada más reciente de la demanda se emplea para obtener el promedio.

El modelo por suavización exponencial no elimina ninguna información pasada, pero ajusta los pesos dados a los datos pasados de tal manera que entre más viejos sean menos peso reciben. Al final la calidad de cualquier pronóstico se basa en la calidad de las

decisiones basadas en el mismo. Los pronósticos no deben ser ni exageradamente optimistas ni pesimistas sino decir las cosas como son (Vollmann, 2005).

### **2.10.3. Sistema MRP**

El aspecto más importante del contexto para el desarrollo y mantenimiento de un sistema de planeación de requerimiento de materiales (MRP) es el cambio continuo en su ambiente competitivo, estos son los tres factores clave inmersos en este ambiente:

- **Internacionalización.** Las oportunidades de mercado han llevado a las empresas a expandir sus operaciones de compra y venta alrededor del mundo. Los sistemas MRP son necesarios para soportar estas redes de cadena de suministros, por lo tanto son más complejos que los utilizados por las compañías manufactureras tradicionales. La dinámica de las cadenas de suministros internacionales requiere de forma muy especial sistemas efectivos y transparentes.
- **El papel del cliente.** La demanda competitiva es latente y la presión para tener bajos inventarios, rápida respuesta y bajos costos es mayor. El servicio al cliente debe incluirse en la expansión global del negocio. La demanda tiene que ver con la integración y receptividad hacia el cliente. La capacidad de reconocer los cambios en las preferencias del consumidor y moverlas a través de la cadena de suministros es clave para responder de manera efectiva en los mercados globales. Para ser un competidor efectivo al día de hoy las empresas deben tener un MRP con la capacidad de determinar, transmitir, revisar y coordinar requerimientos a través de un sistema de suministros global. Los requerimientos cambiantes de los clientes y sus preferencias volátiles hacen compleja esta tarea.

- Incremento en el uso de la tecnología de la información. Una respuesta para la coordinación y la comunicación ha sido el rápido despliegue de tecnología de la información en particular los sistemas de planeación de recursos de la empresa ERP (Enterprise Resource Planning), al reconocer la necesidad de definiciones comunes de datos y de comunicación efectiva dentro y fuera de las compañías (Vollmann, 2005).

Por valiosos que sean los sistemas MRP, son las personas quienes realmente definen los parámetros para su ejecución, el sistema traducirá los datos de acuerdo a estos criterios, tales como tiempos de tránsito, orden mínima, estándar pack, inventario de seguridad, etc.

#### ***2.10.4. Consideraciones del autor de esta tesis sobre cadena de clientes***

La internacionalización de los clientes y proveedores se debe embonar con la planeación interna para alcanzar la correcta coordinación de estos tres elementos y tener el resultado buscado entregar en el mejor tiempo, con la menor calidad y el menor costo.

La función de servicio al cliente ha aumentado su relevancia ante un mundo de negocios globales, donde la competencia es más fuerte y los clientes tienen grandes expectativas de sus proveedores. La gestión de cadena de suministros tiene como objetivo primordial entregar al cliente en tiempo, forma y cantidad, todas las operaciones intermedias deben tener una exacta coordinación para que se logre este objetivo final.

En las cadenas de suministros internacionales de la actualidad el cliente sigue siendo quien evalúa a la empresa, de ahí la relevancia de cuidar toda la cadena de suministro para cumplir con sus exigencias. La gestión de cadena de suministros será tan exigente como lo sea el cliente final.

Una definición de servicio al cliente podría ser la siguiente: son todas las actividades que ligan a la empresa con sus clientes. Entre estas actividades se mencionan las siguientes:

- Asegurar la producción/entrega al cliente en tiempo y cantidad
- Las relaciones interpersonales establecidas ente la empresa y el cliente
- Los servicios de reparación, asistencia y postventa
- El servicio de atención, información y reclamaciones de clientes
- Administración de órdenes
- Embarques

El servicio al cliente es una modalidad de gestión que empieza desde lo más alto de la organización. Los altos directivos son los primeros que deben promulgar la importancia del cliente reflejándola como la filosofía de la empresa. No se debe considerar el servicio al cliente como un objetivo temporal, sino como una cultura permanente. La atención al cliente se refiere a personas, no a cosas. Consiste en hacer que encajen dos grupos de personas: los empleados y los clientes.

El personal de servicio al cliente debe ser una persona capacitada y con habilidades específicas debido a que tiene el contacto directo con el cliente y representar en sus acciones a toda una compañía. En su gestión desempeña una función reactiva y proactiva, la función reactiva es reaccionar a situaciones y resolver problemas de manera efectiva para que el cliente quede satisfecho. La función proactiva es anticipar los problemas y las necesidades del cliente.

El papel del servicio al cliente es vital para la empresa en el mundo actual, sometido a una gran presión derivada del elevado número de competidores. Por parte de la oferta

se registra una creciente cantidad de productos y servicios en el mercado con características similares que elevan el número de alternativas disponibles a la hora de la decisión de compra y del lado de la demanda existen consumidores más informado y exigente. La presión de la competencia internacional es muy fuerte, así que cualquier información sobre los competidores debe ser valorada, sobre todo la relacionada con costos del mercado. En la práctica resulta muy complicado conocer los precios que manejan los competidores, por que son considerados confidenciales y son cuidados celosamente. Sin embargo, el propio departamento de ventas de la compañía es un semáforo de la competitividad, en su búsqueda de clientes brinda cotizaciones ya sea un nuevo cliente o para vender un producto nuevo a un cliente actual, si éstas son aceptadas por lo clientes sin mayores consideraciones se está en un plano de competitividad pero si éstas son rechazadas entonces se debe alertar al equipo de que la empresa pierde negocios por no ser competitiva, entonces se buscan acciones al respecto.

El cliente mediante el comportamiento de sus órdenes muestra indicios del comportamiento del mercado. Los pronósticos son herramientas para vislumbrar el futuro en el mercado y tomar acciones en el presente para enfrentar las circunstancias futuras. La estrecha comunicación con los clientes ayuda en esta labor, el tener información objetiva y certera permite tomar decisiones correctas.

En la actualidad de las empresas internacionales la demanda es cada vez más cambiante sujeta a la susceptibilidad de la economía global, los altibajos de la demanda significan un enorme desafío. En esta circunstancia algunas empresas optan por tener altos inventarios para reaccionar ante un alza en la demanda, prefieren absorber el impacto de

costo de inventarios a tener costos por incumplimiento al cliente. Las herramientas de suavizar la demanda tienen una mayor significación en un mundo globalizado.

Una evaluación estricta del desempeño que se tiene con el cliente, permite encaminarse a un nivel de excelencia y reconocer las áreas de oportunidad para lograrlo. Si esta evaluación no es objetiva y se distorsiona para ser aceptable a los resultados del negocio no se conoce el verdadero avance hacia entregas perfectas y el equipo no se sensibiliza de las necesidades de mejora. Aunado a que un bajo desempeño se relaciona con otras variables como órdenes vencidas y embarques expeditados, la congruencia de los resultados de estas tres variables refleja si existe un avance o no hacia un proveedor de excelencia. El tener un buen desempeño en entregas significa no tener órdenes vencidas y no tener embarques expeditados. Si se tiene un buen desempeño de entrega con órdenes vencidas y embarques expeditados existe una incongruencia que debe ser evaluada.

Algunos puntos básicos en la gestión de clientes internacionales son:

- Incluir los tiempos de tránsito correctos en la planeación de producción.
- Documentar el proceso de exportación a los diferentes destinos, con requerimientos específicos en materia logística y aduanera.
- Dar seguimiento estrecho a los embarques internacionales que están sujetos a diversos contratiempos por la complejidad de la logística internacional.
- Tener estrecho seguimiento de las órdenes vencidas y notificar en tiempo y forma al cliente para minimizar impactos.
- Fomentar una relación de honestidad con el cliente para reportar las problemáticas, la verdad de los problemas facilita su solución.

- Superar las diferencias de horario con los clientes internacionales al brindar respuestas rápidas para contrarrestar esta brecha.
- Allegarse de proveedores logísticos confiables quienes tengan soporte estrecho con los embarques internacionales
- Mantener en todo momento el enfoque de servicio al cliente y llevarlo como filosofía en todas las áreas.

### **3. MARCO METODOLOGICO**

#### **3.1. Planteamiento del problema**

La dinámica del comercio internacional y las tendencias de la globalización han llevado a las empresas a diversificar sus fuentes de suministro y los destinos de venta de sus productos, haciendo su operación más compleja demandando un mayor control y coordinación.

#### **3.2. Análisis para la solución del problema**

Ante la globalización ya no es suficiente mejorar solamente las operaciones y funciones internas, sino es necesario ir más allá de las fronteras de la empresa y fomentar relaciones de intercambio de información, materiales y recursos con los proveedores y clientes en una forma mucho más integrada para responder a la competitividad internacional. La

operación internacional se debe sustentar en una armonía entre los tres elementos básicos de la cadena de suministros: proveedor, empresa, cliente.

### **3.3. Objetivos**

Los objetivos van encaminando a evaluar problemas y proponer soluciones, se enlistan a continuación:

- Conocer los efectos del desequilibrio en la cadena de suministros internacional
- Crear una herramienta de análisis de equilibrio de cadena de suministros
- Aplicar instrumentos cualitativos y cuantitativos del desempeño de cadena de suministros
- Proponer las estrategias para corregir los desequilibrios

### **3.4. Justificación**

El presente trabajo de investigación se lleva a cabo para responder la problemática que enfrentan las compañías al internacionalizar sus cadenas de suministros y brindar las bases para su adecuada planeación y operación.

### **3.5. Hipótesis**

El equilibrio de la cadena de suministros proveedores, proceso interno y clientes es la base para alcanzar el desempeño eficiente y reducir los costos derivados de fallas de suministros.

Una mala gestión de cadena de suministros internacional lleva tener una operación ineficiente aun operando en equilibrio

### **3.6. Variables dependientes**

Un desempeño eficiente y reducción de costos.

### **3.7. Variables independientes**

El equilibrio de la cadena de suministros.

### **3.8. Tipo de investigación**

La presente investigación es de un tipo mixto cualitativo y cuantitativo en base a un estudio documental y de campo.

### **3.9. Instrumentos de medición**

Para la obtención de la información cualitativa se elaboró un cuestionario con respuestas cerradas y para la información cuantitativa se elaboró métricos de desempeño.

### **3.10. Muestra**

El estudio se realizó en la empresa Dana Cardanes dentro del departamento de Control de producción. La muestra es de seis personas del total del universo que es de nueve personas cuya función es interactuar con clientes y proveedores, tres representantes de servicio al cliente y tres planeadores de materiales.

### **3.11. Descripción de metodología**

La información cualitativa se obtuvo mediante la aplicación de un cuestionario cerrado a la muestra del estudio para conocer lo cerca o lejos que está la empresa Dana Cardanes de manejar un esquema de cadena de suministros. Las preguntas planteadas representan los síntomas de una deficiencia en la gestión de cadena de suministros. La información cuantitativa se obtiene con la utilización de métricos de desempeño básicos para darle un valor numérico y medible a la gestión de cadena de suministros. Además de buscar el cómo se aplica el enfoque de cadena de suministros (información cualitativa) y la medición de su desempeño (información cuantitativa) se propone un análisis de equilibrio

para prever riesgos de lleven a un mal desempeño, es decir, ver riesgos futuros pero actuar en el presente.

## **4. HERRAMIENTAS DE PLANEACIÓN**

### **4.1 Principales indicadores de desempeño proveedores**

En las empresas se debe evaluar el desempeño de sus funciones debido a que entre otras razones es parte del proceso general de planeación. Si no se evalúa no se está en posición de implementar acciones correctivas para avanzar en la optimización de resultados. A través del tiempo los indicadores de gestión han tomado más importancia, para monitorear el cumplimiento de los objetivos. Como es sabido lo que no es sujeto de medición no es objeto de mejora.

Desde el punto de vista de la filosofía de la cadena de suministro, y en un ambiente de alta competitividad es clara la necesidad de encontrar esquemas de evaluación del desempeño para lograr una mayor integración de las empresas con sus clientes y proveedores. En cuanto a los proveedores los métricos básicos a considerar son los siguientes:

Órdenes surtidas %. Es el cumplimiento de las entregas de los proveedores. En un estricto sentido, evaluar que proporción de las órdenes se embarcan el día que se deben de embarcar quitando el efecto de los embarques que no corresponden al día.

$$\% \text{ Órdenes Surtidas} = \frac{\text{Cantidad enviada} - \text{cantidad enviada en exceso}}{\text{Cantidad ordenada al proveedor}}$$

El propósito es conocer el nivel de cumplimiento por parte del proveedor, mostrando la proporción de las órdenes que son embarcadas de acuerdo al requerimiento. A la cantidad embarcada se le debe de quitar el efecto de los embarques correspondientes a órdenes vencidas y los adelantos de materiales. Por ejemplo un proveedor embarcó 2000 piezas, el requerimiento de la semana es 2500 piezas, teniendo órdenes vencidas por 1500 piezas, por lo tanto de las 2000 piezas embarcadas, 1500 piezas son para saldar el adeudo, y 500 piezas son para cubrir la orden actual, así el cumplimiento es del 20%, al no hacer esta separación, se llega a un resultado erróneo, al tomar las 2000 piezas embarcadas para cubrir las 2500 piezas de requerimiento con un cumplimiento del 80%. Este métrico debe reflejar la realidad de las entregas, partiendo del ideal de la gestión de cadena de suministros donde el proveedor entrega la cantidad solicitada, en el día indicado, en la hora pactada y con la calidad esperada. Una falla en cualquiera de estos requisitos significa una penalización en la evaluación del proveedor. Los incrementos fuera de tiempo no deben ser penalizados al proveedor y deberán ser descontados de la cantidad solicitada en el periodo en revisión para no impactar negativamente su resultado.

Otro métrico básico es conocer la relación de las órdenes vencidas y las órdenes por vencer. Entre más alta sea la proporción mayor es el riesgo de incurrir en una falla en la cadena de suministros. Por ejemplo si del total de las órdenes de la semana el 60 % es de

órdenes vencidas, se requieren acciones extraordinarias para evitar un colapso en el sistema.

$$\% \text{ Órdenes vencidas} = \frac{\text{Cantidad de órdenes vencidas}}{\text{Cantidad de órdenes al proveedor}}$$

Además uno de los signos claros de que se tiene una deficiencia en la administración de proveedores es el gasto de fletes extraordinarios o su término en inglés Premium Freight. El proveedor al no embarcar la cantidad esperada en el día esperado, compromete la operación de la cadena de suministros provocando acelerar lo vía regular de entrega o incrementar la frecuencia de embarque por cantidades mínimas para asegurar la disponibilidad de material para cumplir las necesidades entrega del cliente final. Estos gastos representan un costo adicional en la función de compras, es decir, es un sobre costo de las compras. Por ejemplo si una empresa compró durante una semana \$100,00 USD, y tuvo fletes extraordinarios por \$20,000 USD, se tiene un sobre costo del 20% por problemas de suministro.

$$\% \text{ Premium Freight} = \frac{\text{Monto monetario en Premium Freight}}{\text{Monto monetario del total de compras}}$$

Los costos son tan altos como deficiente sea la cadena de suministros, el caso extremo es cuando la operación tiene horas inventario para cubrir la producción, entonces se recurre a un chárter (avión dedicado) para mover materiales, con costos estratosféricos que ponen en riesgo la estabilidad financiera del proveedor.

Es relevante que la empresa lleve un registro de estos gastos logísticos extraordinarios para conocer sus causas, ya que no todos son imputables a una falla del proveedor, algunos tienen causas internas como las siguientes: discrepancia de inventarios, problemas de calidad, error de planeación e incrementos de demanda.

En un concepto de cadena de suministros, debe contabilizarse los gastos por fletes extraordinarios absorbidos por el proveedor y los del comprador. Ambos deben incluirse en este métrico, con la finalidad de entender el resultado integrado como cadena y llevarlo hacia atrás tanto como sea posible.

Entregas correctas las cuales se interpreta como la proporción de las órdenes entregadas sin defectos.

$$\% \text{ Entregas correctas} = \frac{\text{Cantidad de órdenes sin defectos de calidad}}{\text{Cantidad de órdenes al proveedor}}$$

Entregas a tiempo se utiliza para Conocer la proporción de la órdenes que el proveedor entrego en el tiempo solicitado

$$\% \text{ Entregas a tiempo} = \frac{\text{Cantidad de órdenes entregadas a tiempo}}{\text{Cantidad de órdenes al proveedor}}$$

Los métricos anteriormente revisados son solo una primera intención para sensibilizarnos sobre el comportamiento de la cadena de suministros. Con el resultado de cada métrico se buscar la causa raíz del problema, tomando las acciones pertinentes para su solución. La empresa puede tener tantos métricos como sus propias necesidades de evaluación, lo fundamental es que estos métricos no se conviertan en meras gráficas sino que sean la pauta para encontrar propuestas de mejora.

El objetivo final tiene dos vertientes reducir costos y reducir tiempo, la evaluación se encamina a detectar oportunidades para cumplir estos objetivos. El personal involucrado con la cadena de suministros debe incluir dentro de sus actividades la generación de métricos, siendo conscientes de que se busca evaluar el funcionamiento de la cadena no a su propia gestión, se requiere objetividad y transparencia en esta actividad.

#### **4.2 Auditoria de cadena de suministros proveedores**

Aunado a los métricos que dan un aspecto cuantitativo de la evaluación también se debe incluir el lado cualitativo. En un afán de tener un panorama básico del desempeño en términos cualitativos se sugiere hacer una auditoria estructurada mediante un cuestionario presentado en el **apéndice B**, para identificar aspectos relevantes de la gestión de cadena de suministros internacional.

Al contar con las respuestas a estas preguntas, se obtiene un primer acercamiento a la situación de una empresa en la gestión de cadena de proveedores y sirven de base para crear planes de acción. Pueden surgir muchas más preguntas tan profundas y detalladas como se desee, siempre y cuando se cuide el objetivo básico que es mejorar el desempeño de la cadena de suministros medido en entregas en tiempo, cantidad, y calidad.

Los proveedores son el soporte que tiene la compañía para cubrir los requerimientos de los clientes, las debilidades y fortalezas de los proveedores en un momento dado llegan a ser las limitantes o ventajas de la compañía para dar respuesta al cliente.

#### **4.3. Principales indicadores de desempeño clientes**

La evaluación del desempeño de la empresa con sus clientes es un semáforo al interior que refleja el cumplimiento de las expectativas de los clientes. El medir este cumplimiento con la mayor honestidad y objetividad se tiene una visión real y clara de la relación con los clientes.

Básicamente se evalúan tres rubros: tiempo, calidad, cantidad que son las características primordiales que exige la cadena de suministros.

Órdenes surtidas. Es el cumplimiento de los pedidos de los clientes, es el volumen cumplido de los artículos solicitados por el cliente, en un periodo determinado. Este métrico indica el cumplimiento en cuanto a cantidad embarcada.

$$\% \text{ Órdenes Surtidas} = \frac{\text{Cantidad enviada} - \text{cantidad enviada en exceso}}{\text{Cantidad ordenada del cliente}}$$

Entregas correctas mide la precisión en la entrega de los pedidos de los clientes (entrega de productos libre de defectos). Este indicador muestra el cumplimiento respecto a la calidad.

$$\% \text{ Entregas correctas} = \frac{\text{Cantidad de órdenes sin defectos de calidad}}{\text{Cantidad de órdenes del cliente}}$$

Entregas a tiempo. Representa las entregas a tiempo de los pedidos de los clientes (Cumplimiento de la fecha prometida al cliente). Este métrico muestra el cumplimiento en tiempo.

$$\% \text{ Entregas a tiempo} = \frac{\text{Cantidad de órdenes entregadas a tiempo}}{\text{Cantidad de órdenes del cliente}}$$

Los siguientes métricos sirven para sensibilizar sobre el impacto de una cadena de suministros débil.

$$\% \text{ Órdenes vencidas} = \frac{\text{Cantidad de órdenes vencidas}}{\text{Cantidad de órdenes del cliente}}$$

Este métrico tiene como objetivo mostrar el nivel de atraso en entregas con el cliente. Entre mayor sea la proporción, existe un riesgo alto de impactar la operación del cliente y por ende tener gastos extraordinarios.

$$\% \text{ Premium Freight} = \frac{\text{Monto monetario en Premium Freight}}{\text{Monto monetario del total de ventas}}$$

Este indicador tiene como propósito valorar el impacto en gastos de fletes extraordinarios derivados por incumplimiento con el cliente.

#### **4.4. Auditoria de cadena de suministros clientes**

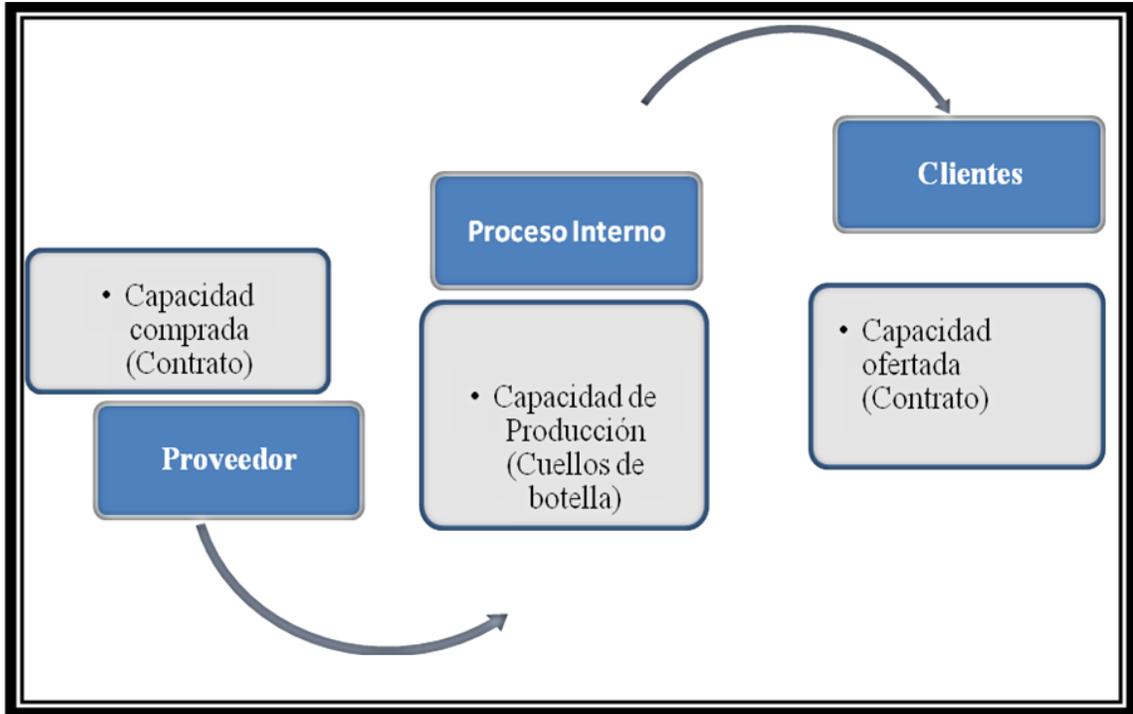
Además de la revisión cuantitativa se debe complementar con una evaluación cualitativa. Una auditoria básica estructurada mediante un cuestionario que se encuentra en el **Apéndice C** permite tener un primer acercamiento a la gestión de cadena de suministros en lo que respecta a clientes. Al responder a estas preguntas primarias se identifican los puntos sobre los cuales se basa la operación con los clientes, y se detectan las áreas de oportunidad para las cuales habrá que trabajar un plan de acción.

El cliente continúa siendo la razón de ser para las compañías sobre todos los cambios derivados de la globalización y la tecnología. El conocer como se da la relación con el cliente permite enfocarse en aquellos aspectos donde se encuentren carencias y sensibilizar al equipo sobre la filosofía de servicio al cliente.

#### **4.5. Análisis de equilibrio de cadena de suministros**

De acuerdo a la ciencia económica los mercados tienen un punto de equilibrio que se da donde los oferentes coinciden con los demandantes. En economía cuando se ponen en contacto a consumidores y productores con sus respectivos planes de consumo y producción, es decir, con sus respectivas curvas de demanda y oferta en un mercado particular, se llega a analizar como se lleva a cabo la coordinación de ambos tipos de agentes. Trasladando este concepto a la cadena de suministros, el equilibrio se debe presentar entre los proveedores, operación interna y clientes. La figura 1 muestra la idea expresada sobre el equilibrio::

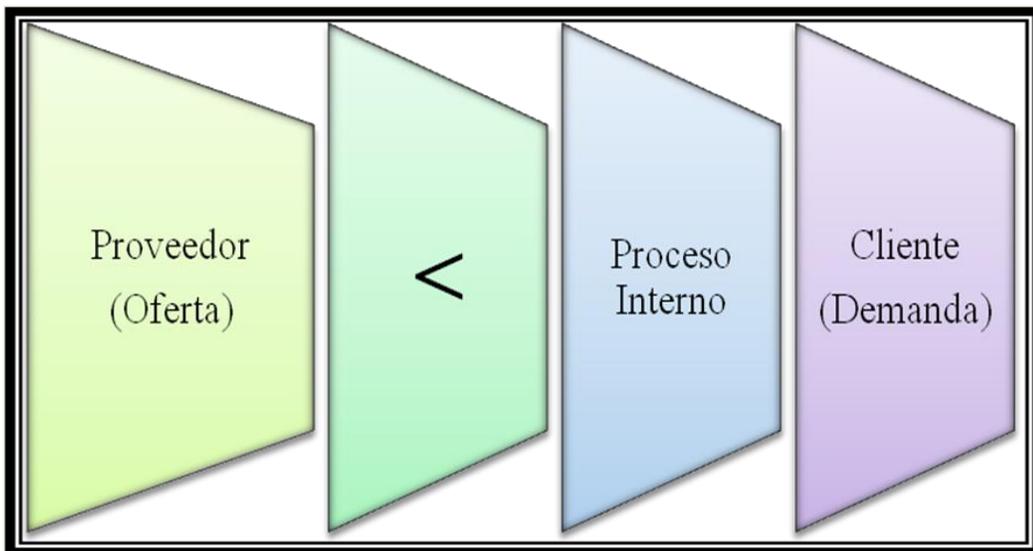
*Figura 1. Equilibrio en la Cadena de suministros*



Fuente: elaboración propia

Los proveedores, proceso interno y clientes están sometidos a una capacidad topada, en el caso de proveedores y clientes se trata de la capacidad contratada amparada por los contratos. Para el proceso interno la capacidad es la propia de producción, tomando de referencia la capacidad lenta del proceso conocida como cuello de botella.

Figura 2. Desequilibrio del proveedor



Fuente: elaboración propia

En la figura 2 se representa un desequilibrio generado por parte del proveedor, su oferta no es suficiente para cubrir la demanda, partiendo del supuesto que el proceso interno y el la demanda del cliente son equilibrados.

Efectos:

- Incumplimiento con el cliente
- Tiempo extra para cubrir la demanda
- Embarques expeditados a clientes dado la demora en el surtimiento
- Embarques expeditados desde el proveedor para cubrir la demanda
- Bajo productividad derivada de corridas cortas por la falta de materia prima

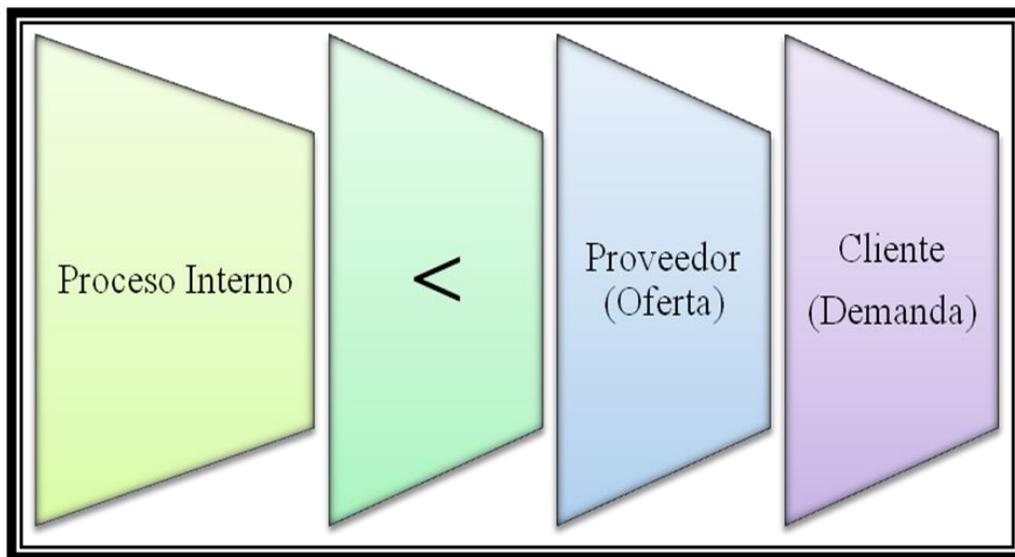
Acciones:

- Revisar la capacidad contratada con el proveedor
- Si el proveedor está por debajo de su capacidad contratada se debe solicitar planes para llegar a esta capacidad

- Si el proveedor esta produciendo de acuerdo a su capacidad contratada, se debe buscar capacidad adicional con el mismo proveedor o con otra fuente de proveeduría

En la figura 3 se muestra que el proceso interno tiene menor capacidad que el proveedor y los clientes, partiendo del supuesto que la demanda del proveedor y el cliente están equilibradas.

*Figura 3.* Desequilibrio proceso interno



Fuente: elaboración propia

Efectos:

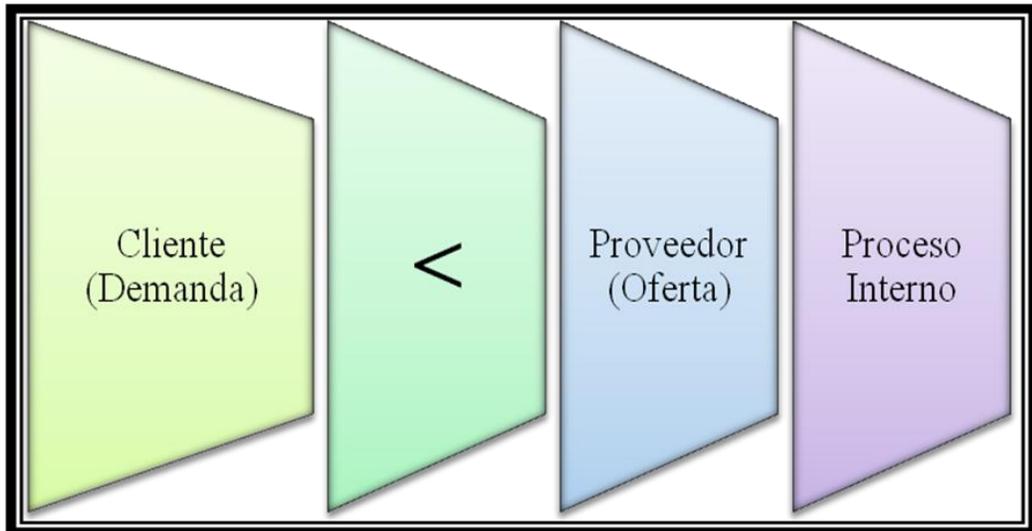
- Incumplimiento con el cliente
- Tiempo extra para cubrir la demanda
- Embarques expeditados a clientes dado la demora en el surtimiento
- Incremento en el nivel de inventario de materia prima
- Baja productividad por los cambios de modelo necesarios para cubrir las órdenes vencidas de los diferentes clientes

- Riesgo constante de embarques expeditados dado el incumplimiento en las entregas
- Se compromete la calidad por la prisa de la producción

Acciones:

- Revisar la capacidad contratada con los clientes por parte de la planta
- Identificar los cuellos de botella
- Elaborar un plan para incrementar la capacidad y su respectiva inversión

*Figura 4.* Desequilibrio cliente (baja demanda)



Fuente: elaboración propia

La figura 4 esquematiza el desequilibrio generado por el lado del cliente que es cuando la demanda del cliente es inferior a la oferta y el proceso interno, en el supuesto de que estos están equilibrados.

Efectos:

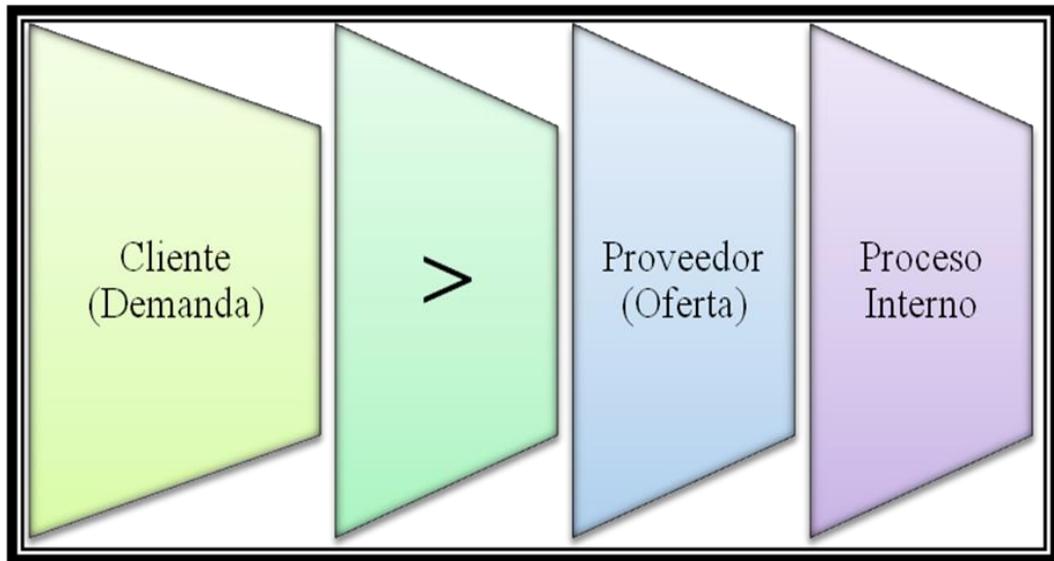
- Baja el nivel de producción interno y con el proveedor.
- Reducción de los márgenes de utilidad debido a los costos fijos
- Creación de inventario de materia prima
- Despido de personal por la falta de producción

Acciones:

- Revisar la situación del cliente identificando la razones de la baja demanda
- Buscar alternativas de demanda

La figura 5 muestra el caso contrario cuando el cliente pide más de lo que la fábrica puede producir y de los que el proveedor puede entregar, esta situación también tiene consecuencias considerables.

Figura 5 Desequilibrio cliente (alta demanda)



Fuente: elaboración propia

Efectos:

- Incremento en la cantidad de órdenes vencidas
- Tiempo extra para cubrir la deanda
- Embarques expeditados a clientes dado la demora en el surtimiento

- Baja productividad por los cambios de modelo necesarios para cubrir las pedidos vencidos de los diferentes clientes
- Riesgo constante de embarques expeditados dado el incumplimiento en las entregas
- Se compromete la calidad por la prisa de la producción
- Embarques expeditados por parte de los proveedores

Acciones:

- Revisar con los clientes la suavización de su demanda
- Evaluar la capacidad vendida al cliente
- Analizar las opciones para incrementar la capacidad interna y la de los proveedores

Los desequilibrios descritos también tienen efectos físicos y emocionales en el personal tal como:

- Cansancio
- Estrés
- Frustración
- Incertidumbre

La clave para el buen desempeño del negocio es mantener un adecuado equilibrio entre la oferta y la demanda, y brindar señales tempranas de alerta cuando se empiece a desequilibrar.

En esta vertiente existe una herramienta llamada Planeación de Ventas y Operaciones (S&OP por sus siglas en ingles Sales and Operation Planning) creada en la década de los ochenta por Oliver Wight que consiste en un enfoque de alineación y la sincronización

entre todas las funciones de la organización que busca en un solo plan tener el balance de la demanda y la producción, mejorando la comunicación todas las áreas involucradas y tomar las decisiones que lleven a cumplir los resultados. Esta herramienta de gestión ya ha sido implementada y es de gran apoyo para la toma de decisiones, por medio de reuniones periódicas operativas y ejecutivas, entre otros tiene los siguientes beneficios:

- Mayor comunicación con todos los departamento de la empresa
- Anticipación a los problemas
- Reducción de costos extraordinarios como tiempo extra y embarques expeditados

El S&OP indica si la producción cubre la demanda durante un horizonte de tiempo partiendo de los criterios de producción: capacidad, turnos, operarios, eficiencia, etc. Entonces se toman decisiones para adaptar la producción a la demanda según sea el caso, por ejemplo, incrementar o reducir la plantilla del personal operativo, suavizar la demanda, aumentar/reducir turnos por línea de producción, etc (Gaither, N).

Sin embargo una limitante de esta herramienta es que solo se enfoca en tener el equilibrio entre operación interna y la demanda del cliente, sin considerar al proveedor. Al omitir este elemento se tiene el riesgo de no lograr los resultados esperados. La triada básica de la cadena de suministros es el proveedor, la empresa, el cliente, los tres elementos deben integrarse en el análisis del equilibrio. Confirmado que lo que el cliente pide sea lo que la empresa produce y que el proveedor entrega. Un triángulo representa esta relación, donde el proveedor y la empresa soportan al cliente.

## 5. RESULTADOS

### 5.1. Proveedores

Una vez elaborada la parte teórica de esta investigación, se procede a aplicar estos instrumentos el cuantitativo y cualitativo a un caso práctico. Dana Cardanes con sede en la ciudad de Querétaro tiene más de 40 años operando en esta ciudad, pertenece a un gran grupo empresarial automotriz con presencia en varios países. Esta característica le ha dado a Dana Cardanes una red de proveedores alrededor del mundo, siguiendo los pasos de la internacionalización del grupo. Tiene proveedores que son plantas hermanas en América, Europa, Asia, África y Oceanía. Además también tiene proveedores que no son intercompañías. Esta mezcla de operación significa un marco de actividad compleja, donde la clave es la coordinación de los elementos de la cadena de suministros para obtener los resultados esperados y tener un nivel competitivo.

En cuanto a los proveedores se cuenta con aproximadamente 150 proveedores, de todo tipo de componentes. El 70 % de la proveeduría viene de plantas hermanas de otros países y el resto es de empresas externas. Aproximadamente un 3% es proveeduría local. De la proveeduría extranjera el 70% viene de los Estados Unidos y el restante de diferentes partes del mundo.

Se aplicaron las preguntas de la auditoria a las tres personas cuyo cargo es la administración de proveedores, encontrando los siguientes resultados concentrados

1.- ¿Conoce los contratos que rigen la operación con los proveedores?

Ningún planeador de materiales conoce los contratos acordados con sus proveedores. Mencionan que jamás han visto el documento ni tienen una base de datos que muestre la información contenida en el mismo.

2.- ¿Con que frecuencia envía requerimientos a sus proveedores?

Todos los empleados de planeación de materiales envían requerimientos cada semana. El planeador revisa el requerimiento y lo envía por correo electrónico al proveedor, cualquier cambio en la demanda se verá reflejado una semana después, en la emisión de release semanal. Esta brecha de la información significa que la reacción ante una demanda cambiante tenga un efecto ligeramente retrasado.

3.- ¿Tiene conocimientos de embarque de los proveedores en tiempo y forma?

El 37 % tiene conocimientos de embarque y el 67% no los tiene. Se detecta una deficiencia en este punto, existe una desconexión en las notificaciones de embarque. En ocasiones el planeador recibe los documentos de embarque uno o dos días después de haber sido realizado, tardando uno o dos días más en hacerse la captura del inventario en tránsito. Este desfase de datos llega a provocar incertidumbre en la planeación de la producción.

4.- ¿En promedio cuántos paros de producción o corridas de baja eficiencia se han tenido por falta de materiales por semana?

El 37% de los planeadores no tiene paros de producción y el 67% tienen de 1 a dos paros por semana.

5.- ¿Evalúa a sus proveedores?

El 67 % nunca evalúa a sus proveedores y el 33% lo hace a veces. No existe una consistencia ni precisión en la forma de medición. La evaluación se hace de manera mensual, el jefe del área es quien manda los resultados al departamento de calidad brindando la calificación de los proveedores para que esta sea posteada en el sitio oficial donde solamente la ven los directivos. El valor se toma tal cual viene de una aplicación del sistema, sin quitar el efecto de las distorsiones que impactan el resultado como el sobre-embarque o los incrementos de demanda. El sistema toma la cantidad solicitada en el mes y la surtida, sin detallar si fue entregada a tiempo y con la calidad solicitada.

6.-¿Tiene criterios claros para medir el desempeño de proveedores?

Todos los planeadores de materiales argumentan que no tienen criterios para evaluar a sus proveedores, cuando les ha tocado evaluarlos cada quien toma sus consideraciones para brindar una calificación.

7.- ¿Los proveedor están enterados de sus evaluaciones?

El 33% envía a veces la información al proveedor y el 67% nunca lo envía. El reporte de evaluación de proveedores no es constante, además de que no se analiza con los proveedores los planes de acción para mejorar su desempeño.

8- ¿Los proveedores tienen sobre embarques o envíos fuera de requerimiento?

Todos los planeadores comentan que a veces los proveedores envían materiales fuera de requerimiento, se identifica que es una práctica usual al final de mes adelantar embarques por parte de los proveedores para lograr sus objetivos de ventas e inventarios. Se han presentado conflictos entre el cliente –proveedor por hacer sobre embarques al final del mes, ya que el proveedor busca sus resultados pero afecta los de su cliente.

9.- ¿Tiene certeza de que sus proveedores cumplirán cabalmente (en tiempo y forma) sus órdenes?

Todos los planeadores opinan que solo en algunas ocasiones confían en que el proveedor va entregar lo solicitado.

10.- ¿Cuántas horas por semana pasa enviando recordatorios a sus proveedores sobre sus órdenes vencidas?

Dentro de las actividades cotidianas del planeador, la revisión de órdenes vencidas de proveedores, la determinación de cantidades mínimas y vías de embarque para éstas lleva un tiempo considerable dentro de su jornada laboral. El 33 % pasa menos de 1 a 3 horas por semana y el 67% más 3 horas semanales en esta actividad.

11.- ¿Conoce los tiempos de entrega los materiales que suministran sus proveedores?

El conocimiento de los tiempo de entrega depende de la antigüedad de los planeadores dado su conocimiento adquirido en este lapso, los nuevos elementos no conocen los tiempo de entrega de sus proveedores los van aprendiendo sobre la marcha, no existe un documento que contenga esta información de una forma más formal y oficial. El 33 % conoce el tiempo de entrega de algunos números de parte, el 33% conocer todos los tiempos de entrega de sus números de parte, y el 33% no conoce ningún tiempo de entrega.

12.- ¿Sabe quién es el proveedor de su proveedor?

Ningún planeador identifica a algún proveedor de sus proveedores, realidad que muestra la lejanía hacia un esquema de cadena de suministros.

13.- ¿Cuántas veces por semana tiene embarques expeditados?

Los embarques expeditados son un indicio de problemas de suministros, en un estricto concepto de cadena de suministros los embarques expeditados no tienen lugar. Los expeditados son un área de oportunidad clave para el ahorro de dinero mediante una gestión efectiva de la cadena de suministros. El 33 % tiene de 1 a 2 por semana, y el 67 % más de 2.

14.- ¿Es informado oportunamente por sus proveedores de cualquier problema de suministro?

Se muestra que no existe una fuerte integración con los proveedores en cuanto al intercambio de información, los problemas de suministros de forma recurrente no son reportados a tiempo. El planeador se entera que existen problemas cuando le pregunta al proveedor por sus materiales, en vez de que sea este quien le informe de primera mano. El 67 % no es informado a tiempo de un problema de suministro.

15.- ¿Cuántas veces ha visitado a sus proveedores?

Ninguno de los administradores de proveedores ha visitado alguno de sus proveedores, el ir a la planta del proveedor ayuda a comprender su actividad y a sugerir acciones de mejora.

16.- ¿Ha tenido eventos para interactuar con sus proveedores?

Ningún planeador ha tenido oportunidad de encontrarse en un foro para interactuar con los proveedores y compartir mejores prácticas.

17.- ¿Conoce las principales fortalezas y debilidades de sus proveedores?

Ningún planeador conoce más allá a su proveedor, solo lo ubican por las piezas que vende, pero identifican otras características.

18.- ¿Cómo maneja los cambios de demanda con los proveedores?

El mercado es cada vez más cambiante por lo que son frecuentes los cambios en los requerimientos ya sean como incrementos o decrementos, los cuales deben analizarse con los proveedores para conocer su capacidad de respuesta. El 67% manda los cambios en los requerimientos y espera que el proveedor los detecte y brinde sus comentarios. Una comunicación abierta es una de las cualidades principales de la gestión de cadena de suministros.

19.- ¿Los proveedores responden en forma expedita y con plena colaboración ante un rechazo de piezas por cuestiones de calidad?

Se muestran complicaciones para manejar los rechazos de calidad, algunos proveedores no han mostrado una actitud abierta buscando a toda costa evadir la responsabilidad de la pobre calidad ya que implica costos no recuperables. El 67% afirma que los proveedores nunca responden adecuadamente ante un reclamo de calidad.

20.- ¿Existen órdenes vencidas con clientes por falta de materia prima?

Una consecuencia palpable del incumplimiento de los proveedores es por ende el incumplimiento con el cliente, en esta circunstancia el proveedor debe compartir la responsabilidad de los costos derivados de actividades extraordinarias necesarias para entregar al cliente el pedido. Todos los planeadores señalan que se tienen órdenes vencidas por falta de componentes.

#### *Aéreas de oportunidad*

Con los datos recabados en esta auditoria básica de gestión de cadena de suministros para la empresa Dana Cardanes, se comprueba que existen amplias áreas de oportunidad en lo que refiere a la comunicación e intercambio de información con los proveedores. En síntesis lo principales hallazgos son:

- Falta de disciplina por parte de los proveedores para tener una comunicación activa
- Los integrantes de equipo nunca han visitado a sus proveedores ni han tenido un evento para interactuar con ellos
- Los embarques expeditados son constantes
- No existe un sistema de evaluación de proveedores

Hace falta una implementación total de tecnologías de la información para administrar proveedores, donde se habiliten vías de comunicación electrónica, este es un proyecto a largo plazo que implica una fuerte inversión. Mientras tanto se deben tomar los recursos disponibles para administrar a los proveedores y lograr los resultados esperados. Los puntos clave son disciplina y comunicación, la disciplina es la que permite tener los datos de forma oportuna. La disciplina es sencillamente cumplir con las peticiones del cliente. Si el cliente pide reportes que estos se envíen en el tiempo y con el contenido solicitado. En cuanto a la comunicación esta debe ser constante y constructiva, cambiar el esquema de solo buscar al proveedor cuando hay problemas a buscarlo para compartir impresiones de su desempeño e intercambiar ideas de mejora.

El evaluar al proveedor permite saber los problemas de desequilibrio y trabajar en soluciones. La constancia de este ejercicio y el seguimiento de los planes de acción llevan a encontrar la armonía del flujo de suministros y tomar decisiones estratégicas de negocios sobre la relación comercial con los proveedores.

#### *Planes de Acción*

Con los resultados cualitativos recabados se obtienen los siguientes planes de acción:

- Identificar errores en los criterios de planeación, principalmente en los tiempos de tránsito que al ser inferiores a los reales provocan demoras en las entregas,

incitando a incrementar los inventarios de seguridad. Es mejor tener el material antes que tener más inventario.

- Crear un calendario de días festivos para los proveedores e integrarlo a la planeación.
- Crear una lista de componentes sustitutos o fuentes alternas de suministro e identificar las plantas hermanas que comparten materias primas para que en casos de contingencia se consulte su disponibilidad.
- Crear una matriz de proveedores donde se incluyan los siguientes datos: nombre, dirección, información de contacto, referencias compradas, capacidad vendida, orden mínima, días de transito, tiempo de entrega, origen de la proveeduría, frecuencia de embarque, etc. Estos datos deben ser confirmados con el área comercial sobre todo la capacidad vendida y el tiempo de entrega que provienen del contrato.
- Elaborar una guía del proceso de importación de los diferentes países origen de los proveedores
- Disciplinar a los proveedores sobre el reporte de embarques en tiempo y forma, además del envío previo de una confirmación de embarques.
- Documentar los paros de línea o corridas ineficientes que se den a consecuencia de falla de suministros, para analizar su causa y tomar acciones pertinentes para evitar su recurrencia.
- Institucionalizar la evaluación de proveedores con reglas claras y con la formalidad que amerita esta actividad, sobre todo para conocer las áreas de oportunidad que tienen los proveedores y generar un plan de mejora.

- Penalizar a los proveedores por los sobre embarques realizados y disciplinarlos para que eviten esta práctica que impacta el nivel de inventarios.
- Encausar al proveedor para que envíe planes de entrega con el compromiso que estos ameritan, notificando cualquier desviación de su cumplimiento.
- Documentar cada embarque expeditado y crear planes de acción para evitar recurrencia
- Crear una agenda de visitas de un equipo multidisciplinario a los proveedores para identificar oportunidades de mejora y compartir mejores prácticas.
- Llevar un control detallado de las órdenes vencidas con el cliente debido a una falla de suministro, para informar al proveedor las consecuencias del incumplimiento y solicitar un plan de recuperación.
- Organizar y calendarizar conferencias telefónicas semanales con los proveedores para revisar su situación de entregas y saber sus principales problemáticas.
- Trabajar en conjunto con el proveedor para conciliar los cambios en la demanda, tener una comunicación abierta sobre esta situación para suavizar el impacto de estos cambios.

#### ***5.1.1. Propuesta principal proveedores***

Como se ha mencionado, Dana Cardanes no tiene un sistema de evaluación de proveedores, por lo que no se ha dimensionado los problemas de suministro que tiene la compañía. Para comenzar en esta actividad, se ha sugerido un sistema muy básico de evaluación, considerando tres criterios primordiales calidad, tiempo y cantidad.

*Calidad.* Se interpreta como la proporción de las órdenes entregadas sin defectos. De la cantidad solicitada al proveedor en el periodo revisado (día, semana, mes) se obtiene la proporción de las piezas rechazadas por problemas de calidad.

$$\% \text{ Entregas correctas} = \frac{\text{Cantidad de órdenes sin defectos de calidad}}{\text{Cantidad de órdenes del cliente}}$$

Por ejemplo si un proveedor vendió 1000 piezas en una semana y todas fueron buenas tiene un 100% en este rubro, si salieran 100 defectuosas, el 10% de la cantidad entregada tuvo mala calidad, entonces es un 90% de entregas correctas.

*Cantidad.* Para evaluar las órdenes que el proveedor esta entregando en la cantidad deseada, no más ni menos.

$$\% \text{ Órdenes Surtidas} = \frac{\text{Cantidad enviada} - \text{cantidad enviada en exceso}}{\text{Cantidad ordenada del cliente}}$$

Por ejemplo si el proveedor tiene requerimientos de 1000 piezas en la semana, de las cuales envía 700, el cumplimiento es del 70%.

*Tiempo.* Considerando que el proveedor puede entregar la cantidad solicitada, pero no en el tiempo requerido.

$$\% \text{ Entregas a tiempo} = \frac{\text{Cantidad de órdenes entregadas a tiempo}}{\text{Cantidad de órdenes del cliente}}$$

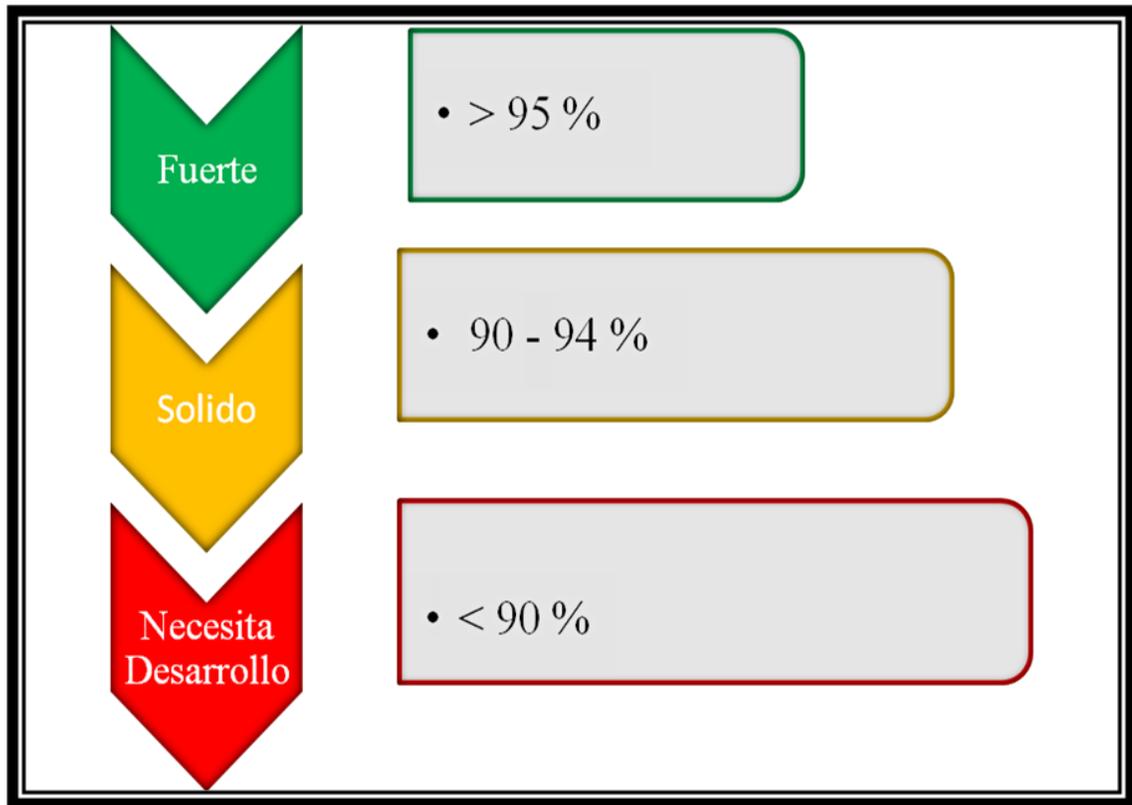
En un sistema justo las órdenes solicitadas al proveedor fuera de su tiempo de entrega o capacidad deben dejarse a un lado al momento de evaluar.

El promedio de las calificaciones en cada uno de los rubros dará la calificación total del periodo revisado, el cual puede ser mensual, semanal, o diario. Tener una mayor frecuencia de evaluación ayuda a tener más claro los problemas de entrega y facilita la retroalimentación al ser eventos recientes, aunado a que se tiene un mayor margen para que el proveedor mejore su desempeño.

El sistema de evaluación propuesto es un esquema básico de valoración, se recomienda para empresas que empiezan en esta actividad, con el paso del tiempo y la constancia de esta gestión, se irán integrando otros elementos más particulares como respuestas tardías, retrasos en las horas de embarque, entre otros, entonces se tienen sistemas de evaluación más robustos como los que utilizan los grandes corporativos automotrices. Una vez establecido un esquema de evaluación básico de proveedores se fija el periodo de revisión (diario, semanal, mensual) y el medio por el cual se difundirá los resultados y la fecha publicación. Estos criterios deben ser estandarizados para todo el personal involucrado y pedir al proveedor planes de acción para los puntos débiles.

En la figura 6 se encuentra el semáforo de proveedores propuesto, esta clasificación de proveedores permite identificar los proveedores de bajo desempeño para trabajar en conjunto para superar las deficiencias y vigilar la continuidad del buen desempeño de otros proveedores.

Figura 6. Semáforo de proveedores



Fuente: elaboración propia

Se aplicó esta herramienta de evaluación de proveedores a tres proveedores para conocer que tanto distaba la calificación obtenida con este método de la que es publicada mensualmente por el Corporativo de Dana que simplemente toma la relación de piezas surtidas y piezas ordenas en un periodo de tiempo, este criterio deja fuera dos elementos primordiales tiempo y calidad.

**Tabla 2**

*Aplicación de la herramienta de evaluación*

| <b>Cantidad</b> |                 |                   |                    |                |            |
|-----------------|-----------------|-------------------|--------------------|----------------|------------|
| Numero de Parte | Fecha Requerida | Cantidad Ordenada | Cantidad Embarcada | Sobre-embarque | % OS       |
| 3-4-6901-1      | 01-jul          | 54                | 42                 | 0              | 78%        |
| 3-4-6901-1      | 08-jul          | 192               | 0                  | 0              | 0%         |
| 5014473         | 15-jul          | 48000             | 42537              | 0              | 89%        |
| 3-4-6901-1      | 15-jul          | 96                | 210                | 114            | 100%       |
| 5011975         | 15-jul          | 500               | 1512               | 1012           | 100%       |
| 5017063         | 15-jul          | 4600              | 5040               | 440            | 100%       |
| 5012370         | 22-jul          | 1200              | 0                  | 0              | 0%         |
| 55-6-78X        | 22-jul          | 5328              | 0                  | 0              | 0%         |
| 5015184         | 22-jul          | 6717              | 3256               | 0              | 48%        |
| 5008198         | 22-jul          | 5328              | 3000               | 0              | 56%        |
| 5014473         | 22-jul          | 41192             | 27360              | 0              | 66%        |
| 55-6-118X       | 22-jul          | 26640             | 21538              | 0              | 81%        |
| 1-2-21S         | 22-jul          | 200               | 200                | 0              | 100%       |
| 5011975         | 22-jul          | 1000              | 1000               | 0              | 100%       |
| 55-6-78X        | 29-jul          | 5328              | 0                  | 0              | 0%         |
| 5017063         | 29-jul          | 4600              | 2520               | 0              | 55%        |
| 5015184         | 29-jul          | 11633             | 9768               | 0              | 84%        |
| 5014473         | 29-jul          | 55880             | 52678              | 0              | 94%        |
| 5008198         | 29-jul          | 5328              | 15984              | 10656          | 100%       |
| 5010682         | 29-jul          | 36000             | 36000              | 0              | 100%       |
| 5011975         | 29-jul          | 500               | 2265               | 1765           | 100%       |
| 55-6-118X       | 29-jul          | 42624             | 47952              | 5328           | 100%       |
|                 |                 | <b>302,940</b>    | <b>272,862</b>     | <b>19,315</b>  | <b>71%</b> |

| <b>Calidad</b> |               |                |                 |
|----------------|---------------|----------------|-----------------|
| %EC            |               | <b>Rechazo</b> | <b>Aceptado</b> |
|                | <u>300247</u> | <b>1%</b>      | <b>99%</b>      |
|                | 302940        |                |                 |

| <b>Tiempo</b> |              |                 |              |
|---------------|--------------|-----------------|--------------|
| % EAT         |              | <b>A tiempo</b> | <b>Tarde</b> |
|               | <u>90848</u> | <b>30%</b>      | <b>70%</b>   |
|               | 302940       |                 |              |

Fuente: elaboración propia

Se han comparado los resultados de evaluación del corporativo con el propuesto para cinco proveedores encontrando diferencias:

**Tabla 3**

*Comparativo de resultados*

| <b>Proveedor</b> | <b>Calificación Corporativo</b> | <b>Calificación Integral</b> |
|------------------|---------------------------------|------------------------------|
|                  | <b>Julio 2013</b>               | <b>Julio 2013</b>            |
| Pottstown        | 90%                             | 80%                          |
| Ravena           | 95%                             | 76%                          |
| Nut              | 95%                             | 82%                          |

Fuente: elaboración propia

Se envió la evaluación a estos proveedores, Pottstown, Revena y Nut sorprendieron de tener una baja calificación. Se les explicaron los criterios que fueron evaluados tiempo, calidad y cantidad. Aunado se les pidieron acciones para mejorar sus entregas surgieron algunas situaciones como: fallos de maquina, retrasos de sus proveedores, problemas logísticos. En el caso de Pottstown quien tuvo problemas de calidad argumento que los diseños de ingeniería deberían ser revisados por que los criterios de aceptación no son claros. El siguiente paso es cambiar la calificación que se manda al corporativo por la del sistema de evaluación propuesto para darle mayor objetividad y formalidad. Se sugiere una evaluación semanal para ir llevando acciones en corto y al final del mes se mejore la calificación. El personal debe darse el tiempo para hacer la evaluación de proveedores de forma objetiva e imparcial, y dar seguimiento de las acciones del proveedor.

## 5.2 Evaluación cadena de clientes

Por el lado de los clientes, Dana Cardanes tiene un híbrido interesante con sus clientes. Tiene envió directo con plantas armadores como Ford, provee componentes a plantas hermanas en diferentes países del mundo. Además de manejar un amplio mercado de clientes de refacciones. Así, la empresa sobrelleva la operación con una demanda cambiante de esta mezcla de clientes.

Se procedió a aplicar la auditoria básica de gestión de clientes encontrando los siguientes datos concentrados:

1.- ¿Conoce los contratos que rigen la operación con los clientes?

El 100 % de los representantes de servicio al cliente no conocen los contratos. Por lo tanto los criterios establecidos en los mismos no son aplicados en la operación.

2.- ¿Con qué frecuencia recibe requerimiento de sus clientes?

El 50 % recibe requerimientos semanales y el 50% diarios. Quienes administran cuentas de plantas armadoras reciben requerimientos diarios en varias ediciones durante el día dada la dinámica de la operación de este tipo de clientes.

3.- ¿Reporta los embarques a sus clientes en tiempo y forma?

El 50% que lo reporta a tiempo lleva cuentas de clientes que son armadoras de autos. Su gestión es más exigentes que otros clientes. Para el resto nunca se tiene una notificación previa de embarque, se envía y el cliente se entera hasta el día siguiente que se le embarcó.

4.- ¿Evalúa el desempeño con los clientes?

Los representantes exponen que siempre se evalúa el desempeño con los clientes, donde todos están en un 100 % de entregas, partiendo del criterio de embarcar lo

prometido independiente de que no se cumpla con el requerimiento total. Por ejemplo si un cliente pide 100 piezas y se le avisa que se comprometen 20 piezas diarias, y así se embarca se reporta 100 % en cumplimiento.

5.- ¿Tiene criterios claros para medir el desempeño con sus clientes?

Todos opinan que no tienen criterios claros para medir el desempeño con el cliente, frecuentemente se solicitan diferentes formas para su medición, siempre encaminadas a minimizar el impacto en la evaluación derivado de un incumplimiento.

6.- ¿Realiza encuestas de satisfacción del cliente?

Todos mencionan que no se realizan encuestas de satisfacción al cliente, esta es un elemento cualitativo de la gestión de cadena de clientes y permite ubicar el valor agregado que busca el cliente.

7.- ¿El equipo conoce el desempeño con los clientes?

El 83% menciona que reporta los resultados con sus clientes al equipo y el 17% nunca lo hace. En este punto cabe resaltar que el compartir resultados muy positivos con el equipo cuando la realidad es peor, no evoca a un sentido de urgencia para mejorar el desempeño.

8.- ¿Realiza sobre embarques o envíos fuera de requerimiento a sus clientes?

El 83 % indica que a veces hace sobre embarques para cumplir el métrico de ventas mensual, el resto expresa que nunca lo hace. Esta práctica depende de la exigencia del cliente y lo estricto que sea en el cumplimiento de sus requerimientos.

9.- ¿La operación de la empresa le da la certeza de que se cumplirá cabalmente (en tiempo y forma) con las órdenes de los clientes?

El 100% indica que nunca se tiene la certeza de cumplir cabalmente el requerimiento del cliente. Expresen que existen diversas complicaciones para garantizar una exacta entrega a los clientes.

10.- ¿Cuántas veces por semana recibe reporte de materiales críticos por parte de sus clientes?

El 100 % recibe más de dos veces por semana reporte de materiales críticos por parte de sus cliente. Hecho de muestra problemas de cumplimiento con cliente, provocando un riesgo constante de envíos expeditados.

11.- ¿Conoce los tiempos de entrega los materiales que envía a los clientes?

El 100 % conoce solo algunos tiempos de entrega. No existe un archivo integrado con esta información, se busca según se requiera pero la información recabada no es registrada en un archivo integrado.

12.- ¿Sabe quién es el cliente de su cliente?

El 100 % no conoce quien es el cliente de su cliente. Lo que deja ver que no se tiene un enfoque de cadena de suministros.

13.- ¿Cuántas veces por semana tiene embarques expeditados a sus clientes?

El 83 % tiene embarques expeditados más de dos veces por semana y el 17% tiene de 1 a 2 veces por semana. Esta alta frecuencia de embarques expeditados es una consecuencia de la predominancia de órdenes vencidas, por lo tanto es riesgo de expeditar es constante y latente.

14.- ¿Informa oportunamente cualquier problema de suministro a sus clientes?

El 67% avisa solo a veces de forma oportuna a los clientes un problema de suministros, el 33% siempre lo hace. La inconsistencia en la comunicación implica que los problemas alcancen dimensiones mayores.

15.- ¿Cuántas veces ha visitado a sus clientes?

El 100% de los representantes de servicio al cliente nunca han visitado a sus clientes. El visitar a los cliente ayuda a sensibilizar al proveedor sobre lo que el cliente necesita y como lo necesita.

16.- ¿Ha tenido eventos para interactuar con sus clientes?

El 100% cita que no han tenido eventos para interactuar con sus clientes.

17.- ¿Conoce las principales fortalezas y debilidades de sus clientes?

El 100% menciona que no conoce las fortalezas y debilidades de sus clientes.

18.- ¿Cómo maneja los cambios de demanda con los clientes?

El 67% avisa al cliente que no acepta los cambios, el 33% convoca a una junta para revisar el impacto. La demanda cambiante es una realidad que las empresas tienen que sobrellevar, la habilidad para manejar estos cambios en la actualidad es vista como una ventaja.

19.- ¿La empresa responde en forma expedita y con plena colaboración ante un rechazo de calidad de sus clientes?

El 100% expone que siempre se maneja una respuesta en forma rápida y cooperativa ante un rechazo de calidad.

20.- ¿En promedio qué tan vencidas están las órdenes con sus clientes?

El 100 % tiene órdenes vencidas por más de una semana, esto revela que existe un serio problema de suministro con los clientes.

*Aéreas de oportunidad*

Con la información recabada se detecta lo siguiente:

- Falta una base de datos integrada sobre los números de parte de producto terminado, que contengan fundamentalmente los siguientes datos: materia prima, orden mínima de compra de materia prima, lote mínimo de producción, tiempo de entrega, datos del proveedor. Con estos datos el representante de servicio a cliente tiene elementos para dar respuesta a una nueva orden.
- Falta un sistema claro, objetivo y estricto para medir el desempeño con los clientes.
- No se lleva un archivo de embarques expeditados para documentar sus causas y tener planes de acción.
- Existe incertidumbre en el cumplimiento de las promesas al cliente.
- La comunicación con los clientes se hace demasiado estrecha dada la problemática de suministro, existen conferencias diarias para revisar temas críticos y llamadas varias veces al día.
- Se tiene un alto nivel órdenes vencidas.
- Los problemas de entregas son considerables por lo que la lista de números críticos crece implicando un riesgo de incumplimiento mayor y baja productividad por la variada mezcla de referencias.
- Los clientes pasan tiempo generando el reporte de críticos y coberturas para dar una directriz de suministro al representante de servicio a cliente. Este tiempo debe considerarse como un desperdicio por que finalmente es algo que no agrega valor al cliente final

- Los incrementos en la demanda son vistos como una amenaza más a sistema de producción en lugar de verse como la oportunidad de vender más y los decrementos como un respiro a la operación en lugar una pérdida de ventas.

#### *Planes de acción*

Con resultados recabados cualitativa de clientes se obtienen los siguientes planes de acción.

- Crear una base de datos de tiempos de entrega, órdenes mínimas de compra, lotes mínimos de producción, para brindar al cliente una respuesta rápida y correcta
- Tener una estricta medición de los métricos de desempeño
- Juntas diarias con producción para revisar las necesidades de entrega
- Sensibilizar a todo el equipo sobre lo fundamental que es cumplir los compromisos con los cliente
- Llamar a los clientes para darles información en lugar de que ellos llamen para pedirla
- Elaborar un plan de respuesta ante los incrementos en las órdenes para dar al cliente una alternativa de surtimiento
- Revisión del equilibrio de cadena de suministros

#### ***5.2.1. Propuesta principal de clientes***

El análisis del equilibrio de cadena de suministros tiene las siguientes consideraciones:

##### *Proceso Interno.*

Las empresas en algún momento han realizado valoraciones de tiempos y movimientos para determinar cuantas piezas por segundo, por minuto y por hora se produce. El objetivo

es alcanzar la máxima eficiencia descontando los tiempos de descanso de los operarios y los cambios de modelo. Las fallas técnicas y el ausentismo del personal operativo son los primeros enemigos de alcanzar la eficiencia. Los históricos de producción muestran la eficiencia que realmente se ha tenido, en ocasiones la brecha entre la eficiencia esperada y la real es grande, la respuesta en esta circunstancia es un plan con actividades específicas y en tiempos determinados para superar esta variación. Los problemas en máquina merman la capacidad e impactan el resultado, esta distorsión debe considerarse en el análisis del equilibrio.

#### *Proveedores.*

Se considera la capacidad contratada con el proveedor. En un esquema sencillo se consume un solo componente, pero en uno más complejo se utilizan varios componentes para obtener un producto terminado, toda esta mezcla debe incluirse. Si es un componente compartido entre varios productos terminados se deberá prorratear la capacidad entre todos.

#### *Clientes.*

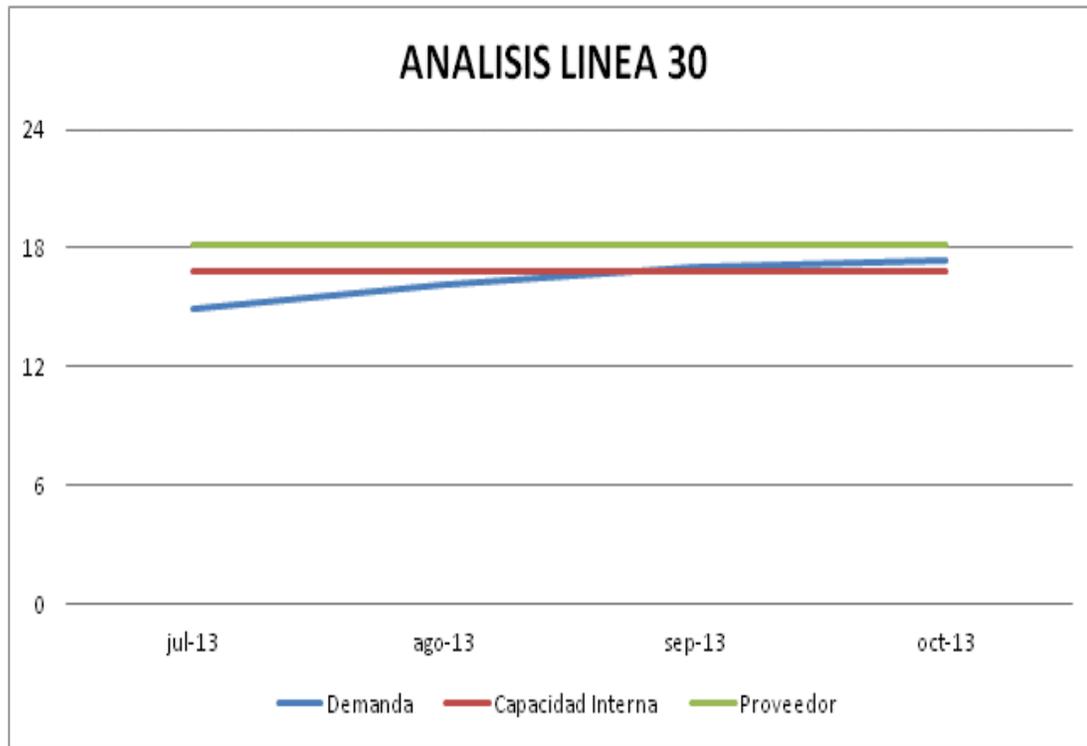
Se basa en la capacidad vendida al cliente, partiendo de los contratos se estipula la existencia de un inventario de seguridad y del porcentaje de fluctuación en la demanda. La demanda del cliente para este análisis debe incluir las órdenes vencidas más las del periodo revisado.

A continuación la aplicación de este análisis a tres líneas de producción:

En el análisis en la línea de producción 30, se encontró que para el mes de Octubre 2013 la demanda de los clientes superará el proceso interno con los criterios aplicados (turnos, porcentaje de eficiencia, días laborados), por lo que es necesario tomar acciones

al respecto tales como mejorar la eficiencia de la línea con planes de mantenimiento y maquinas de respaldo o ampliar los días trabajados.

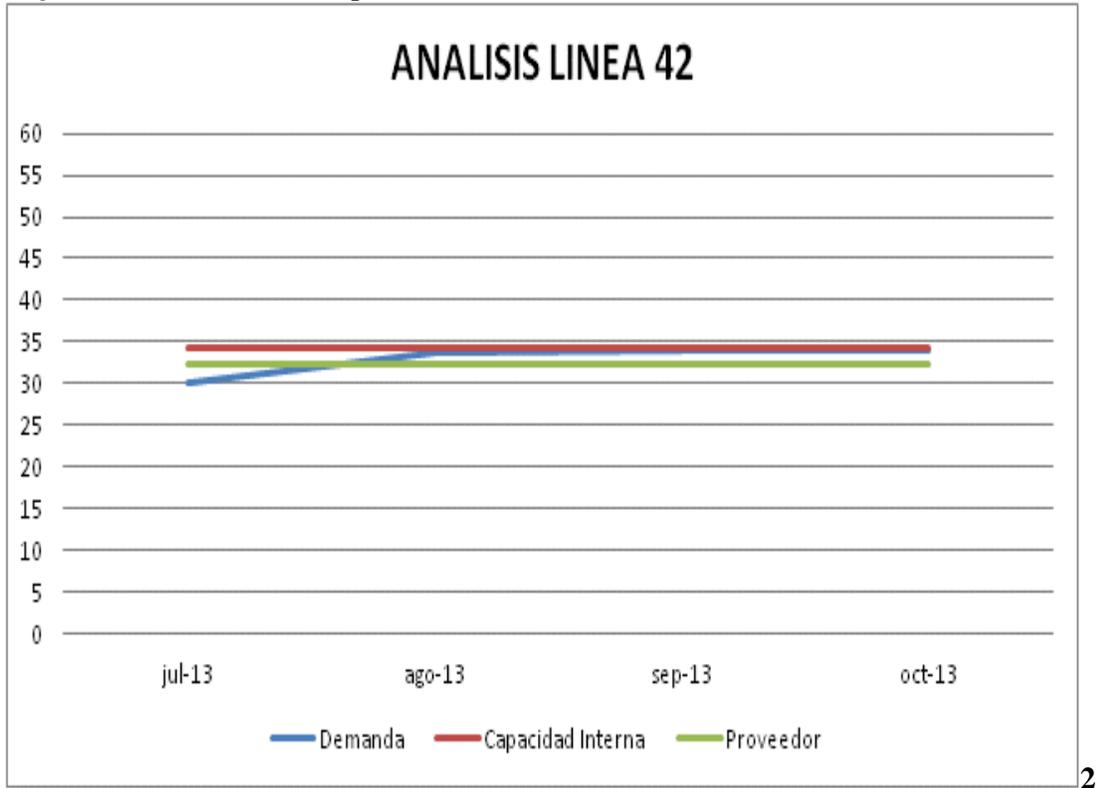
Figura 7. Línea 30 con un proveedor



Fuente: elaboración propia

En el análisis de la línea 42, la demanda de los clientes empata con la capacidad interna pero está por encima de la capacidad del proveedor, ante esto, se debe buscar opciones alternas de proveeduría ya sean internas o externas.

Figura 8. Línea 42 con un proveedor

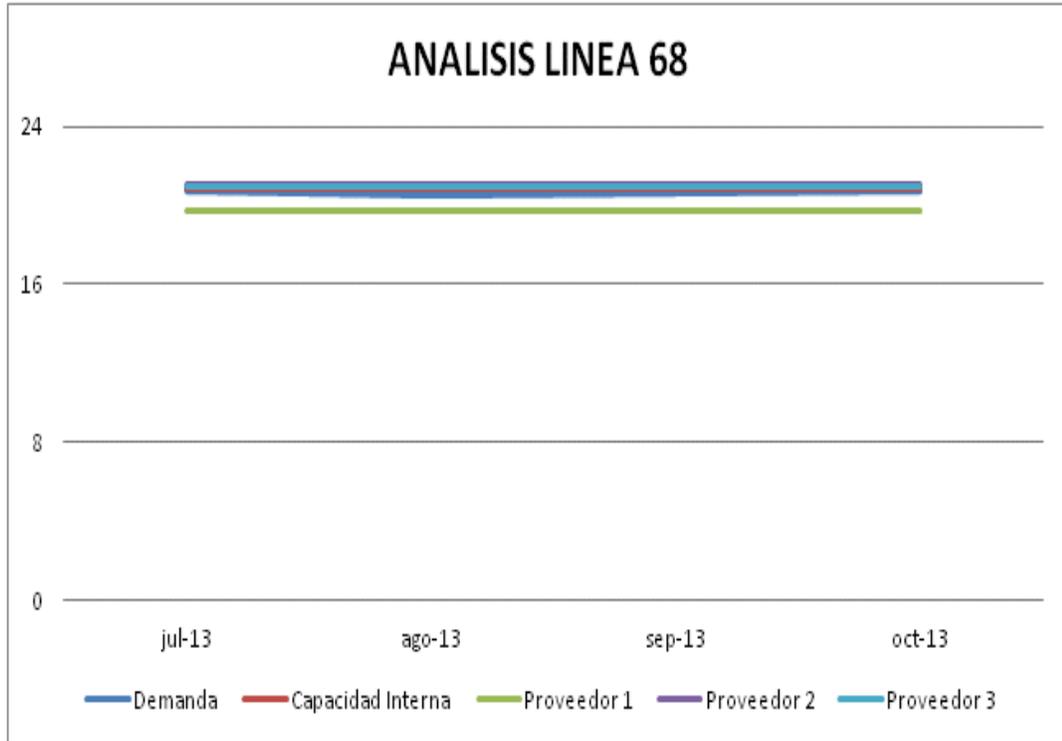


Fuente: elaboración propia

Hasta este momento se ha visto esquemas sencillos de cadena de suministros donde existe un solo componente que procesado crea un producto terminado. Cuando varios materiales se utilizan en la fabricación de una referencia. Los materiales necesarios deben equipararse en la unidad de medida del producto terminado y la capacidad del proveedor se valora en la cantidad de piezas de producto terminado que se obtienen. Si el proveedor tiene capacidad contratada de 3000 componentes por mes, y cada pieza de producto terminado utiliza 3 piezas de este componente, entonces la capacidad contratada con el proveedor equivale a 1000 piezas de producto terminado. Haciendo estas equivalencias con todos los insumos necesarios, se hace la valoración del equilibrio. En la figura 9 se muestra la combinación de tres fuentes de suministros con la capacidad interna y la

demanda de los clientes. Observándose que un proveedor está por debajo del equilibrio, ante esto se solicita una evaluación de alternativas de proveeduría para cubrir esta brecha.

Figura 9. Línea 68 con varios proveedores



Fuente: elaboración propia

Al ir analizando cada una de las líneas los escenarios que se presentan son diversos, el desequilibrio se presentará en alguno de los tres elementos proveedor, proceso interno, cliente. Al elaborar estos análisis los resultados por encuentran son: los elementos están equilibrio, el desequilibrio se da en un solo elemento en todos lo casos y el desequilibrio es diferente en los casos.

El objetivo de este estudio es identificar los desequilibrios que finalmente se traducen en pérdida de competitividad que implica fuga de dinero por los gastos asociados a cubrir esta deficiencia. En desequilibrio los clientes tienen incertidumbre sobre sus entregas. Si existe equilibrio pero se presentan problemas tales como los que se presentan en situación

de desequilibrio se debe revisar la productividad y la gestión de cadena de suministros para identificar y superar las restricciones que no permitan el funcionamiento armónico de la cadena de suministros.

Con los análisis de equilibrio realizados han surgido las siguientes acciones:

- Desarrollar proceso de maquila al interior para complementar la capacidad de los maquiladores externos
- Asignar al departamento de compras la labor de ampliar la capacidad del proveedor o buscar proveedores complementarios para resolver desequilibrio por parte de proveedores
- Planes de inversión para compra de maquinaria, documentados adecuadamente para obtener recursos
- Plan de mantenimiento preventivo para evitar un fallo de maquinas
- Negociación con clientes respecto a la suavización de la alta demanda

Además se aplicó el métrico propuesto de entregas a tiempo, ya que tiene una significancia en la comprensión de la excelencia en entregas. El tener una utilización estricta de este criterio, sin distorsiones que mejoren el resultado, ayuda saber el verdadero avance hacia ser un proveedor de excelencia. El tener de entrada un bajo desempeño refleja que existe un largo camino por recorrer, así cada incremento en este porcentaje es una muestra palpable de que se esta avanzando en esta materia.

**Tabla 4***Medición de entregas a tiempo*

|              |     |
|--------------|-----|
| Gordonsville | 60% |
| Auburn Hills | 55% |
| Sterling     | 23% |
| Crossville   | 16% |
| Lima         | 29% |

Fuente: elaboración propia

La primera vez que se difundió estas calificaciones el personal se sorprendió de los bajos resultados y se interesaron por conocer la mejoría de sus áreas respecto al servicio al cliente. La alta dirección mostró inquietud sobre estas entregas al no comprender como la empresa sobrelleva esta situación, explicándole que el objetivo de este métrico es conocer la proporción de órdenes que se entregan en tiempo y forma, no el nivel de surtimiento.

## CONCLUSIONES

Con la aplicación de los instrumentos de valoración, se encuentra que la empresa Dana Cardanes esta distante de trabajar un esquema de cadena de suministros debido a que los resultados arrojan que existen necesidades de mejorar la comunicación e interacción con clientes y proveedores. Aunado a que no se tiene un sistema de evaluación de desempeño estricto, formal y objetivo para proveedores y con los clientes lo que significa que no se esta dando el adecuado valor a la gestión de cadena de suministros como medio de mejorar la competitividad.

Con el análisis de equilibrio de cadena de suministros se detectó que el problema de desequilibrio tiene varios frentes, es decir, es una mezcla de problemáticas, en algunos casos son los clientes los que provocan el desequilibrio, en otros los proveedores y en otros el proceso interno. Este ejercicio sirvió para reconocer necesidades de infraestructura, de personal operativo, de mayor proveeduría, de inversión, etc. Este análisis debe ser constante y estar actualizado con los datos reales.

Los resultados obtenidos en este ejercicio muestran que las herramientas propuestas sirven de soporte para ubicar los problemas, una vez identificados se procede a buscar soluciones, la aplicación oportuna y constante de estas herramientas es lo que permite palpar su utilidad.

## REFERENCIAS

- Ballesteros, J. (2001). *Comercio exterior: teoría y práctica*. Murcia: Universidad de Murcia.
- Cabello, J. (2011). *Contratación Internacional*. Madrid: Esic.
- Cantos, M. (1998). *Introducción al comercio internacional*. Barcelona: Edhasa.
- Casanova, A. (2011). *Estrategias avanzadas de compras y aprovisionamientos*. Barcelona: Profit.
- Chávez, J. (2012). *Supply Chain Management*. Santiago de Chile: Ril Editores.
- Daniels, J. (2004). *Negocios Internacionales*. México: Pearson.
- Gaither, N. (1999). *Administración (producción y operaciones)*. (8ª Edición) Madrid: Edamsa
- Hill, C. (2007). *Negocios Internacionales: competencia en el mercado global*. España: McGraw Hill.
- Incotermns 2010 obtenido en  
<http://www.iccmex.mx/incoterms.php>
- Kenwood, A. (1972). *Historia del desarrollo económico internacional*. Londres: Itsmo SA.
- Krajewski, L. (2000) *Administración de operaciones, estrategia y análisis*. México: Pearson.
- Mintzberg, Henry. (1997). *El proceso estratégico*. México: Pearson.
- MMOG (Lineamiento Operativo para la Gestión de Materiales-Evaluación Logística)

Organización Mundial de Comercio. (2008). *El comercio en un mundo de globalización*.

Obtenido en Febrero 2013 en

[http://www.wto.org/spanish/res\\_s/booksp\\_s/anrep\\_s/world\\_trade\\_report08\\_s.pdf](http://www.wto.org/spanish/res_s/booksp_s/anrep_s/world_trade_report08_s.pdf)

Render, B. (2004). *Principios de administración de operaciones*. México: Pearson.

Sánchez, G. (2008). *Cuantificación de valor en cadena de suministros extendida*. León: Del Blanco.

Torres, Ricardo (2005). *Teoría del Comercio Internacional*. Buenos Aires: Editoria Siglo XXI.

Vollmann, Thomas, (2005). *Administración de la cadena de suministros*. México : McGraw Hill.

# APENDICES

## APENDICE A

**INCOTERMS****Reglas Incoterms® 2010: Reglas de intercambio para un mundo en mayor conexión**

Continuando con la antigua tradición de proveer a la comunidad global de importadores y exportadores con las herramientas más actualizadas del comercio internacional, el pasado 16 de septiembre de 2010, la Cámara de Comercio Internacional (ICC) lanzó la nueva versión de las reglas Incoterms® 2010, las cuales entrarán en vigor el 1 de enero de 2011 con objeto de ser utilizadas en un sinnúmero de transacciones comerciales alrededor del mundo.

Las reglas Incoterms® 2010, cuyo nombre abrevia la frase “International Commercial Terms” fueron creadas en 1936 por ICC con el fin de ayudar a los comerciantes a evitar malentendidos, dejando en claro la información sobre costos, riesgos y responsabilidades tanto de compradores como de vendedores en la entrega de bienes. Representando un concepto radicalmente nuevo en una industria antes regulada por legislaciones locales, las reglas causaron sensación en el mundo de los negocios. Su novedad yacía en el hecho de que representaron el primer intento real de brindarle seguridad a las transacciones comerciales simplificando el contenido de los contratos internacionales.

Las reglas Incoterms®2010 se elaboraron tomando en consideración los acontecimientos más relevantes en el mundo del comercio global desde la última revisión en el año 2000. Esto incluye los cambios en la seguridad de las cargas, tema que se ha tornado prioritario dentro de la agenda de transportación de muchos países. También se considera el creciente uso de las comunicaciones electrónicas para realizar transacciones de negocios.

Se hicieron varias revisiones con el fin de asegurar que la redacción de las reglas Incoterms®reflejen con claridad y precisión las prácticas comerciales actuales. Se redujo el número de reglas de 13 a 11 y se crearon dos nuevas: **Delivered at Terminal (DAT)** y **Delivered at Place (DAP)**. La última publicación de las reglas también incluye una breve

guía referencial al principio de cada una que busca orientar al usuario a elegir el término adecuado.

ICC cuenta con una larga historia en el desarrollo de reglas y prácticas para negocios. Debido a que nuestras reglas son desarrolladas por expertos y profesionales reunidos por ICC en un proceso de consultas a fondo, estos términos son globalmente aceptados y se han convertido en un estándar en la fijación de normas para las empresas.

### **¿Qué son las Reglas Incoterms® 2010 y cuál es su función?**

Los Incoterms® son reglas creadas por la Cámara de Comercio Internacional (ICC) reconocidas a nivel global y aceptadas por gobiernos, autoridades y profesionales en todo el mundo. Sirven para definir y repartir las obligaciones, gastos, riesgos del transporte internacional y del seguro, entre vendedor y comprador con la finalidad de reducir la incertidumbre en transacciones comerciales.

### **¿Cuál es su cobertura?**

El enfoque de los Incoterms se encuentra limitado a problemas relacionados con derechos y obligaciones de las partes establecidas en el contrato de compra-venta, respecto a la entrega de bienes vendidos, excluyendo "intangibles" como software de computadoras.

### **¿Por qué es necesario revisarlos periódicamente?**

Desde que ICC creó las reglas *Incoterms*® en 1936, este estándar contractual aceptado universalmente se ha actualizado con regularidad para seguirle el ritmo al desarrollo del comercio internacional.

### **¿Qué son los 11 Incoterms?**

Cada Incoterm se abrevia en tres letras y define la extensión de las responsabilidades tanto del comprador como del vendedor durante la transportación y entrega de bienes.

### **¿Cuáles son los nuevos Incoterms y cuáles son sus funciones?**

**DAT** Delivered at Terminal

**DAP** Delivered at Place

Estos dos nuevos Incoterms reemplazan a los términos *DAF*, *DEQ* y *DDU*. La característica principal de ambos es que la entrega se da en un punto previamente acordado. En DAT la mercancía es descargada del vehículo (función que desempeñaba el Incoterm DEQ) mientras que en DAP hay cobertura hasta antes de descargarla (función que desempeñaban los Incoterms DAF, DES, y DDU)

### ¿Cuál es la nueva agrupación de los Incoterms?

Para facilitar su uso, los Incoterms® se dividieron en dos categorías:

- Reglas para cualquier medio o medios de transporte

**EXW** EX WORKS

**FCA** FREE CARRIER

**CPT** CARRIAGE PAID TO

**CIP** CARRIAGE AND INSURANCE PAID TO

**DAT** DELIVERED AT TERMINAL

**DAP** DELIVERED AT PLACE

**DDP** DELIVERED DUTY PLACE

- Reglas para transporte marítimo y vías navegables interiores

**FAS** FREE ALONGSIDE SHIP

**FOB** FREE ON BOARD

**CFR** COST AND FREIGHT

**CIF** COST INSURANCE AND FREIGHT

### La correcta utilización de los Incoterms

La ICC recomienda que cada vez que los términos sean utilizados en el contrato de compraventa internacional, éstos se refieran específicamente a "Incoterms® 2010", seguido de un puerto. Por ejemplo, el término DDP (Entregada derechos pagados), siempre debe estar acompañado por la referencia de un lugar exacto. Algunos ejemplos:

**FOB** Liverpool Incoterms 2010

**FCA** Kuala Lumpur Incoterms 2010

**CPT** Smith Carriers Inc. Main Warehouse New York Incoterms 2010

Se resalta la importancia de incluir la frase "Incoterms® 2010", pues al hacerlo, todas las partes involucradas sabrán que las obligaciones del exportador y del importador son las establecidas en el **texto oficial de la ICC de los Incoterms® 2010**. Siempre que los Incoterms sean debidamente utilizados, el riesgo de los costos por malentendidos y disputas en materia legal se reduce enormemente.

Cabe destacar, igualmente, dos equivocaciones frecuentes en relación a los Incoterms®. A menudo se interpreta que éstas reglas se aplican al contrato de transporte y no al de compra-venta, erróneamente dando por hecho que los Incoterms® regulan todas las obligaciones que las partes deseen incluir en el contrato de compra-venta. Los Incoterms® se ocupan sólo de la relación entre el comprador y el vendedor en un contrato de compra-venta y, más aún, sólo de algunos aspectos bien determinados.

### **Publicación Incoterms® 2010**

La Cámara de Comercio Internacional está consciente de los problemas que puede acarrear un patrón de intercambio comercial tan dinámico y volátil. Por ello, cada diez años se renuevan los Incoterms® con el fin de que se ajusten a las nuevas necesidades del comercio internacional. La nueva publicación de Incoterms® 2010, además de incluir las 11 reglas y una explicación de sus respectivos usos, viene con los siguientes elementos:

- Notas y gráficas ilustrativas para ayudar a usuarios a elegir eficientemente la regla correcta para cada transacción.
- Nueva clasificación para ayudar a elegir la regla más conveniente en lo referente al modo de transporte.
- Consejos para el uso de documentos electrónicos.
- Información sobre las separaciones relacionadas con la seguridad para los envíos.
- Consejos para el uso adecuado de las reglas Incoterms® 2010 en el comercio doméstico.

**Auditoria básica de gestión de cadena de suministros internacional de proveedores**

1.- ¿Conoce los contratos que rigen la operación con los proveedores?

Si  No

2.- ¿Con que frecuencia envía requerimientos a sus proveedores?

Diario  Semanal  Mensual

3.- ¿Tiene conocimiento de embarque de los proveedores en tiempo y forma?

Siempre  A veces  Nunca

4.- ¿En promedio cuántos paros de producción se han tenido por falta de materiales por semana?

Ninguno  De 1 a 2  Más de 2

5.- ¿Evalúa a sus proveedores?

Siempre  A veces  Nunca

6.- ¿Tiene criterios claros para medir el desempeño de proveedores?

Si  No

7.- ¿Los proveedor están enterados de sus evaluaciones?

Siempre  A veces  Nunca

8.- ¿Los proveedores tienen sobre embarques o envíos fuera de requerimiento?

Siempre  A veces  Nunca

9.- ¿Tiene certeza de que sus proveedores cumplirán cabalmente (en tiempo y forma) sus órdenes?

Siempre  A veces  Nunca

10.- ¿Cuántas horas por semana pasa enviando recordatorios a sus proveedores sobre sus órdenes vencidas?

Ninguna  Menos de 1 hora  De 1 a 3 horas  Más de tres horas

11.- ¿Conoce los tiempos de entrega los materiales que suministran sus proveedores?

Algunos  Todos  Ninguno

12.- ¿Sabe quién es el proveedor de su proveedor?

Si  No

13.- ¿Cuántas veces por semana tiene embarques expeditados?

Ninguna  1- 2 veces  Mas de 2 veces

14.- ¿Es informado oportunamente por sus proveedores de cualquier problema de suministro?

Siempre  A veces  Nunca

15.- ¿Cuántas veces ha visitado a sus proveedores?

Ninguna  1- 2 veces  Mas de 2 veces

16.- ¿Ha tenido eventos para interactuar con sus proveedores?

Si  No

17.- ¿Conoce las principales fortalezas y debilidades de sus proveedores?

Si  No

18.- ¿Cómo maneja los cambios de demanda con los proveedores?

Se reportan formalmente por correo electrónico

Se convoca a una junta para revisar el impacto

Se espera a que el proveedor detecte y reporte los cambios

19.- ¿Los proveedores responden en forma expedita y con plena colaboración ante un rechazo de piezas por cuestiones de calidad?

Siempre  A veces  Nunca

20.- ¿Existen órdenes vencidas con clientes por falta de materia prima?

Si  No

APENDICE C

**Auditoria básica de gestión de cadena de suministros internacional de clientes**

1.- ¿Conoce los contratos que rigen la operación con los clientes?

Si  No

2.- ¿Con qué frecuencia recibe requerimiento de sus clientes?

Diario  Semanal  Mensual

3.- ¿Reporta los embarques a sus clientes en tiempo y forma?

Siempre  A veces  Nunca

4.- ¿Evalúa el desempeño con los clientes?

Siempre  A veces  Nunca

5.- ¿Tiene criterios claros para medir el desempeño con sus clientes?

Si  No

6.- ¿Realiza encuestas de satisfacción del cliente?

Si  No

7.- ¿El equipo conoce el desempeño con los clientes?

Siempre  A veces  Nunca

8.- ¿Realiza sobre embarques o envíos fuera de requerimiento a sus clientes?

Siempre  A veces  Nunca

9.- ¿La operación de la empresa le da la certeza de que se cumplirá cabalmente (en tiempo y forma) con las órdenes de los clientes?

Siempre  A veces  Nunca

10.- ¿Cuántas veces por semana recibe reporte de materiales críticos por parte de sus clientes?

Ninguna  1 vez  Más dos veces

11.- ¿Conoce los tiempos de entrega los materiales que envía a los clientes?

Algunos  Todos  Ninguno

12.- ¿Sabe quien es el cliente de su cliente?

Si  No

13.- ¿Cuántas veces por semana tiene embarques expeditados a sus clientes?

Ninguna  1- 2 veces  Mas de 2 veces

14.- ¿Informa oportunamente cualquier problema de suministro a sus clientes?

Siempre  A veces  Nunca

15.- ¿Cuántas veces ha visitado a sus clientes?

Ninguna  1- 2 veces  Mas de 2 veces

16.- ¿Ha tenido eventos para interactuar con sus clientes?

Si  No

17.- ¿Conoce las principales fortalezas y debilidades de sus clientes?

Si  No

18.- ¿Cómo maneja los cambios de demanda con los clientes?

Se le avisa al cliente que no se aceptan los cambios

Se convoca a una junta con el equipo para revisar el impacto y notificar al cliente

No se hace nada y se espera que la operación por si misma se ajuste

19.- ¿La empresa responde en forma expedita y con plena colaboración ante un rechazo de calidad de sus clientes?

Siempre  A veces  Nunca

20.- ¿En promedio qué tan vencidas están las órdenes con sus clientes?

No se tiene órdenes vencidas  1 – 2 días  3-4 días  Más de una semana