

MODELAMIENTO DE LA RED ADAPTATIVA DE COTECMAR BASADO EN UN  
ENFOQUE DE SUPPLY CHAIN MANAGEMENT Y LOGÍSTICA

JOHANNA MILENA GARCÉS LÓPEZ COD. 0401059  
LINA MARÍA RODRÍGUEZ SARMIENTO COD. 0401039

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR  
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
MINOR EN LOGÍSTICA Y PRODUCTIVIDAD  
CARTAGENA DE INDIAS, D. T. Y C.

2008

MODELAMIENTO DE LA RED ADAPTATIVA DE COTECMAR BASADO EN UN  
ENFOQUE DE SUPPLY CHAIN MANAGEMENT Y LOGÍSTICA

JOHANNA MILENA GARCÉS LÓPEZ COD. 0401059  
LINA MARÍA RODRÍGUEZ SARMIENTO COD. 0401039

Monografía presentada como requisito para optar al título de Ingeniería Industrial

Director:  
LUIS GUILLERMO GARCÉS  
Especialista en Logística

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR  
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
MINOR EN LOGÍSTICA Y PRODUCTIVIDAD  
CARTAGENA DE INDIAS, D. T. Y C.

2008

**Nota de Aceptación**

---

---

---

---

---

**Firma del Presidente del Jurado**

---

**Firma del Presidente del Jurado**

---

**Firma del Presidente del Jurado**

Cartagena de Indias D.T. y C., 15 de Septiembre de 2008

Cartagena de Indias D.T. y C., 15 de Septiembre de 2008

## AUTORIZACIÓN

Yo, **JOHANNA MILENA GARCÉS LÓPEZ** identificada con cédula de ciudadanía 1.047.381.300 de Cartagena, autorizo a la UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR para hacer uso del trabajo de grado titulado “**MODELAMIENTO DE LA RED ADAPTATIVA DE COTECMAR BASADO EN UN ENFOQUE DE SUPPLY CHAIN MANAGEMENT Y LOGÍSTICA**” y publicarlo en el catálogo On Line de la Biblioteca.

---

JOHANNA MILENA GARCÉS LÓPEZ

C.C. 1.047.381.300 de Cartagena

Cartagena de Indias D.T. y C., 15 de Septiembre de 2008

## AUTORIZACIÓN

Yo, **LINA MARÍA RODRÍGUEZ SARMIENTO** identificada con cédula de ciudadanía 1.047.381.047 de Cartagena, autorizo a la UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR para hacer uso del trabajo de grado titulado **“MODELAMIENTO DE LA RED ADAPTATIVA DE COTECMAR BASADO EN UN ENFOQUE DE SUPPLY CHAIN MANAGEMENT Y LOGÍSTICA”** y publicarlo en el catálogo On Line de la Biblioteca.

---

LINA MARÍA RODRÍGUEZ SARMIENTO

C.C. 1.047.381.047 de Cartagena

Cartagena de Indias D.T. y C., 15 de Septiembre de 2008

Señores,

**COMITÉ EVALUADOR DE TRABAJOS DE GRADO  
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR**

La ciudad

En mi calidad de director de la monografía titulada “**MODELAMIENTO DE LA RED ADAPTATIVA DE COTECMAR BASADO EN UN ENFOQUE DE SUPPLY CHAIN MANAGEMENT Y LOGÍSTICA**”, elaborada por JOHANNA MILENA GARCÉS LÓPEZ y LINA MARÍA RODRÍGUEZ SARMIENTO, manifiesto que he participado en la orientación desarrollo del proyecto en toda y cada una de sus etapas y por consiguiente estoy totalmente de acuerdo con los resultados obtenidos.

---

LUIS GUILLERMO GARCÉS HENAO

Director del Proyecto

Cartagena de Indias D.T. y C., 15 de Septiembre de 2008

Señores,

**COMITÉ EVALUADOR DE TRABAJOS DE GRADO  
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR**

La ciudad

Presentamos a consideración la monografía titulada **“MODELAMIENTO DE LA RED ADAPTATIVA DE COTECMAR BASADO EN UN ENFOQUE DE SUPPLY CHAIN MANAGEMENT Y LOGÍSTICA”**, como requisito para optar por el título de ingeniero industrial.

Cordialmente,

---

JOHANNA M. GARCÉS LÓPEZ

---

LINA M. RODRÍGUEZ SARMIENTO

## **AGRADECIMIENTOS**

Al profesor Luis Guillermo Garcés, director de la Monografía por su apoyo y orientación en el desarrollo del proyecto.

A Christian González, Director Administrativo y Financiero de Cotecmar por brindarnos todo su apoyo en este proceso, colaborándonos con la información necesaria y abriéndonos las puertas de su empresa.

A todo el equipo de docentes que durante todos estos años ayudaron a nuestra formación profesional y sirvieron de gran apoyo para nuestro crecimiento de forma integral.

## DEDICATORIA

Quiero agradecer a Dios por estar siempre a mi lado y darme la fortaleza necesaria para afrontar los retos que nos pone la vida.

A mis padres, por apoyarme siempre, brindarme todo su amor y creer en mí.

A mis hermanas, porque son lo máximo, me alegran la vida y siempre están ahí cuando las necesito.

A mi abuelita hermosa, por entregarme su amor sin medida.

A mis compañeras de la U, gracias por todo este tiempo que compartimos juntas, en ustedes encontré más que compañeras de estudio, verdaderas amigas, me alegro que todas hayamos alcanzado nuestras metas juntas durante estos últimos años. Qué miedo lo que viene, pero estoy segura que a todas nos irá muy bien. Las quiero mucho!

Johanna Garcés López

## DEDICATORIA

Gracias a Dios, por enseñarme que hay que conocer las cosas malas para valorar las buenas, por estar conmigo siempre y enseñarme a nunca decaer, gracias por darme personas en mi vida que cada vez me ayudan a crecer.

Gracias mamá, porque has estado conmigo siempre, porque me has dado todo lo que tengo y me has hecho la persona que hoy soy, te adoro con todo mi corazón y gracias a tí he llegado a donde he llegado.

Gracias papá, a pesar de todo sé que te tengo y que puedo confiar en tí, te quiero mucho.

Gracias rafa, por estar conmigo siempre en las buenas y en las malas, por darme tu apoyo y tu amor incondicional, te amo.

Gracias amigas, las adoro con todo mi corazón, gracias por estar conmigo siempre, son lo mejor y le agradezco a Dios por ponerlas en mi camino, estos años fueron lo máximo.

Gracias a mi familia que me ha apoyado siempre y a todos los que han estado durante toda mi vida... LOS ADORO!!!!

Lina María Rodríguez S.

**Artículo 105:** La Universidad Tecnológica de Bolívar se reserva el derecho de propiedad de todos los trabajos de grado aprobados y no pueden ser explotados comercialmente sin su autorización.

## RESUMEN

La Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval, Marítima y Fluvial – Cotecmar es una empresa que tiene por objeto proporcionar soluciones avanzadas a la Industria Naval, Marítima y Fluvial, cuya actividad comercial se encuentra en las áreas de diseño, construcción, reparación y mantenimiento de motonaves y artefactos marítimos y fluviales, servicios tecnológicos e industriales y actividades de consultoría.

En el presente trabajo se realizó una modelación de la red adaptativa de Cotecmar, con el fin de generar una visión global que facilitara el entendimiento del objetivo que persigue la empresa, así como todos los agentes involucrados en la prestación de sus servicios. Lo anterior tiene como finalidad proporcionar mayor claridad acerca de la mejor manera de alcanzar las metas propuestas a través de todos los niveles jerárquicos de la organización.

Para esto se aplicó un enfoque logístico que facilitó la identificación de todos los procesos del supply chain, los cuales fueron adaptados a la actividad que desarrolla Cotecmar mediante la utilización de fuentes primarias y secundarias. De igual forma se analizó el direccionamiento estratégico establecido por la empresa para el período 2007 – 2010, con el fin de encaminar los esfuerzos hacia los planes propuestos y priorizar las actividades implicadas.

La conjugación de estos dos aspectos permitió establecer la red adaptativa ideal para Cotecmar, conservando la realidad del presente que vive la empresa, sin olvidar su proyección hacia el futuro.

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN	20
OBJETIVOS	22
1. PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN	23
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	23
1.1.1 Antecedentes	23
1.1.2 Justificación	23
1.1.3 Metodología	24
2. MARCO TEÓRICO: SISTEMAS LOGÍSTICOS Y SUPPLY CHAIN	26
2.1 Supply Chain Management	26
2.2 Gestión de Sistemas Logísticos	28
2.3 Logística de Aprovisionamiento	31
2.4 Logística de Distribución	32
2.5 Importancia de los Sistemas Logísticos	34
2.6 Retos del Diseño de los Sistemas Logísticos	34
3. GENERALIDADES DE LA EMPRESA	36
3.1 NOMBRE Y UBICACIÓN DE LA EMPRESA	36
3.2 RESEÑA HISTÓRICA	36
3.3 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA	37
3.3.1 Misión	37
3.3.2 Visión	38
3.3.3 Valores Corporativos	39
3.3.4 Políticas Corporativas	40
3.3.5 Estructura Organizacional	41
3.4 CLIENTES	43

4 ACTIVIDAD ECONÓMICA DE COTECMAR	45
	<b>Pág.</b>
4.1 ASTILLEROS DE COTECMAR	46
4.2 SERVICIOS OFRECIDOS	47
4.3 DESCRIPCION DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO	49
4.3.1 Unidades de Gestión Estratégica	50
4.3.2 Unidades de Dirección y Planeación	50
4.3.3 Unidades Asesoras	50
4.3.4 Unidades de Negocio	50
4.4 RETOS CORPORATIVOS	51
5. LOS PROCESOS EN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT	54
5.1 PROCESOS DEL SUPPLY CHAIN MANAGEMENT DESARROLLADOS EN COTECMAR	56
5.1.1 Administrar las Relaciones con el Cliente	57
5.1.2 Administrar el Servicio al Cliente	61
5.1.3 Administrar la Demanda	64
5.1.4 Administrar el Flujo de Manufactura	68
5.1.5 Administrar las Relaciones con el Proveedor	72
5.1.6 Order Fulfillment	75
5.1.7 Administrar el Desarrollo y Comercialización de Productos	77
5.1.8 Administrar el Retorno	82
6. DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO DE COTECMAR PARA EL PERÍODO 2007-2020	85
6.1 INICIATIVAS Y ACTIVIDADES ESTRATÉGICAS DE COTECMAR	86
6.1.1 Iniciativas y Actividades Estratégicas Financieras	87
6.1.2 Iniciativas y Actividades Estratégicas Comerciales	88
6.1.3 Iniciativas y Actividades Estratégicas de Producción	90
6.1.4 Iniciativas y Actividades Estratégicas de Logística	91
6.1.5 Iniciativas y Actividades Estratégicas de Talento Humano	93

	<b>Pág.</b>
6.1.6 Iniciativas y Actividades Estratégicas de Tecnología e Innovación	94
6.1.7 Iniciativas y Actividades Estratégicas de Gerencia	96
6.2 MAPA ESTRATÉGICO	98
6.3 CADENA DE VALOR	100
6.4 RESUMEN MARCO ESTRATÉGICO COTECMAR 2007-2010	102
6.5 PLANES DE ACCIÓN	105
6.6 SISTEMA DE MONITOREO Y CONTROL	106
6.6.1 Indicadores Estratégicos	108
7. MODELAMIENTO DE LA RED ADAPTATIVA DE COTECMAR	116
CONCLUSIONES	122
RECOMENDACIONES	124
BIBLIOGRAFÍA	126
ANEXOS	128

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Tabla de Proveedores	117

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Elementos externos de los sistemas logísticos	29
Figura 2. Elementos internos de los sistemas logísticos	30
Figura 3. Funciones de la logística de aprovisionamiento	32
Figura 4. Red de Distribución.	33
Figura 5. Estructura Organizacional.	42
Figura 6. Enfoque Matricial de Cotecmar.	43
Figura 7. Procesos del Supply Chain.	56
Figura 8. Administrar las relaciones con el cliente	57
Figura 9. Administrar el servicio al cliente	61
Figura 10. Administrar la demanda	64
Figura 11. Administrar el flujo de manufacturas	68
Figura 12. Administrar las relaciones con el proveedor	72
Figura 13. Order Fulfillment	75
Figura 14. Administrar el desarrollo y comercialización de productos	77
Figura 15. Administrar el retorno	82
Figura 16. Enlace de actividades a Nivel Estratégico	85
Figura 17. Iniciativas y actividades estratégicas financieras	87
Figura 18. Iniciativas y actividades estratégicas comerciales	88
Figura 19. Iniciativas y actividades estratégicas de producción	90
Figura 20. Iniciativas y actividades estratégicas de logística	91
Figura 21. Iniciativas y actividades estratégicas de talento Humano	93
Figura 22. Iniciativas y actividades estratégicas de tecnología	94

e innovación

Figura 23. Iniciativas y actividades estratégicas de gerencia	96
	<b>Pág.</b>
Figura 24. Mapa Estratégico Cotecmar.	99
Figura 25. Cadena de Valor	101
Figura 26. Resumen Marco estratégico Cotecmar 2007 – 2010	104
Figura 27. Elementos de Seguimiento y Control.	107
Figura 28. Red Adaptativa propuesta para Cotecmar.	116
Figura 29. Proceso de Búsqueda de clientes.	118

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
<b>Anexo A.</b> Encuesta realizada a funcionarios de Cotecmar	129
<b>Anexo B.</b> Proceso de Reparación	130
<b>Anexo C.</b> Taller de Electricidad	131
<b>Anexo D.</b> Mantenimiento de Buque	131
<b>Anexo E.</b> Muelle de Atracamiento	132
<b>Anexo F.</b> Varadero	132
<b>Anexo G.</b> Varadero 2	133
<b>Anexo H.</b> Reparación de Buque	133

## INTRODUCCIÓN

El concepto de Cadena de Suministro se basa en la integración de tres procesos, el suministro, la fabricación y la distribución, conformando una red de instalaciones y medios de distribución que permitan la obtención y transformación de materiales, en productos intermedios y terminados, que serán distribuidos a los respectivos clientes.

Dicha integración es de suma importancia debido a que en general, una sola empresa no es capaz de controlar todo su canal de flujo de producto desde la fuente de materia prima hasta los puntos de consumo final. Esto, combinado con los altos niveles en los mercados nacionales e internacionales, han llevado a las empresas a la conclusión que para sobrevivir y tener éxito, ya no basta mejorar sus operaciones ni integrar sus funciones internas, sino que se hace necesario ir más allá e iniciar relaciones de intercambio de información, materiales y recursos con los proveedores y clientes en una forma mucho más integrada, utilizando enfoques innovadores que beneficien conjuntamente a todos los actores de la cadena de suministros.

De esta forma, para garantizar el buen funcionamiento de toda la red es necesario identificar y comprender el papel que juegan cada uno de los integrantes de la misma. Con este nivel de claridad, la empresa que para el caso es la Corporación de Ciencia y Tecnología para el desarrollo de la industria naval, marítima y fluvial – Cotecmar-, podrá identificar con mayor facilidad y agudeza los puntos fuertes y débiles de la red, y en consiguiente, en qué parte del proceso se deben tomar las medidas correspondientes.

La definición de la red adaptativa de Cotecmar se realizará mediante la recolección de información primaria y secundaria que permita entender cómo interactúa la empresa con sus proveedores y sus clientes, y cómo desarrolla en su interior los distintos procesos del Supply Chain.

De igual forma se debe evaluar la proyección y el direccionamiento que en la actualidad se maneja para cada uno de estos procesos, para así poder visualizar de forma global el contexto en que se desenvuelve la empresa, y los demás actores que conforman su Cadena de Suministro, así como la ubicación nodal y la criticidad para cada uno de ellos.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Modelar la red Adaptativa de negocio de COTECMAR, a través de fuentes primarias y secundarias de información, con el fin de establecer quiénes son los proveedores y clientes claves del negocio, al igual que los socios de negocio fundamentales para un buen desempeño logístico.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Analizar e interpretar los conceptos fundamentales en Supply Chain Management y logística, con el fin de fortalecer el modelamiento de la red con bases y soportes necesarios para la veracidad y objetividad del resultado.
- Determinar el papel que juegan los distintos proveedores, clientes y socios de COTECMAR, mediante el análisis de la información recolectada de fuentes primarias y secundarias, con el fin de identificar su ubicación nodal, importancia y criticidad en la red adaptativa.
- Proponer un modelo de red Adaptativa con un enfoque eficiente en SCM y Logística, tomando como base la información recopilada durante todo el proceso de investigación para poder obtener mejores resultados y una mayor satisfacción a todas las partes interesadas.

## **1. PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1.1 Antecedentes**

Con los acelerados avances tecnológicos y el imperante proceso de globalización, las empresas deben desenvolverse en un entorno cada vez más dinámico y exigente. Por tal motivo la generación de ventajas competitivas se ha convertido en un factor clave de éxito, garantizando así la supervivencia y el crecimiento de toda organización.

Las empresas han descubierto que para tal fin, la competencia dejó de ser exclusivamente entre ellas, por lo que las nuevas prácticas gerenciales están encaminadas a una competencia entre redes que les permita alcanzar altos niveles de competitividad.

La corporación de ciencia y tecnología para el desarrollo de la industria naval, marítima y fluvial (COTECMAR), en su búsqueda continua por mejorar su competitividad y alcanzar altos niveles de servicio al cliente, ha identificado la importancia de modelar su red adaptativa, de forma que sea posible determinar si esta facilita o no la consecución de los resultados deseados.

#### **1.1.2 Justificación**

Una red adaptativa es el sistema de organizaciones, personas, actividades, información y recursos implicados en el desplazamiento de un producto o servicio

del proveedor al cliente<sup>1</sup>. La identificación de dicha red permitirá visualizar con mayor claridad la integración existente a nivel interno, con los clientes y proveedores, facilitando la toma de decisiones en tiempo presente y mejorando el nivel de servicio, de tal manera que se haga más efectiva la gestión del Supply Chain.

Con los permanentes cambios a los que se está sujeto en el mundo de hoy, clientes más exigentes y competidores más agresivos, no tener identificada la red adaptativa, el lugar y el papel que juega dentro de ella, puede conllevar a la consolidación de malas alianzas o redes de intermediación demasiado largas, que pueden afectar negativamente la competitividad de la empresa.

### **1.1.3 Metodología**

El presente trabajo se realizara bajo una investigación exploratoria descriptiva ya que se estudiara el modelo de red adaptativa que posee la empresa COTECMAR y se investigara sobre este tema y todo lo relacionado a el, de acuerdo a toda la información recopilada, se examinara si es necesario replantear la red que ya esta posee con el fin de optimizar los procesos y mejorar los resultados.

Se manejan dos tipos de fuentes de información primarias y secundaria, la primera corresponde a datos, registros y todo tipo de información que se obtengan a través de observación directa, tales como entrevistas a los empleados de la empresa, evaluación de los proveedores directos que esta posee y encuestas a los clientes.

---

• <sup>1</sup>Cadena de suministro. [En Línea] [http://translate.google.com/translate?hl=es&sl=en&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Supply\\_chain&sa=X&oi=translate&resnum=1&ct=result&prev=/search%3Fq%3Dsupply%2Bchain%26hl%3Des](http://translate.google.com/translate?hl=es&sl=en&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Supply_chain&sa=X&oi=translate&resnum=1&ct=result&prev=/search%3Fq%3Dsupply%2Bchain%26hl%3Des)

La segunda fuente, se refiera a aquellos datos de apoyo teórico que se extraerán de Internet, revistas especializadas, y libros actualizados que permitan argumentar y tener las bases sólidas que respalden las consideraciones necesarias.

## **2. MARCO TEÓRICO: SISTEMAS LOGÍSTICOS Y SUPPLY CHAIN**

Permanecer en el mercado del mundo de hoy cada vez se convierte en una tarea más complicada para todas las empresas, la revolución de la tecnología de la información, la globalización y las nuevas tendencias, le han otorgado poderes a los consumidores finales convirtiéndolos en personas más exigentes que no se conforman fácilmente al momento de recibir un producto o servicio.

Con el fin de satisfacer estas nuevas exigencias, las empresas deben enfocarse en encontrar estrategias que lo garanticen sin dejar a un lado la minimización de costos, y al mismo tiempo asegurar una ventaja competitiva sobre los competidores, tres aspectos difíciles de lograr de manera conjunta.

Después de mucho tiempo de trabajo constante y de buscar la forma de lograr los objetivos fundamentales de diferentes maneras, las organizaciones se dieron cuenta que la solución no era compitiendo entre ellas mismas, ya que una empresa no funciona sola, es necesario trabajar en equipo con clientes y proveedores y mejorar la relación costo servicio como una red, no como una empresa aisladamente, trasladando así beneficios a los consumidores finales. Todo esto determina la importancia de la integración entre empresas, como el punto vital más importante en el Supply Chain Management.

### **2.1 Supply Chain Management**

El termino Supply Chain Management fue introducido a principios de la década de los 80 por consultores, sin embargo hasta hace poco tiempo la mayoría de

profesionales lo veían como algo no muy diferente a lo que se entendía por Logística, se decía que era la logística fuera de las compañías donde se integraban proveedores y clientes.

La confusión sobre qué significaba cada uno de estos términos pudo ser aclarada después de un tiempo cuando el significado de logística fue modificado, precisando que ésta solo era una parte de SCM, y desde entonces está siendo reconocida como la integración de los procesos claves de negocios a través del Supply Chain.

Sin embargo, lograr administrar el Supply Chain es una tarea complicada y lo es aún más, administrar la logística dentro de ella, entendida como el flujo de productos y servicios y la información relacionada, desde el punto de origen al punto de consumo, transformándose en un gran desafío donde la única manera de conseguirlo es identificando la red que la conforma.

Para determinar la estructura de la red es necesario identificar los integrantes de la cadena de suministros de la organización, sin embargo la identificación de estos es un trabajo arduo, ya que incluir todos los participantes puede llegar a causar no sólo que su administración sea improductiva sino además imposible, la clave está en identificar qué participantes son críticos para el éxito de la compañía y así a cuáles se les necesita dedicar tiempo y recursos.

Los integrantes del Supply Chain son todas las compañías u organizaciones con las que la compañía interactúa directa o indirectamente a través de sus proveedores y clientes, desde el punto de origen al punto de destino, pero el lograr que una compañía tan compleja pueda ser administrada no es trabajo fácil, es importante identificar quiénes son los participantes primarios y secundarios, permitiendo así gerenciar de forma más fácil y práctica toda la cadena.

Cuando se habla de participantes primarios se refiere a "Todas aquellas compañías autónomas o unidades estratégicas de negocio que desarrollan actividades operativas o de Management en un proceso de negocio diseñado para producir un resultado específico para un cliente o mercado determinado", mientras que los participantes secundarios son compañías que solamente proveen recursos, conocimiento, servicios o bienes para los miembros primarios del Supply Chain, y aunque no participen directamente o no desarrollen actividades de valor para el cliente final, son fundamentales y brindan soportes primordiales a los participantes primarios, por lo que no es fácil identificar cuáles son participantes primarios o secundarios.

Para interrelacionar los diferentes componentes que son comunes entre las organizaciones que componen Supply Chain, se encuentra el sistema logístico que se encarga de relacionar los recursos, procedimientos y métodos, cuya misión es hacer interactuar ordenadamente a recursos logísticos para que con efectividad se alcancen los objetivos previstos.

## **2.2 Gestión de Sistemas Logísticos**

Se define como gestión de sistemas logísticos al proceso de planeación y coordinación de las estrategias logísticas a través de toda la infraestructura operativa del SUPPLY CHAIN. Como infraestructura operativa del S.C. tenemos las plantas de transformación, plantas de suministros, almacenes, centros de distribución, centros de demanda, entre otros.

Existen una serie de elementos externos que de una u otra forma afectan el proceso de diseño y gestión de un sistema logístico. Algunos de los más importantes se muestran en el siguiente diagrama:

Figura 1. Elementos externos de los sistemas logísticos.

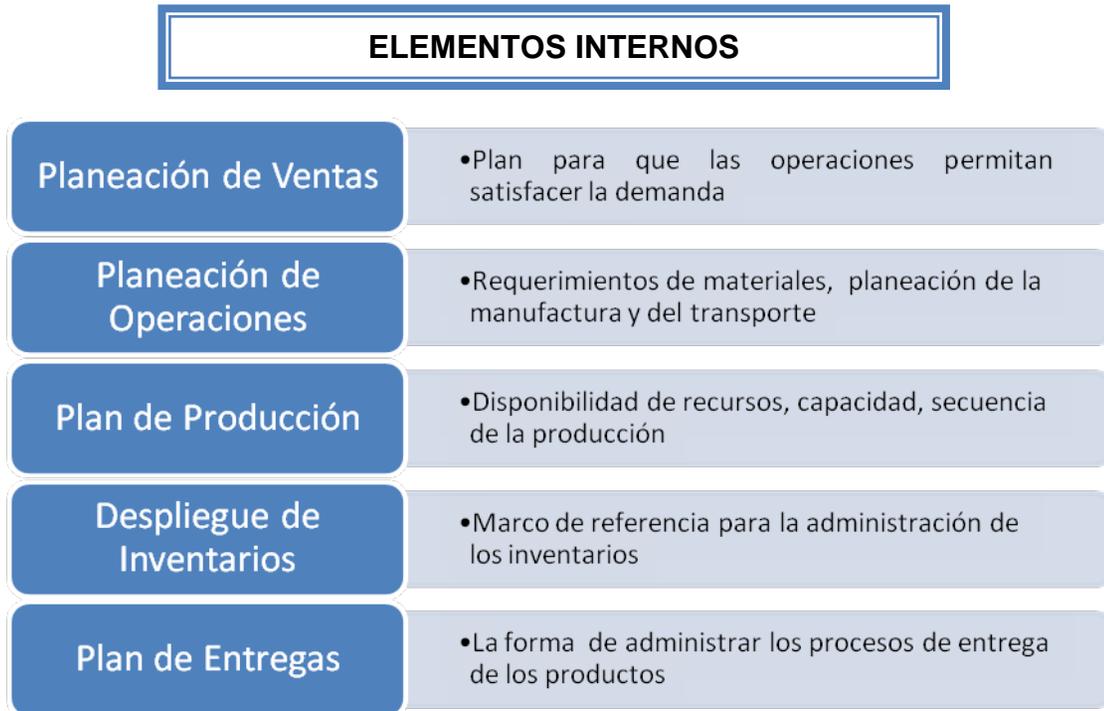


Fuente: Autores del proyecto.

Así como existen elementos externos también hay ciertos elementos internos que afectan el proceso de gestión de un sistema logístico, los cuales se refieren a los tipos de planeación que se desarrollan en entornos de Supply Chain Management: Planeación Estratégica, Táctica, y Operativa.

El siguiente diagrama muestra esos elementos que deben ser considerados a nivel interno de un sistema logístico:

Figura 2. Elementos internos de los sistemas logísticos



Fuente: Autores del proyecto.

El diseño de la configuración de Los Sistemas Logísticos involucra la definición de la función, capacidad y localización de cada uno de sus elementos (plantas, almacenes, etc.) así como cuándo hacerlo. Es necesario tener en cuenta la estrategia corporativa, la misión y objetivos del sistema logístico, y las metas establecidas en el nivel de servicio al consumidor.

El diseño de los Sistemas Logísticos constituye un asunto estratégico por el alto monto de inversión involucrado, por su impacto en el nivel competitivo de la empresa a largo plazo, y por el alto nivel de incertidumbre que acompaña su análisis. En particular, el diseño de los Sistemas Logísticos se guiará por los siguientes conceptos:

1. Minimizar el costo total del Sistema (inversión y costo operativo).
2. Optimizar o satisfacer un nivel de servicio al consumidor establecido.

### **2.3 Logística de Aprovisionamiento**

El propósito fundamental de la logística de aprovisionamiento es el agrupamiento de funciones de dirección que apoyan el flujo de materiales desde las compras, hasta la distribución del producto terminado.

La American Production Inventory Society (APICS, sociedad Estadounidense de control de inventarios y producción) define la logística de aprovisionamiento como “El agrupamiento de funciones de dirección que apoyan el ciclo completo de flujo de materiales, desde las compras y el control interno de los materiales para la producción, hasta la planificación y control de trabajo en curso, y el almacenamiento, envío y distribución del producto terminado”.

En los últimos años la logística de aprovisionamiento ha adquirido tanta importancia que ha ampliado el número de funciones que abarca, y ha aumentado su posición jerárquica, ya que la tendencia actual propone igualarla con las otras funciones principales dentro de la organización.

El siguiente diagrama muestra aquellas funciones en las que hoy interviene la logística de aprovisionamiento:

Figura 3. Funciones de la logística de aprovisionamiento.



Fuente: Autores del proyecto.

El diagrama anterior ilustra las áreas de influencia de la logística de aprovisionamiento en la organización, por lo que es de vital importancia definir la estrategia de aprovisionamiento en la red de negocios.

## 2.4 Logística de Distribución

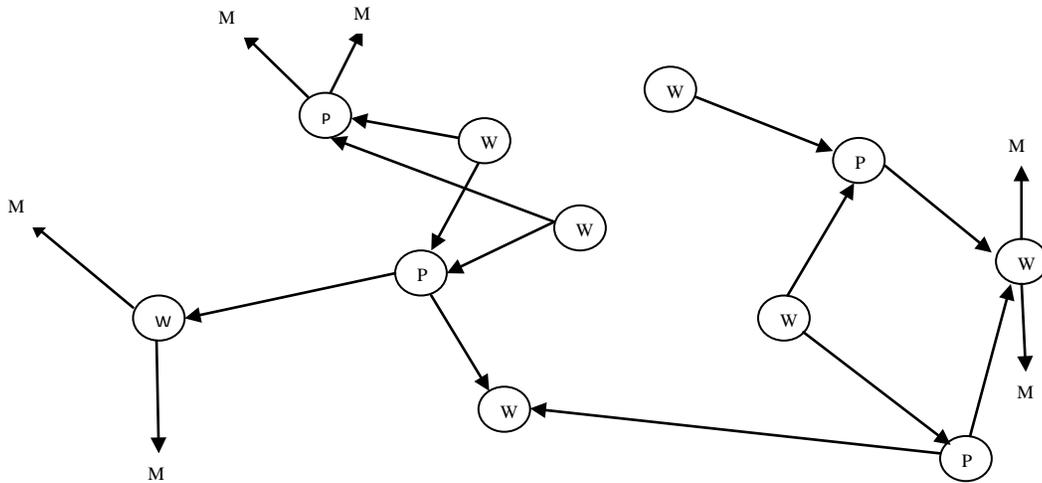
La distribución permite a los fabricantes poner sus productos al alcance de los clientes mediante la movilización regulada de flujos de mercancía apoyada en los medios de transporte, por lo cual es un eslabón importante dentro de la Supply Chain.

La velocidad a la que hoy en día se mueven los negocios exige una logística más eficiente y acorde a las exigencias del mercado, por lo que la distribución, como

engranaje de estos intercambios, no se puede quedar atrás y debe dar respuestas efectivas a los retos que se le proponen.

## Red de Distribución

Figura 4. Red de Distribución.



W= Warehouse  
P = Plant  
M = Market

Fuente: PINZÓN, Benjamin. Especialización en Logística. Escuela Naval Almirante Padilla.2005

La red de distribución consiste en la configuración y posicionamiento estratégico de los elementos que intervienen en el proceso del envío de mercancías desde un punto principal de almacenaje hasta varios puntos receptores, previamente establecidos. Las tareas en este proceso involucran operaciones de transporte, almacenaje, recolección y reparto de productos, entre otras. Las operaciones mencionadas son generadas por los intercambios de información entre los puntos o nodos de la red y buscan asegurar el flujo continuo de mercancías permitiendo a las empresas productoras poner sus mercancías en el mercado, es decir, en los puntos de comercialización y venta. Tres factores intervienen en la regulación de este intercambio: Costos de la distribución, tiempos de entrega e infraestructura disponible.

La optimización de la infraestructura disponible para realizar las tareas de distribución en cada empresa, las induce a encontrar el modelo mas adecuado para la implantación de su propio modelo. Además las características del negocio y del producto así como las exigencias del cliente determinarán la forma en la cual se diseñe la red apropiada.

## **2.5 Importancia de los Sistemas Logísticos**

El énfasis hoy en día se encuentra dado por la flexibilidad, los tiempos de respuesta y la velocidad, ya no aplica lo del pez grande se come al chico sino que el más veloz supera al más lento. Es por esto que la logística de hoy no es solo la de una empresa en particular, sino el sistema de logística de toda la red, el cual tiene que estar en condiciones de responder a estos mercados masivos y especializados, donde cada uno tiene requerimientos individuales de servicios y productos. Necesariamente las organizaciones se deben enfocar a la integración total de su Supply Chain con la de sus proveedores y clientes.

## **2.6 Retos del Diseño de los Sistemas Logísticos**

Los Sistemas Logísticos frecuentemente son grandes y complejos, su tamaño y nivel de complejidad es diferente para cada compañía perteneciente a este sistema, y está determinado por la cantidad de socios de negocio, por los procesos integrados con cada uno de estos socios, y por la forma de administrar las relaciones con estos socios.

Los Sistemas Logísticos deben de satisfacer de manera efectiva las necesidades del mercado. Uno de los enfoques esenciales es el cliente y desde luego las compañías integrantes del sistema deben conocer claramente el perfil de sus clientes para poder satisfacer sus necesidades.

Estos a su vez deben ser efectivos en costo, el cual es un elemento muy importante, debido a que cualquier compañía perteneciente a la red puede hacer grandes esfuerzos para optimizar sus costos, pero si los demás integrantes del sistema no trabajan en el mismo sentido, estos esfuerzos se perderán, y finalmente esos sobrecostos serán trasladados al consumidor final, restándole competitividad al sistema y por su puesto a todos sus integrantes.

### **3. GENERALIDADES DE LA EMPRESA**

#### **3.1 NOMBRE Y UBICACIÓN DE LA EMPRESA**

Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval, Marítima y Fluvial, Cotecmar, ubicada en la Zona Industrial Mamonal en el km 9.

#### **3.2 RESEÑA HISTÓRICA<sup>2</sup>**

A mediados del año 1998, la Armada Nacional lideró una iniciativa para recuperar y modernizar las instalaciones del antiguo astillero Conastil, apropiando los recursos necesarios para dar vida a lo que hoy es la Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval, Marítima y Fluvial, Cotecmar.

Fue así como el Ministerio de Defensa Nacional-Armada Nacional, Universidad Nacional de Colombia, la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito y la Universidad Tecnológica de Bolívar trabajando mancomunadamente en aras de sacar adelante el proyecto, suscribieron el 21 de julio el acta de constitución de lo que hoy es Cotecmar, empresa que trabaja a todo vapor para adquirir y desarrollar tecnología, que contribuye al crecimiento de la industria astillera en el país, propiciando un desarrollo sostenido de la Industria Naval colombiana, la Marina Mercante y la Flotas Pesqueras nacionales y extranjeras.

---

<sup>2</sup> EL TIEMPO. Cotecmar, cuatro años Construyendo Futuro. [En Línea] <http://www.armada.mil.co/?idcategoria=53817>

Cotecmar es una corporación sin ánimo de lucro que invierte los excedentes financieros de sus actividades industriales y comerciales en proyectos de ciencia y tecnología para el desarrollo de la Industria Naval, Marítima y Fluvial de Colombia, creando un vínculo entre la academia y la industria astillera del país, logrando así el apoyo de Colciencias y empresas particulares que han creído en este ambicioso megaproyecto, consolidando día a día su posición de liderazgo y ganando terreno en el mercado internacional.

Para ello cuenta con la Dirección de Ciencia y Tecnología que lidera todos los proyectos de investigación y desarrollo que emprende la Corporación, integrando los esfuerzos de cada uno de los socios de la empresa.

### **3.3 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA**

La planeación estratégica es un proceso que busca diseñar planes de acción con el fin de alcanzar los objetivos propuestos por la organización. Es importante que exista un compromiso entre todas las personas pertenecientes a la empresa, para que a partir de un trabajo en equipo, se adopte un comportamiento proactivo que beneficie significativamente a la organización.

A continuación se muestra cómo Cotecmar, ha definido la manera en que se ve a sí misma en la actualidad, así como la forma en que le gustaría verse en el futuro, y los valores corporativos de los cuáles hace uso para alcanzar éstos objetivos:

**3.3.1 Misión:** La misión de una organización es la razón de su existencia. Es la finalidad o motivo de creación de la organización y a la que se debe servir. Ésta incluye los objetivos esenciales del negocio y se enfoca generalmente hacia fuera de la empresa, es decir, hacia la atención de las demandas de la sociedad, del

mercado, o del cliente. La misión debe constar de una declaración formal y escrita para que sirva de recordatorio periódico que indique a los empleados hacia dónde y cómo conducir sus negocios. En consecuencia, la misión debe ser objetiva, clara, posible y sobretodo impulsadora e inspiradora y debe reflejar el consenso interno de la organización y ser comprendida con facilidad por las personas de afuera.<sup>3</sup>

La misión de Cotecmar es: *“Cotecmar es una Corporación de ciencia y tecnología orientada al diseño, construcción, mantenimiento y reparación de buques y artefactos navales.*

*Cotecmar, apoyada en la relación universidad-empresa, tiene como prioridad la investigación, el desarrollo, la aplicación de nuevas tecnologías y de las mejores prácticas empresariales en la elaboración de sus productos y servicios, dirigidos a satisfacer las necesidades técnicas de la Armada Nacional de Colombia y del mercado nacional e internacional, para así contribuir con el desarrollo tecnológico, social y económico del país.*

*Cotecmar propicia el desarrollo personal y profesional de sus integrantes y se compromete con una cultura de calidad y respeto al medio ambiente. Sus socios, empleados y aliados son el respaldo y la seguridad en la excelencia del servicio”.*

**3.3.2 Visión:** La visión es la imagen que la organización tiene respecto de sí misma y de su futuro. Es el acto de verse en el tiempo y en el espacio. Toda organización debe tener una visión adecuada de sí misma, de los recursos de que dispone, del tipo de relación que desea mantener con sus clientes y mercados, de lo que quiere hacer para satisfacer continuamente las necesidades y preferencias de los clientes, de cómo alcanzar los objetivos organizacionales, de las

---

<sup>3</sup> CHIAVENATO, Adalberto; Administración en los nuevos tiempos. Bogotá. McGraw-Hill. 2002

oportunidades y desafíos que debe enfrentar, de sus principales agentes, de las fuerzas que la impulsan y de las condiciones en que opera. La visión se orienta más hacia lo que la organización pretende ser que hacia lo que realmente es, y pretende establecer una identidad común en los propósitos de la organización, para orientar el comportamiento de los miembros frente al futuro que desea construir.<sup>4</sup>

La visión de Cotecmar, es: *“Ser la organización líder en la investigación e innovación tecnológica para el desarrollo del Poder Marítimo Nacional, en el campo de la industria naval, marítima y fluvial, con proyección internacional”*.

**3.3.3 Valores Corporativos:** Los valores son el conjunto de principios, creencias y reglas que regulan la gestión de la organización. Constituyen la filosofía institucional y el soporte de la cultura organizacional. El objetivo básico de la definición de valores corporativos es tener un marco de referencia que inspire y regule la vida de la organización. Así, mediante el liderazgo efectivo, los valores se vuelven contagiosos y afectan los hábitos de pensamiento de las personas.<sup>5</sup>

Los valores corporativos de Cotecmar son:

- **INNOVACIÓN:** En Cotecmar se estimula el pensamiento creativo orientado a la acción, teniendo como objetivo la permanencia en el mercado y el éxito económico de la empresa.
- **COMPROMISO:** Los colaboradores de Cotecmar tienen sentido de pertenencia con la Corporación y contribuyen a su mejoramiento continuo,

---

<sup>4</sup> Ibid., p.36

<sup>5</sup> PIMENTEL, Luis; Introducción al Concepto de Planificación Estratégica. [En Línea] [http://www.sld.cu/galerias/doc/sitios/infodir/5\\_1.doc](http://www.sld.cu/galerias/doc/sitios/infodir/5_1.doc)

el cual redunda en el beneficio de todos los funcionarios y cada uno de sus clientes y aliados.

- **LIDERAZGO:** Los colaboradores de Cotecmar están orientados a la búsqueda de la excelencia mediante la acción efectiva, facilitando de esta manera que sus ideas y aportes sean tenidos en cuenta dentro de las actividades que desarrolla la Corporación.
- **TRABAJO EN EQUIPO:** En Cotecmar se promueve el trabajo en equipo como factor de integración, participación, confianza y creatividad colectiva, logrando así la sinergia necesaria que le permitirá mejorar los resultados obtenidos en el desarrollo de las actividades.
- **RESPONSABILIDAD SOCIAL:** En Cotecmar se respeta y se da cumplimiento a los compromisos adquiridos con los individuos, con la comunidad y con el Estado, así como se tiene respeto por el medio ambiente en aras de contribuir al desarrollo sostenible del país.
- **INVESTIGACIÓN:** En Cotecmar se promueve la generación del conocimiento a partir de la identificación de las necesidades tecnológicas de sus clientes, desarrollando proyectos de investigación de alto impacto para la Industria Naval, Marítima y fluvial.

**3.3.4 Políticas Corporativas:** Las políticas son reglas o guías que expresan los límites dentro de los cuales debe ocurrir la acción. Muchas veces toman la forma de acciones de contingencia para resolver conflictos que existen y se relacionan entre objetivos específicos. Las políticas estratégicas son aquellas que guían a la dirección general y la posición de la entidad y que también determinan su viabilidad.

Una vez establecidos los anteriores se pueden definir programas de trabajo, o planes operativos, que son los que especifican la secuencia de las acciones necesarias para alcanzar los principales objetivos. Los programas ilustran como dentro de los límites establecidos por las políticas serán logrados los objetivos, se aseguran que se les asignen los recursos necesarios para el logro de los mismos y permiten establecer una base dinámica para medir el progreso de tales logros.<sup>6</sup>

Las políticas corporativas de Cotecmar enuncian lo siguiente:

*“La Armada Nacional tendrá siempre la prioridad en la prestación de los servicios ofrecidos por Cotecmar dentro de un adecuado planeamiento adelantado de común acuerdo”.*

*“La organización mantendrá una disciplina de planeamiento, programación, ejecución y control para su normal funcionamiento”.*

*“Cotecmar competirá lealmente con los astilleros del área de influencia”.*

*“Mejoramiento de las competencias del personal”.*

### **3.3.5 Estructura Organizacional**

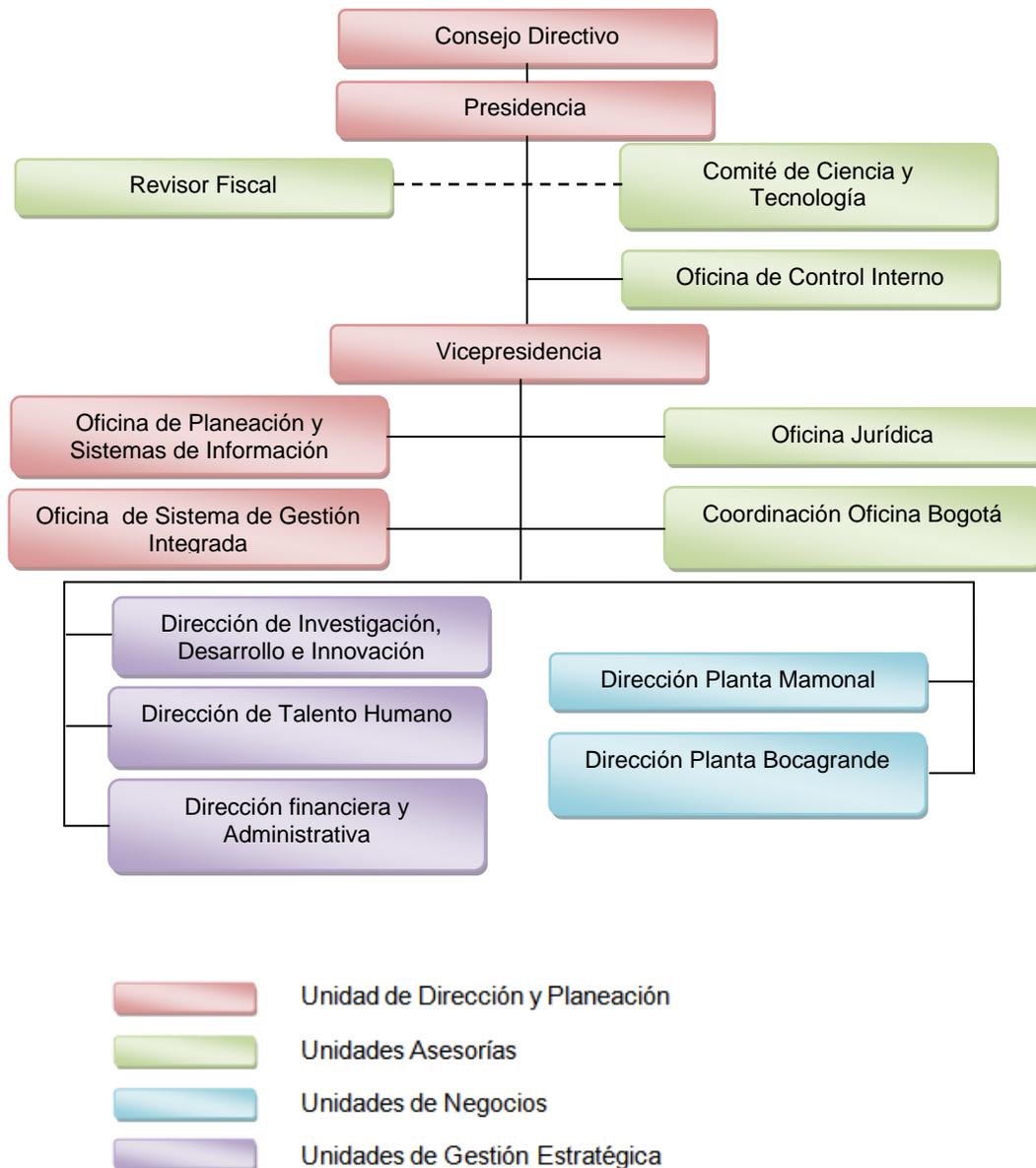
Un organigrama es una representación gráfica, abstracta y sistemática, de la estructura de una organización, dando una idea uniforme de los niveles jerárquicos, y las relaciones que existen entre los diversos departamentos o áreas de la misma.

---

<sup>6</sup> Ibid., p.37

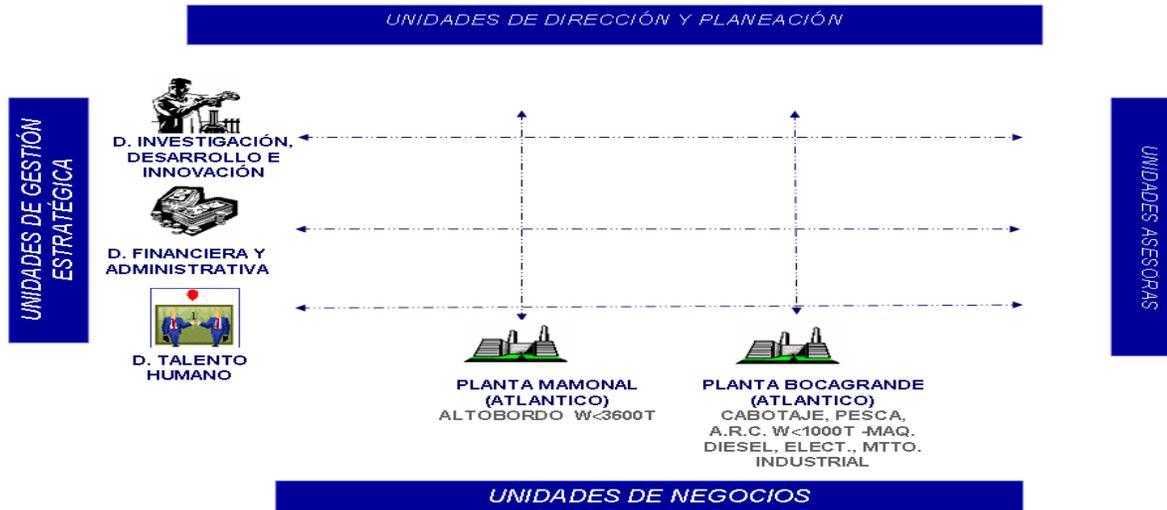
La figura 5 muestra la estructura organizacional determinada por Cotecmar para facilitar el desarrollo de las acciones planteadas por la organización para el período 2007-2010, y la figura 6 muestra el enfoque matricial que dio origen a esta propuesta.

Figura 5. Estructura Organizacional.



Fuente: Autores del proyecto.

Figura 6. Enfoque Matricial de Cotecmar.



Fuente: Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval, Marítima y Fluvial – Cotecmar

Como se aprecia en las figuras anteriores, la estructura de Cotecmar está dividida en cuatro unidades: Unidades de Dirección y Planeación, Unidades Asesoras, Unidades de Negocios y Unidades de Gestión Estratégica, las cuales serán descritas más adelante.

### 3.4 CLIENTES

En la actualidad, las empresas que quieran plantear de forma acertada su futuro deben estructurarse con una visión clara y directa hacia sus clientes, ya que cualquiera que sea el producto o servicio ofrecido, este siempre estará dirigido a satisfacer las necesidades de un público en particular. Por este motivo, si no hay clientes, no hay ventas, y por lo tanto la empresa no tendría razón de ser.

Cotecmar a su vez refleja a través de su misión, cómo está orientada a lograr la satisfacción de sus clientes mediante la implementación de mejores prácticas que permitan un desarrollo tecnológico, económico y social del país. Por la naturaleza de sus actividades, la empresa fue concebida en primera instancia para atender exclusivamente las necesidades de la Armada Nacional de Colombia, sin embargo, ha ampliado la prestación de sus servicios a otros astilleros y clientes nacionales e internacionales, cuyos nombres no pueden ser suministrados en el presente trabajo por motivos de confidencialidad.

#### **4. ACTIVIDAD ECONÓMICA DE COTECMAR**

La Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval, Marítima y Fluvial – Cotecmar es una empresa que tiene por objeto proporcionar soluciones avanzadas a la Industria Naval, Marítima y Fluvial, cuya actividad comercial se encuentra en las áreas de diseño, construcción, reparación y mantenimiento de motonaves y artefactos marítimos y fluviales, servicios tecnológicos e industriales y actividades de consultoría.

Cotecmar ofrece servicios de calidad en el tiempo convenido, precios competitivos y confiabilidad en sus reparaciones, evitando riesgo en la inversión de sus clientes. Su objetivo es extender la vida útil de los barcos; para ello cuenta con una completa infraestructura y tecnología de punta, personal altamente calificado, orientado al servicio y siempre dispuesto a satisfacer y anticipar las necesidades y expectativas más altas de la Armada Nacional de Colombia y del mercado nacional e internacional, para así contribuir con el desarrollo tecnológico, social y económico del país.

En aras de direccionar todos sus esfuerzos hacia el logro de este objetivo, Cotecmar se apoya fuertemente en la relación Universidad-Empresa mediante la cual prioriza la investigación, desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías y de las mejores prácticas empresariales en la elaboración de sus productos y servicios. Cabe resaltar que la empresa no se encuentra sola en esta ardua labor y que por el contrario se apoya en sus empleados, aliados y socios dentro de los cuales se encuentran La Universidad Tecnológica de Bolívar, el Ministerio de Defensa Armada Nacional, la Universidad del Norte y la Universidad Nacional de

Colombia, los cuales son el respaldo y la seguridad en la excelencia en su servicio.

#### **4.1 ASTILLEROS DE COTECMAR**

La actividad que realiza Cotecmar se encuentra distribuida entre sus dos astilleros, Planta Mamonal y Planta Bocagrande, los cuales están certificados bajo la norma ISO 9001:2000 otorgada por la transnacional Lloyd's Register Quality Assurance.

La empresa cuenta con un equipo de trabajadores entrenados y expertos para ejecutar los procesos de soldadura, renovación y mantenimiento de tuberías, válvulas, sandblasting, hidroblasting, pintura, sistemas de propulsión y hélices. De igual forma, cuenta con un equipo de ingenieros y arquitectos navales para el diseño y consultoría, cálculos estructurales y estudios de protección catódica, para lo cual hace uso de modernos equipos, software y talleres especializados para realizar los proyectos con óptima calidad.

**Astillero Mamonal:** Este astillero cuenta con 17 hectáreas y trabaja con un sistema sincroelevador con una capacidad de levante de 3.600 toneladas métricas, 117 metros de longitud, 22 metros de ancho y un calado máximo en popa para el ingreso del buque en el sincroelevador de 4.2 metros. Esta planta posee siete posiciones de varadas y muelles de hasta 153 metros en los que se ofrecen trabajos de prediques y postdiques, y talleres especializados de apoyo.

**Astillero Bocagrande:** Esta planta cuenta con un varadero tipo Slip para buques y artefactos navales de hasta 1200 Ton / 14 pies de calado y un varadero tipo slip de hasta 250 Ton / 9 pies de calado, construidos sobre una dársena con 250 metros de muelles no continuos para apoyo y reparaciones a flote.

## 4.2 SERVICIOS OFRECIDOS

Los servicios ofrecidos por Cotecmar cumplen con estándares de calidad reconocidos internacionalmente, precios competitivos, mano de obra calificada, tiempos de permanencia acorde con las necesidades de sus clientes y una orientación hacia la innovación y el desarrollo tecnológico.

Dentro del portafolio de servicios de la empresa se encuentran los siguientes procesos:

- **Diseño y Construcción de Buques y Artefactos Navales Fluviales**

Este proceso está certificado bajo la norma ISO 9001:2000 otorgado por la transnacional Lloyd's Register Quality Assurance y se compone de dos actividades principales:

- Asesoría en diseño y construcción de todo tipo de unidades
- Diseño y construcción de botes en materiales compuestos.

- **Reparación y Mantenimiento de Buques y Artefactos Navales**

Este proceso se compone de las siguientes actividades:

- Maniobra de subida y bajada de embarcaciones.
- Pintura y recubrimientos.
- Medición de espesores por ultrasonido.
- Remoción y cambio de aceros.
- Remoción e instalación de tuberías.
- Mantenimiento y reparación de la línea de propulsión de paso fijo/variable.
- Mantenimiento y reparación de válvulas de fondo.
- Mecanizado de piezas.
- Pruebas neumáticas e hidrostáticas.
- Estudios de protección catódica.

- Balanceo estático y dinámico de hélices.
- Servicio de Muelles.
- Ensayos no destructivos.

- **Consultoría y Asesoría en Ingeniería Naval**

Mediante este servicio Cotecmar ofrece estudios y recomendaciones que permiten la generación de información técnica requerida para la realización de conversiones, reparaciones, mantenimiento y nuevas construcciones de embarcaciones y artefactos navales. Se compone de las siguientes actividades:

- Consultoría en Ingeniería y Arquitectura Naval.
- Consultoría en soldadura para procesos especiales de reparación.
- Elaboración de protocolos de pruebas de puerto y de mar.
- Conducción de pruebas de puerto y de mar.
- Preparación de propuestas para modificaciones y alteraciones de buques.
- Asesoría y consultoría para el aseguramiento de la calidad en todos los procesos especializados de la Industria Naval, Marítima y Fluvial.

- **Trabajos de Metalmecánica y Soldadura en General**

Este proceso se compone de las siguientes actividades:

- Fabricación de estructuras metálicas, tanques y plantas industriales.
- Soldadura para procesos especializados y de mantenimiento TIG / MIG / SMAW.
- Corte por control numérico oxiacetilénico y plasma.
- Doblado y rolado de láminas hasta  $\frac{3}{4}$ " x 6 metros.
- Torneado, alisado, cepillado y fresado.

- **Servicios Técnicos Industriales**

Estos servicios son ofrecidos mediante el taller de motores y el taller de electricidad de Cotecmar, los cuales se describen a continuación.

**Taller de Motores:**

El departamento de motores de Cotecmar tiene acuerdos con MTU, CATERPILLAR, MAN y DETROIL DIESEL para capacitaciones, asesorías, montajes y diagnósticos. Se encarga de las siguientes actividades:

- Mantenimiento y reparación de motores de combustión interna.
- Remanufactura de componentes.
- Mantenimiento de reductores.

**Taller de Electricidad**

Este taller se dedica al mantenimiento y reparación de máquinas eléctricas con las siguientes características: Motores monofásicos y trifásicos en AC para baja tensión y motores DC, Generadores en AC y DC en baja tensión y Transformadores tipo seco en baja tensión. Se encarga de las siguientes actividades principales:

- Elaboración de estudios, evaluación y asistencia técnica.
- Mantenimiento y reparación.
- Sección de aires acondicionados y refrigeración.

**4.3 DESCRIPCION DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO**

Con el fin de alcanzar la satisfacción de los clientes y de poder lograr un mejoramiento continuo dentro de la organización, Cotecmar ha creado diferentes unidades que se encargan de la ejecución de proyectos de mantenimiento, reparación y nuevas construcciones de la Corporación, las cuales fueron concebidas de tal forma que cada una pueda profundizar en todo lo que le

corresponde sin riesgo a olvidar ningún aspecto importante, permitiendo así generar resultados con menor probabilidad de errores.

**4.3.1 Unidades de Gestión Estratégica:** Esta unidad se encarga de dirigir la organización con una visión o perspectiva a largo plazo de manera competitiva apoyando los diferentes procesos que maneja la Corporación.

Por ser la Investigación en ciencias y tecnologías un factor fundamental dentro de la Empresa, la unidad de Gestión estratégica hace parte fundamental de su desarrollo diario convirtiéndola en un área de gran fortalecimiento. La unidad está conformada por la Dirección Financiera y Administrativa, la Dirección de Talento Humano y la Dirección de Investigación, Desarrollo e Innovación.

**4.3.2 Unidades de Dirección y Planeación:** La unidad de dirección y planeación es la responsable del direccionamiento y planeación estratégica de la Corporación, además hace parte de la toma de decisiones gerenciales que afectan de modo general y particular el desarrollo de las demás unidades manejadas dentro de la empresa. Su conformación principalmente está dada por la Dirección de Ciencia y Tecnología, la Dirección de Calidad: Consejo Directivo, Presidencia y Vicepresidencia, y la Oficina de Planeación y Sistemas de Gestión Integrada.

**4.3.3 Unidades Asesoras:** Como en todas las empresas la asesoría es fundamental para un mejor desempeño en diferentes actividades, por esta razón fueron creadas las unidades asesoras que se encargan de brindar un acompañamiento a la Corporación en las estrategias y el desempeño bajo los parámetros de cumplimiento de las normas, los principios y las directrices trazadas por ésta.

**4.3.4 Unidades de Negocio:** Las unidades de negocio están compuestas por la Dirección de la Planta Mamonal y la Dirección de la Planta Bocagrande. Su función principal es contribuir al desarrollo del Poder Marítimo en el campo de la

Industria Naval, Marítima y Fluvial, suministrando servicios de reparación, mantenimiento, diseño y construcción de buques y artefactos navales de la Armada Nacional y particulares, con la calidad esperada por el cliente, en el tiempo y precio convenido.

Así, la función básica de cada unidad está enmarcada dentro de las funciones de la teoría administrativa tradicional: Planear, Organizar, Integrar, Dirigir y controlar para alcanzar los objetivos correspondientes.

#### **4.4 RETOS CORPORATIVOS**

Con el permanente crecimiento tecnológico y con un mundo cada vez más exigente, las organizaciones tienen que idearse la manera de crecer a la par de los mismos con el fin de no desaparecer y poder satisfacer a sus clientes de la mejor manera. A raíz de largas investigaciones y de las diferentes percepciones que se pueden detectar en el mercado, radican diferentes estrategias que pueden llegar a garantizar un crecimiento continuo dentro de las organizaciones, en Cotecmar estas estrategias detectadas son parte de sus Retos Corporativos y Objetivos que buscan alcanzar día a día tras la investigación y el esfuerzo.

Dentro de dichos retos, la empresa se ha planteado los enunciados a continuación:

- Diseñar y construir la plataforma de superficie de la Marina colombiana.
- Ampliar la capacidad de levante a un rango de 10.000 a 20.000 toneladas.

- Consolidar y posicionar a Cotecmar en los mercados de la industria naval, marítima y fluvial, para garantizar creación de valor permanente de la Corporación.
- Diseñar e implementar una plataforma de gestión orientada a los resultados.
- Implementar un sistema de inteligencia empresarial que permita anticiparnos a los cambios del entorno.
- Garantizar el talento humano capacitado y especializado para alcanzar los objetivos en el tiempo.
- Alcanzar estándares logísticos internacionalmente reconocidos, garantizando el logro de los grandes propósitos corporativos.
- Desarrollar y apropiar las tecnologías requeridas para cumplir con los retos actuales y futuros.
- Mayor agregación de valor.

Todas las organizaciones establecen diferentes objetivos que manifiestan una situación deseada que se intenta alcanzar con grandes propósitos y estrategias en el ámbito operacional o del desarrollo ya sea a mediano o largo plazo. Cotecmar se ha fijado alcanzar los siguientes objetivos:

1. Maximizar el valor de la Corporación.
2. Garantizar la continuidad de los programas de desarrollo de la Flota de Mar y Río de la Armada Colombiana e incrementar la participación en el mercado de

las reparaciones y construcciones en un mercado creciente y altamente competitivo.

3. Responder efectivamente a los requerimientos de producción de los proyectos de venta de servicio y productos de la Corporación.
4. Asegurar el flujo de suministros que garanticen el cumplimiento de los proyectos corporativos presentes y futuros.
5. Garantizar la fuerza laboral requerida para el desarrollo de la gestión efectiva de la Corporación y sentar las bases para el desarrollo de la gestión del talento humano futuro.
6. Acelerar la gestión para la consecución del dominio y cobertura de las tecnologías existentes, apropiar nuevas tecnologías que contribuyan al cumplimiento efectivo de los objetivos determinados para este periodo, y establecer las bases para la generación de una cultura de innovación orientada a la satisfacción del mercado objetivo.
7. Responder dinámica y efectivamente a los retos y exigencias del entorno competitivo en el que se gestiona Cotecmar.

Estos dos aspectos, los retos y los objetivos corporativos, corresponden al direccionamiento planteado por Cotecmar para el período 2007-2010.

## 5. LOS PROCESOS EN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT<sup>7</sup>

Supply Chain Management está siendo reconocido como la integración de los procesos clave de negocio a través del Supply Chain. Ahora las compañías que implementaban procesos dentro de ellas mismas, tienen que integrar estos procesos entre diferentes firmas, y modernizar los procesos a través de las mismas es el gran reto, para reducir costos, incrementar calidad y agilizar las operaciones.

Sin embargo la pregunta es: ¿Cómo pueden las compañías lograr la integración de Supply Chain, si no hay un entendimiento común de los procesos claves de negocio?. The Global Supply Chain Forum define el Supply Chain Management como “la integración de los procesos clave de negocio desde los usuarios finales a través de los proveedores primarios que suministran productos, servicios e información, que agrega valor para los clientes y otros involucrados”.

Los miembros del foro identificaron ocho procesos clave que necesitan ser implementados dentro y a través de las firmas que conforman el Supply Chain:

1. Customer Relationship Management (CRM): Administración de las Relaciones con el Cliente.
2. Customer Service Management: Administración del Servicio al Cliente.
3. Demand Management : Administración de la Demanda.
4. Order Fulfillment: Ordenes Perfectas.
5. Manufacturing Flow Management: Administración de Flujo de Manufactura.

---

<sup>7</sup> CROXTON, Keely, GARCÍA, Sebastián, LAMBERT, Douglas. The Supply Chain Management Processes. The Ohio State University. The International Journal of Logistics Management. Traducido por Benjamín Pinzón Hoyos.

6. Procurement: Compras
7. Product Development and Comercialization: Desarrollo y Comercialización de Productos.
8. Returns: Retornos.

Los ocho procesos clave están presentes a lo largo del S.C. y cruzan a través de todas las firmas y silos funcionales dentro de cada empresa. Los silos funcionales incluyen Marketing, Investigación y Desarrollo, Finanzas, Producción, Compras, y Logística. Las actividades en estos procesos residen dentro de un silo funcional, pero los procesos completos no están contenidos dentro de una función.

Mientras la administración de todas las firmas en cada S.C. debe considerar estos ocho procesos, la relativa importancia de cada uno de ellos y de sus actividades específicas, incluyen una posible variación.

Así, cada proceso debe ser descrito en su nivel estratégico y nivel operacional. La parte estratégica consiste en el establecimiento, y la administración estratégica de cada proceso, y provee una estructura de implementación. Este es el primer paso necesario para integrar la firma con otros miembros del S.C. tal y como se observa en la siguiente figura:

Figura 7. Procesos del Supply Chain.



Fuente: Autores del Proyecto.

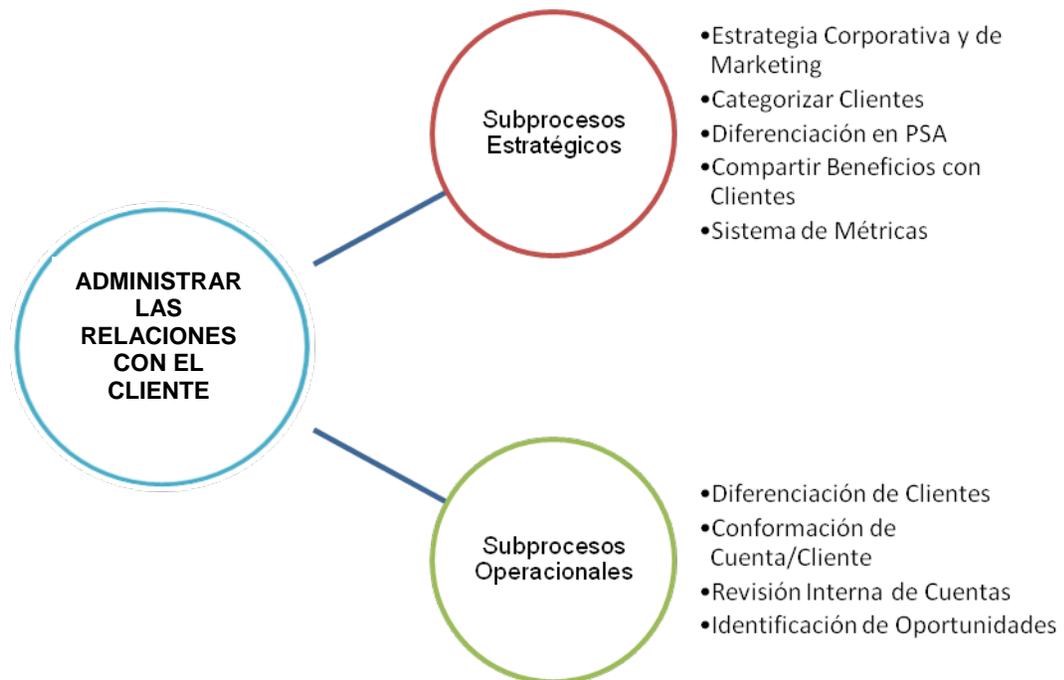
## 5.1 PROCESOS DEL SUPPLY CHAIN MANAGEMENT DESARROLLADOS EN COTECMAR

Dentro de la empresa Cotecmar se llevo a cabo una encuesta (Anexo A) a funcionarios de diferentes procesos con el fin de identificar las actividades realizadas en cada uno de estos y los principales beneficios que se lograban con ellos.

A continuación se describen en su nivel estratégico y operacional, cada uno de los procesos mencionados anteriormente según la actividad desarrollada por Cotecmar.

### 5.1.1 Administrar las Relaciones con el Cliente

Figura 8. Administrar las relaciones con el cliente



Fuente: Autores del proyecto

#### • SUBPROCESOS ESTRATÉGICOS

##### 1. Revisión de la Estrategia Corporativa y de Marketing

El objetivo principal de este proceso es la identificación de los clientes o segmentos de clientes, que son claves para el éxito de la estrategia de ventas en el presente y en el futuro. De esta forma, el resultado tangible de este subproceso es el diseño de un plan anual de ventas y de marketing que se fundamenta en estudios de mercados, estrategias y tácticas.

Lo anterior lo realiza mediante el desarrollo de misiones comerciales periódicas de la mano de los planes que se implementen con el fin de que permita efectuar un seguimiento oportuno y personalizado a los servicios ofrecidos a clientes actuales y clientes objetivo.

## 2. Identificar los Criterios para Categorizar Clientes

La finalidad de este subproceso estratégico es determinar los segmentos de mercado a los que Cotecmar se dirige, por ello, con el fin de categorizar sus clientes el equipo de trabajo analiza aspectos como la rentabilidad, crecimiento potencial, volumen de operaciones, posición competitiva, conocimiento del mercado, tecnología, recursos, canales de distribución, entre otros.

Los aspectos mencionados son analizados a través de distintos métodos estadísticos con el fin de establecer la importancia de los clientes de acuerdo a criterios establecidos, permitiendo así, medir los niveles de participación de cada uno de ellos en los montos de ventas.

## 3. Determinar los criterios para definir el grado de diferenciación en el PSA

Para determinar criterios con el propósito de definir el grado de diferenciación en el PSA, el equipo de trabajo considera las implicaciones ingresos/costos de las diferentes alternativas de diferenciación, y selecciona los límites para las mismas.

El objetivo de este subproceso es el establecimiento de las ventajas que representan los clientes potenciales determinados en el plan anual de ventas y de marketing, mediante la realización de una investigación de mercados y de asesorías externas con especialistas.

4. Determinar los criterios para compartir los beneficios derivados del proceso de mejoramiento con los clientes

Este subproceso se encuentra fundamentado en que compartir con los clientes los resultados asociados al proceso de mejoramiento, logrará beneficios mutuos. El equipo de trabajo se encarga de establecer políticas y estrategias de mejoramiento y tecnificación de los procesos establecidos para la prestación del servicio, a través de capacitaciones, revisiones, y mejoras en los procesos que disminuyan los costos y permitan la obtención de nuevas y mejores tecnologías.

Lo anterior es realizado con el fin de lograr diferenciación y posicionamiento en el mercado, manteniendo los clientes actuales y captando nuevos nichos de mercado.

5. Definir la estructura de un sistema de métricas

La finalidad de este subproceso estratégico es conocer el impacto de los distintos proveedores sobre la rentabilidad de la corporación y viceversa, permitiendo así conocer el volumen de compra, y el ahorro obtenido por ambas partes. Para ello se revisa el número de órdenes adjudicadas al proveedor y se definen indicadores para la toma de decisiones.

- **SUBPROCESOS OPERACIONALES**

1. Diferenciar los clientes

El objetivo de este subproceso es adquirir conocimiento relacionado con el o los segmentos de mercado a los cuales se esta dirigiendo Cotecmar, por lo que el

equipo de trabajo analiza la rentabilidad por cliente y evalúa el crecimiento potencial de los mismos mediante métodos estadísticos.

## 2. Conformar el equipo de trabajo para conformar una Cuenta/Cliente o una Cuenta/Segmento

La finalidad de este subproceso es establecer posibilidades de descuento y analizar si las mejoras conllevan a beneficios económicos que ayuden a Cotecmar a incrementar su competitividad en precios. Para ello se establecen tiempos de ejecución del trabajo, y en reuniones con el cliente se retroalimenta sobre los avances del proyecto y los trabajos adicionales si aplica.

Así, el objetivo en cuanto a la negociación es organizar y coordinar actividades que permitan generar ofertas o propuestas formales al cliente de acuerdo con los requerimientos solicitados por él, posibilitando un aumento en la satisfacción del cliente y por tanto en los niveles de ventas.

## 3. Revisar internamente las cuentas

El objetivo de revisar internamente las cuentas es identificar la participación de cada uno de los tipos de clientes en las ventas de cada una de las plantas, para ello, el equipo de trabajo revisa los productos comprados, el crecimiento de las ventas, y la posición del cliente en la industria.

Debe existir una estrecha relación entre los procesos del Supply Chain de administración del servicio al cliente y administración de la demanda, para establecer indicadores en términos de segmentos, de tipos de trabajos, tipos de clientes y tipos de servicios, con el fin de segmentar los servicios ofrecidos por tipo de clientes.

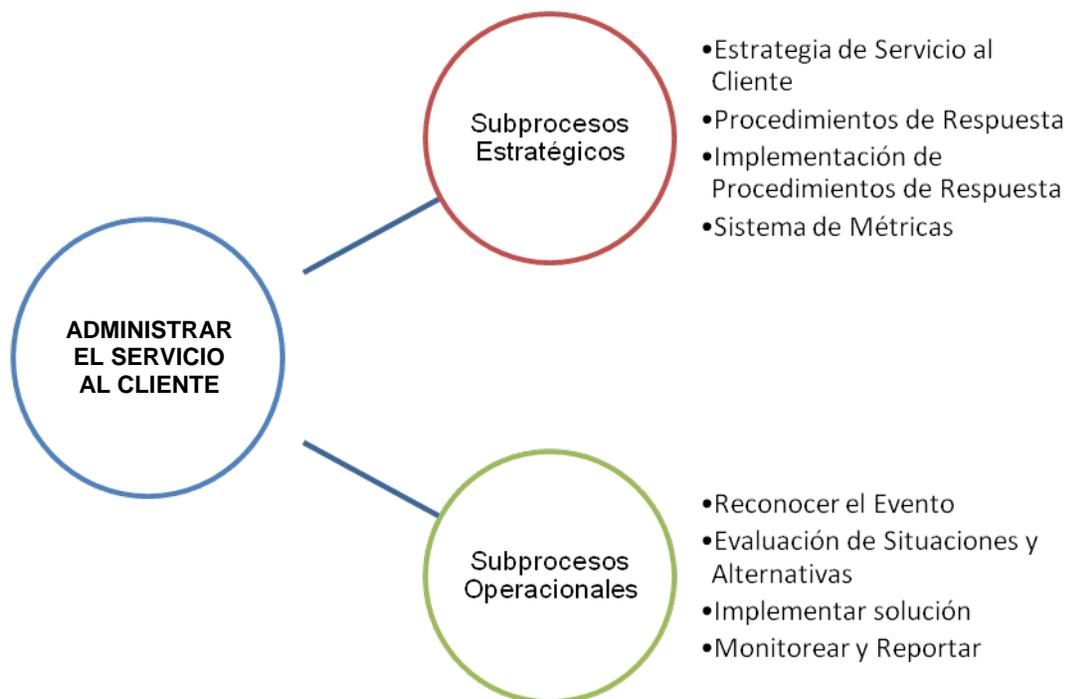
#### 4. Identificar oportunidades en las cuentas de los clientes

La finalidad de este subproceso es la identificación de oportunidades en ventas, reducción de costos y mejoramiento del servicio, determinando las necesidades de los distintos tipos de clientes y diseñando estrategias en términos de precios, calidad, atención al cliente, entre otros.

Este subproceso permitirá entonces la ampliación del portafolio de servicios, mejorando la imagen corporativa y ofreciendo mayor confianza a los clientes.

### 5.1.2 Administrar el Servicio al Cliente

Figura 9. Administrar el servicio al cliente



Fuente: Autores del proyecto

- **SUBPROCESOS ESTRATÉGICOS**

1. Formular la estrategia de servicio al cliente

Mediante la formulación de la estrategia de servicio al cliente se pretende establecer mecanismos de control para identificar si están cubiertas las necesidades del cliente dentro de los procesos que participan en la venta o servicio prestado. De igual forma debe evaluarse si estos mecanismos efectivamente están arrojando resultados, fortaleciendo la relación con el cliente y el mercado en general.

2. Elaborar procedimientos de respuesta

El objetivo de este subproceso es estar preparado para diferentes situaciones que se puedan presentar, identificando eventos y necesidades de respuesta para establecer los procedimientos correspondientes y las coordinaciones internas y externas.

3. Desarrollar la infraestructura para implementar los procedimientos de respuesta

Para desarrollar la infraestructura para implementar los procedimientos de respuesta, el equipo de trabajo, identifica las necesidades de información y de comunicación, con el fin de establecer mecanismos que permanentemente retroalimenten los procesos y poder así, ofrecer un mejor servicio.

4. Definir la estructura de un sistema de métricas

La finalidad de este subproceso es la identificación de falencias y/o debilidades en los procesos que propendan oportunidades de mejora, estableciendo un sistema de gestión de calidad que sea revisado permanentemente para asegurar el mejoramiento de los procesos.

- **SUBPROCESOS OPERACIONALES**

1. Reconocer el evento

El equipo de trabajo debe identificar el evento y sus causas para realizar una evaluación de los procesos en los que se hayan encontrado falencias y poder establecer las acciones correctivas correspondientes.

2. Evaluar situaciones y alternativas

El equipo de trabajo coordina con las áreas funcionales de la empresa para definir las alternativas de acción y decide cómo responder a los eventos que ocurran en el desarrollo de los procesos para servirle al usuario o cliente final. Por ello se establecen planes de mejora que determinen a su vez acciones preventivas para mejorar los niveles del servicio.

3. Implementar la solución

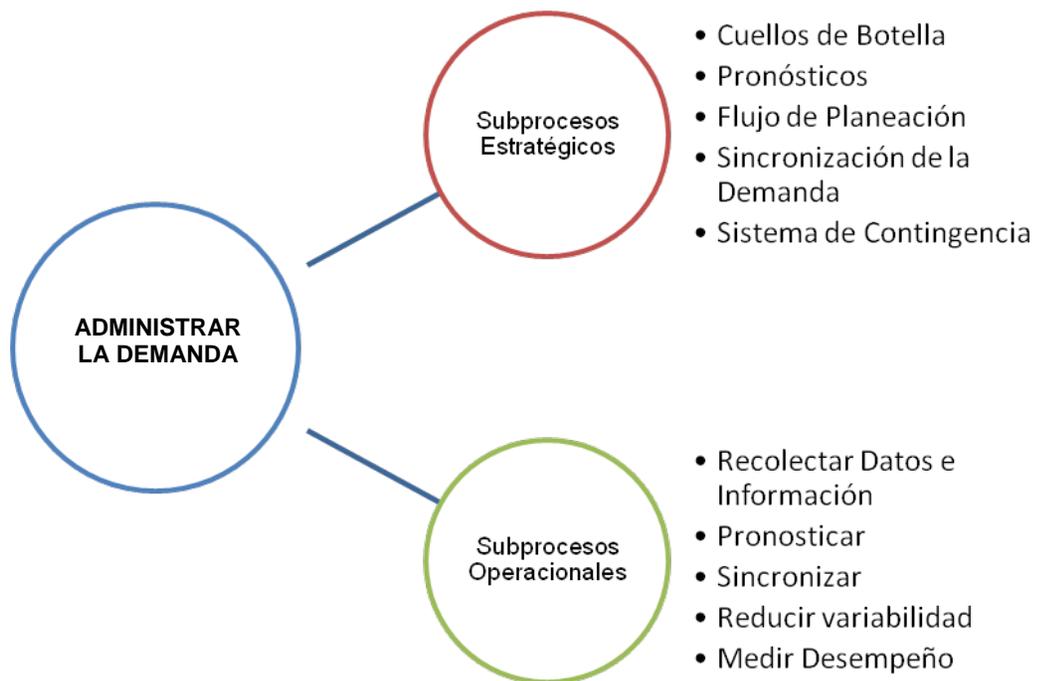
El equipo de trabajo determina cuáles son los pasos para la implementación, coordina con los dueños de los procesos del negocio el procesamiento de la solicitud, y da respuesta al evento.

#### 4. Monitorear y reportar

El equipo de trabajo monitorea el desarrollo del evento, lo registra, mantiene informado al cliente y mide el desempeño. Esto con el fin de ofrecer servicios y productos en los que el usuario final indique un nivel de satisfacción del 100%.

### 5.1.3 Administrar la Demanda

Figura 10. Administrar la demanda



Fuente: Autores del proyecto

#### • SUBPROCESOS ESTRATÉGICOS

##### 1. Definición de objetivos y estrategias

Con el fin de definir los objetivos y estrategias para administrar la demanda, el equipo de trabajo revisa las estrategias de la empresa, modela la red adaptativa, estudia e identifica cuellos de botella, y determina objetivos y metas para el proceso.

## 2. Definir procedimientos para elaborar los pronósticos

Para definir los enfoques con el propósito de elaborar los pronósticos, el equipo de trabajo define los niveles de predicción, determina las fuentes de información, analiza estrategias del SCM que pueden ser útiles, elige los métodos de predicción más apropiados para el comportamiento de la demanda y propone el plan para elaborar los pronósticos.

## 3. Planear el flujo de información

El equipo de trabajo define los requerimientos de información, la fuente de los datos y su valor, la forma cómo debe ser compartida la información derivada del pronóstico, y como los inputs y outputs deben ser utilizados para formular la estrategia del negocio.

## 4. Definir procedimientos para sincronizar la demanda y la capacidad del Supply Chain

La finalidad de este subproceso es identificar la posición de la compañía frente a la oferta y demanda del mercado, visto desde el punto de vista del producto o servicio que ofrece. Así, el equipo de trabajo evalúa la capacidad de aprovisionamiento y manufactura, y define requerimientos para la planeación estratégica a corto y largo plazo.

## 5. Definir un sistema de gestión de contingencias

Para definir un sistema de gestión de contingencias, el equipo de trabajo elabora una lista de posibles eventos que interrumpen el flujo de material, energía e información, para definir los procedimientos de respuesta a cada uno de los eventos identificados y estar preparados para afrontarlos con un mínimo de pérdidas.

### • **SUBPROCESOS OPERACIONALES**

#### 1. Recolección de datos e información

Este subproceso es el encargado de recolectar información sobre la demanda histórica, el cliente, marketing y ventas, para con ello realizar un análisis que permita una retroalimentación constante del comportamiento de la demanda y los distintos factores que lo afectan.

#### 2. Elaboración del pronóstico

Con la información recolectada el equipo de trabajo elabora los pronósticos basándose en estudios de mercado, información histórica y asesorías. Cada uno de estos elementos es de gran importancia para la confiabilidad del pronóstico, la información histórica permite conocer el comportamiento de la demanda para así, elegir el método de pronóstico más adecuado; los estudios de mercado ayudan a comprender o prever aquellos factores externos que podrían alterar el comportamiento de la demanda; y las asesorías incorporan el factor experiencia.

Los pronósticos son realizados para definir los planes estratégicos de la corporación.

### 3. Sincronización

El equipo de trabajo elabora el plan de ejecución de la demanda mediante la sincronización de los limitantes de capacidad, la armonización del riesgo con los limitantes financieros y la capacidad de la planta.

### 4. Reducir variabilidad e incrementar flexibilidad

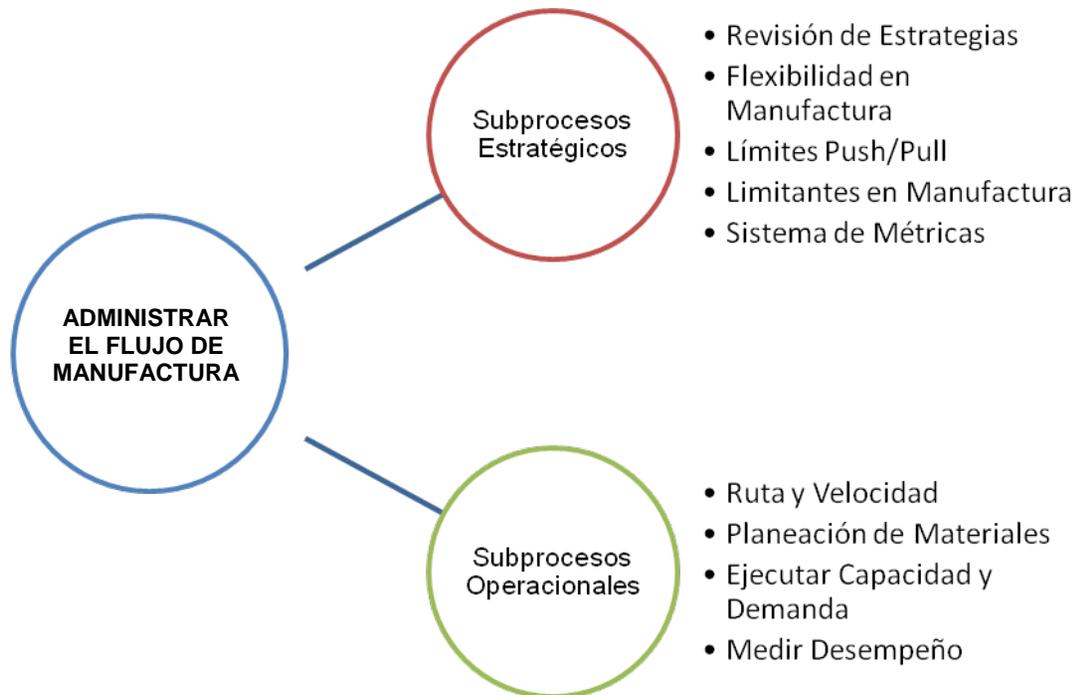
Para reducir la variabilidad e incrementar la flexibilidad, el equipo de trabajo identifica los determinantes de la variabilidad, los niveles óptimos de flexibilidad, y las oportunidades para reducir la primera e incrementar la segunda, trabajando en toda la red adaptativa con el fin de implementar mejoras en los procesos.

### 5. Medir el desempeño

La finalidad de este subproceso es la medición del desempeño de la red adaptativa con el fin de identificar las falencias o debilidades participantes en la misma. Este proceso es realizado mediante un sistema de métricas, cuyo resultado es analizado junto con el EVA de la organización.

### 5.1.4 Administrar el Flujo de Manufactura

Figura 11. Administrar el flujo de manufacturas



Fuente: Autores del proyecto

- **SUBPROCESOS ESTRATÉGICOS**

1. Revisar estrategias de manufactura, recursos, marketing y logística

Para revisar las estrategias de manufactura, recursos, marketing, y logística, el equipo de trabajo establece cursos de acción para atender los cambios futuros del mercado, define las necesidades relativas a pronósticos, y establece una relación entre éstos y las leyes y regulaciones que apliquen al negocio.

De igual forma, se realiza una investigación acerca de nuevas tecnologías, necesidades del cliente, y las características del mercado que permitan garantizar la prestación calificada y oportuna del servicio, a la vez que el crecimiento de los nodos en la red.

## 2. Definir el nivel requerido de flexibilidad en la manufactura

Para definir el nivel de flexibilidad requerido en la manufactura, el equipo de trabajo determina el tiempo de tolerancia del cliente, formula una política sobre calidad y control, establece el tamaño mínimo del lote y los ciclos, planifica el crecimiento de la capacidad, y establece criterios para decidir qué fabricar y/o qué comprar.

De esta forma se evalúa la implementación de nuevos cambios según las capacidades de la Corporación (económicas, de infraestructura y humanas), y la capacidad de cumplir con los requisitos establecidos por los clientes en el tiempo y con la calidad requerida, para proyectar el crecimiento corporativo y de los proveedores.

## 3. Definir los límites push y pull

El equipo de trabajo revisa las metas de servicio al cliente, define los puntos stock y evalúa la estrategia de producción, con el fin de determinar los niveles permitidos de stock de materiales críticos y la capacidad de respuesta ante requerimientos específicos del cliente.

## 4. Identificar limitantes en manufactura y definir capacidades

En este subproceso se documentan las capacidades, se determinan las cantidades de stock y su ubicación, se definen requerimientos de retiro y

disposición, se formulan planes de contingencia, estrategias de desarrollo de los proveedores, criterios de aceptación, mecanismos de comunicación con otros procesos de apoyo, y para la aceptación de la orden.

Teniendo en cuenta las características y especificaciones de precio, calidad, tiempo de entrega y disponibilidad, se establece los posibles proveedores y se evalúa la viabilidad de cumplimiento, además se identifica (si es un producto nuevo), que posibles proveedores incluir dentro de la incipiente red.

#### 5. Definir la estructura del sistema de métricas

El equipo de trabajo formula la estructura del sistema de métricas, establece comunicaciones con los procesos y nodos de la red adaptativa, y retroalimenta. Esta retroalimentación se realiza a través de indicadores como puntos de reorden, tiempo de entrega y el porcentaje de cumplimiento en los tiempos de respuesta de los requerimientos de producción, con el fin de identificar puntos clave de mejora en los procesos de flujo de manufactura.

### • **SUBPROCESOS OPERACIONALES**

#### 1. Definir ruta y velocidad a través del proceso de manufactura

El objetivo de este subproceso operacional es la elaboración de planes de producción de acuerdo a las estrategias y políticas determinadas en los subprocesos estratégicos, que garanticen el cumplimiento de los requisitos establecidos por el cliente y pactados en la negociación de los proyectos.

Para determinar la ruta y la velocidad a través del proceso de manufactura, el equipo de trabajo convierte el output del proceso "Administrar la demanda" en

recursos, y en el planeamiento de la producción; revisa el plan agregado de producción, integra la capacidad de administrar servicios e instalaciones de manufactura, y, formula el plan maestro de producción.

## 2. Planear materiales y manufactura

La finalidad de este subproceso es elaborar planes de compras y adquisiciones según las necesidades establecidas en la planeación de producción, que garanticen el cumplimiento de los requisitos de calidad, tiempo de entrega y disponibilidad de recursos.

Una vez recibido el Plan de Producción para nuevas construcciones, se procede a elaborar el Plan de Compras según la metodología establecida en la Corporación, se definen proveedores a satisfacer la necesidad, y por el caso de reparaciones se reciben y tramitan las requisiciones, se contactan proveedores y se procede según el procedimiento de gestión de abastecimientos. Con ello se busca garantizar la "adquisición eficiente" (buen precio, calidad y tiempo de entrega).

## 3. Ejecutar capacidad y demanda

El equipo de trabajo administra los inventarios, materias primas, insumos, componentes, trabajo en proceso, productos terminados, y controla las actividades de producción con el fin de dar cumplimiento al plan de compras y de producción.

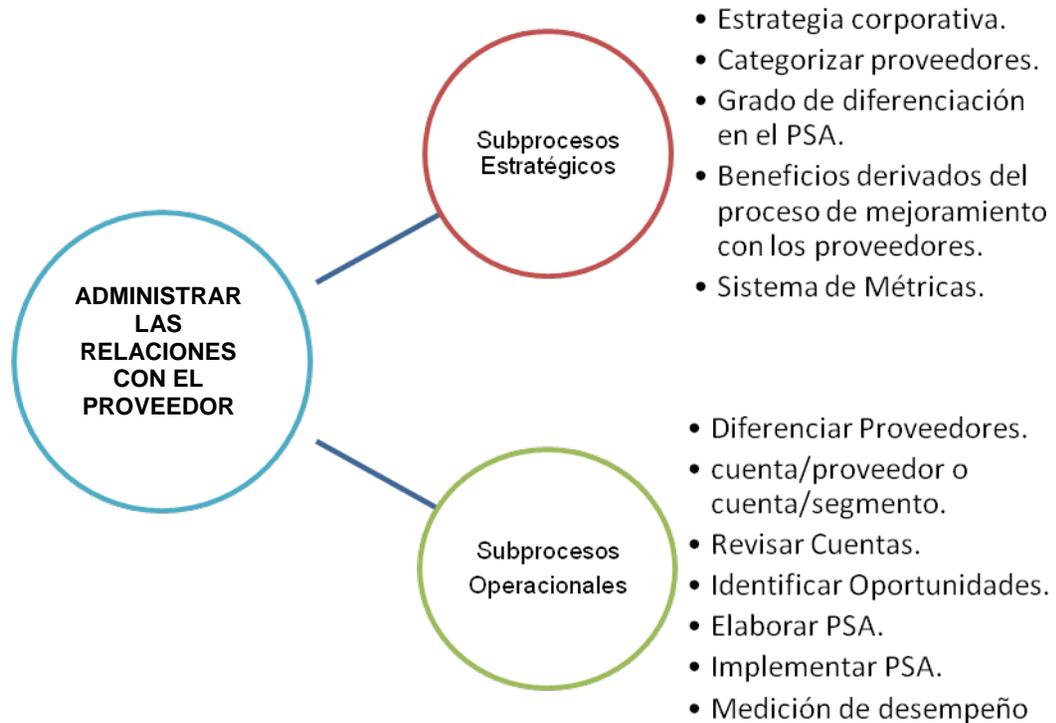
## 4. Medir el desempeño

Para medir el desempeño se generan reportes sobre los niveles de cumplimiento en cuanto a calidad, satisfacción, tiempos de entrega y niveles mínimos de stock, se identifican las falencias del proceso en caso de que hayan ocurrido algunas,

para así garantizar el cumplimiento futuro de los requerimientos del cliente y de la prestación de un servicio que sea de su entera satisfacción.

### 5.1.5 Administrar las Relaciones con el Proveedor

Figura 12. Administrar las relaciones con el proveedor



Fuente: Autores del proyecto

#### • SUBPROCESOS ESTRATÉGICOS

1. Revisar la estrategia corporativa, de marketing, manufactura y de recursos

El principal objetivo de éste subproceso es el de Identificar proveedores o segmentos de proveedores que sean claves para el éxito presente y futuro de la Corporación, para poder alcanzar éste objetivo, realizan contratos globales con los proveedores identificados.

Para la identificación de estos proveedores, hacen uso de misiones comerciales que se encargan de realizar visitas a las diferentes empresas con el fin de identificar sus capacidades de distribución, esto se realiza para logrando tener

entrega de los materiales críticos en los almacenes a un mejor precio sostenido por un año.

## 2. Identificar los criterios para categorizar proveedores

Con éste subproceso se logra determinar el grado de criticidad del proveedor según el material, estableciendo cuales son los materiales críticos para el buen desempeño de los servicios prestados por la corporación. Éste subprocesos permite a la empresa identificar sus prioridades logrando obtener mejores resultados para alcanzar minimizar costos.

Para poder identificar que material es crítico y que material no, la empresa analiza el volumen de compra, la rentabilidad y la consecución del material, permitiéndole establecer los proveedores realmente importantes para la consecución del servicio.

## 3. Determinar los criterios para definir el grado de diferenciación

Ya identificados los proveedores realmente críticos para la prestación del servicio, es necesario definir las ventajas que tienen cada uno de estos para la Corporación en términos de costo, calidad y disponibilidad del material, por medio este subprocesos se logra identificar esto invitando a los diferentes proveedores a participar en una licitación para la adjudicación de contratos por grupo de materiales.

## 4. Determinar los criterios para compartir los beneficios derivados del proceso de mejoramiento con los proveedores

Para lograr el éxito, las empresas han comprendido que debe existir un gana y gana con sus proveedores, es por esta razón que Cotecmar busca por medio de éste subproceso lograr beneficios mutuos estableciendo políticas, estrategias de mejoramiento y tecnificando los procesos establecidos para la prestación del

servicio, brindando capacitaciones constantes y mejoramiento continuo a los procesos.

#### 5. Definir la estructura de un Sistema de Métricas

Conocer si la organización ha logrado un ahorro gracias a las estrategias manejadas es el aspecto más importante para la organización, para esto es necesario conocer el impacto del proveedor sobre la rentabilidad de la Corporación y viceversa, lo cual lo logran definiendo indicadores claros basado en el numero de ordenes adjudicadas al proveedor en el año.

### • **SUBPROCESOS OPERACIONALES**

#### 1. Conformar el Equipo de Trabajo para administrar una cuenta/proveedor o una cuenta/segmento

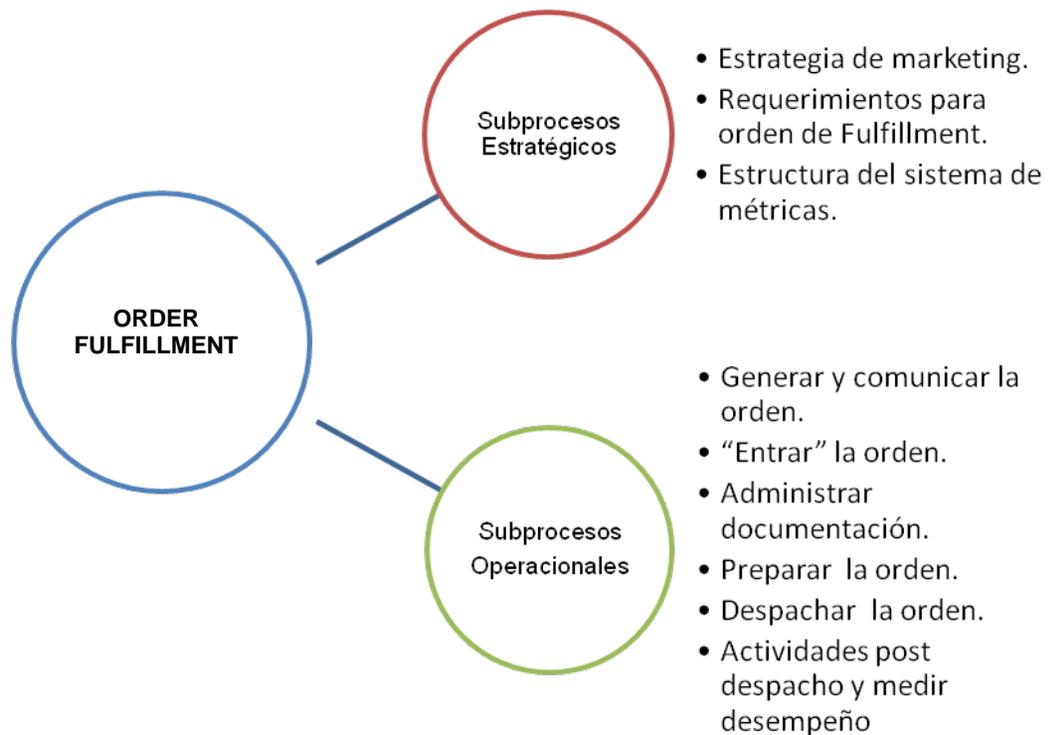
Después de conseguir los proveedores, mantenerlos hace parte fundamental de la organización, y para esto la empresa mantiene una relación de mutuo acuerdo con sus proveedores diferenciando uno de otros, esto con el fin de designar el personal adecuado para que maneje las relaciones con ese proveedor o segmento de proveedor de ese material.

#### 2. Revisar internamente las cuentas

Durante las relaciones comerciales con el cliente, la empresa Cotecmar realiza diferentes evaluaciones a estos, calificándolos para determinar la rentabilidad que le dejan a la corporación basados en su volumen de compra.

### 5.1.6 Order Fulfillment

Figura 13. Order Fulfillment



Fuente: Autores del proyecto

#### • SUBPROCESOS ESTRATÉGICOS

1. Revisar la estrategia de marketing, la estructura del Supply Chain y, las metas de servicio al cliente

Por medio de éste subproceso la empresa determina los requerimientos del cliente que pueden ser satisfechos y proponen la mejor manera de hacerlo, para poder alcanzar éste objetivo, Identifican las necesidades del cliente y las comparan con la capacidad de la Corporación, logrando presentar una oferta competitiva, que alcance la satisfacción del cliente y una imagen corporativa.

## 2. Definir requerimientos para Order Fulfillment

Para poder ejecutar todas sus actividades Cotecmar tiene claro que su prioridad es la organización y la planeación, es por esta razón que por medio de este subproceso define tiempos de ejecución de acuerdo a la capacidad de la empresa, determinando tiempo de entrega precisos que le permiten generar mayor satisfacción al cliente, para poder alcanzar este objetivo, la corporación evalúa la red logística a la que pertenece.

## 3. Definir la estructura del sistema de métricas

Teniendo claro que para poder mejorar continuamente es necesario controlar, y que para poder controlar es fundamental medir, la organización establece indicadores para medir las gestiones de los procesos evaluando las métricas.

# • SUBPROCESOS OPERACIONALES

## 1. Generar y comunicar la orden

Para poder controlar las órdenes generadas, es necesario implementar un mecanismo que las controle, alimentando un sistema o software que permita alimentar la generación de la orden, generando un mayor control que minimiza la posibilidad de errores.

## 2. “Entrar” la orden, procesar la orden y administrar documentación

La comunicación generada debe estar actualizada permanentemente para evitar cualquier tipo de error, es por ésta razón que se ingresan cada una de las órdenes al sistema periódicamente.

### 5.1.7 Administrar el Desarrollo y Comercialización de Productos

Figura 14. Administrar el desarrollo y comercialización de productos



Fuentes: Autores del proyecto

#### ▪ SUBPROCESOS ESTRATÉGICOS

##### 1. Revisar la estrategia corporativa, de marketing, de manufactura y de recursos

Verificar constantemente las estrategias de marketing que se están utilizando, y estar siempre actualizados y competentes de acuerdo a las nuevas tendencias y la apertura de nuevos mercados, permite a la organización un mejoramiento continuo en los procesos de comercialización, es por esta razón que éste subproceso se encarga de manejar investigaciones constantes a las fuentes de información

relacionadas con la actividad astillera, de revisar políticas de comercialización y compararlas con las nuevas tendencias y de determinar las necesidades del mercado al cual se puedan acceder como astillero de acuerdo a su capacidades de levante.

## 2. Generar ideas y establecer procedimientos

Basados en las estrategias planteadas en el subproceso anterior, prosiguen a determinar las necesidades de los clientes o de los futuros clientes, y en base a las necesidades que se detectan se empiezan a gestionar ideas para ver cuales se adaptan de mejor manera a estas. Para lograrlo se realizan diferentes reuniones con los clientes y proveedores, observando cuál es la mejor manera de implementar las ideas que se pudieron determinar como necesarias y realizables, para satisfacer al cliente.

Al tener ideas y procedimientos definidos la organización logra obtener orden en sus procesos y soluciones a las necesidades insatisfechas o no creadas, ya teniendo esos procesos los pueden analizar mucho mejor porque saben los pasos en donde hay errores o en los que se puede mejorar, es mucho más fácil identificar cada una de las actividades que se realizan.

## 3. Establecer lineamientos para el equipo transfuncional de desarrollo del producto

El principal objetivo de este subproceso es el de garantizar el compromiso con el cual se va a tratar el desarrollo de los productos, este punto es muy importante porque se necesita de gente capacitada de lado y lado para poder concretar las metas, es así como selecciona su personal de acuerdo a las capacidades individuales y de grupo, determinando cual grupo se debe juntar con cada

departamento, juntando los conocimientos de dos empresas en busca de una bien común, logrando unir las capacidades con las necesidades.

#### 4. Identificar aspectos y limitaciones relativos al lanzamiento del producto

Identificar los problemas potenciales que puedan aparecer en la comercialización del producto, saber cuáles son los limitantes económicos de infraestructura y de producción, permiten buscar alternativas que son imposibles de lograr con sus capacidades, encontrando mejores formas de realizar las cosas que no son convencionales pero si necesarias.

#### 5. Establecer criterios para el proyecto

Cotecmar sabe que el talento humano es una parte crucial para la consecución de los proyectos, es por esta razón que antes de la puesta en marcha de estos, crea el grupo de personas de acuerdo a las capacidades que deben tener, implementando sistemas de perfiles profesionales, proyectando flujos de caja en base al departamento financiero, trabajando de la mano con el departamento comercial, administrativo y financiero, logrando así beneficios económicos.

### ▪ **SUBPROCESOS OPERACIONALES**

#### 1. Definir el nuevo producto y evaluar ajustes

Trabajar estrechamente con el cliente, es fundamental para así poder determinar las necesidades de este y verificar de qué manera se pueden mejorar los procesos para la creación del producto, el hacer estas actividades permite a la empresa definir los productos a comercializar haciéndolos aptos para el mercado, tarea que está destinada a este subproceso.

## 2. Establecer el equipo transfuncional para el desarrollo del producto

Su principal objetivo es el de determinar la rentabilidad del servicio o producto, el perfil del recurso humano y el ajuste estratégico de la corporación para encarar los nuevos retos propuestos con los clientes y proveedores, estableciendo grupos de trabajadores con los proveedores y clientes enfocados al desarrollo del producto sin perder la identidad de cada una de las empresas pero siendo conscientes de el compromiso mutuo.

Para lograr esto, lo primero que realizan es identificar las cualidades que deben tener cada una de las personas que trabajen en el proyecto para garantizar su éxito, ya asegurando un talento humano eficaz, realizan reuniones periódicas para comentar sobre los problemas o avances que se tienen en el producto para conocer sus fortalezas y debilidades.

## 3. Formalizar el proyecto para el desarrollo del nuevo producto

Ya con un talento humano establecido y con un procedimiento de mejora continuo, la empresa se preocupa por investigar el mercado para conocer los preciosos con los que va a competir, permitiéndole establecer un precio donde el cliente este satisfecho, y donde la empresa pueda generar utilidades y no perdidas, garantizando el éxito del producto.

## 4. Diseñar y construir prototipos

En este subproceso la empresa se encarga de construir el plan logístico a seguir ya que se determina los tiempo de entrega y de ejecución del plan de materiales,

así mismo se tiene que determinar el flujo de caja para la compra de los bienes y de mano de obra, es uno de los subproceso más importantes.

Para poder elaborar el plan logística, la empresa debe hacer negociaciones con los clientes y proveedores, donde el cliente debe demostrar su capacidad financiera, y el proveedor debe demostrar sus capacidades de negociación y buenos precios, logrando así tener la tranquilidad de que se está trabajando con la mejor cadena de suministros.

#### 5. Evaluar la decisión de comprar o hacer

Las decisiones de compra son cruciales para obtener un producto de calidad para el cliente y rentable para la organización, por medio de este subprocesos se evalúan las diferentes alternativas de compra, observando de la misma manera si exista la posibilidad de elaborar las partes, aunque esta alternativa es muy compleja ya que las partes a crear en un buque requieren mucho dinero, por lo que la decisión de compra es muy importante.

#### 6. Definir canales

Establecer los mejores canales de distribución y la mejor manera de promocionar el producto requiere de la elaboración de un plan de mercadeo muy preciso, ya que al hacer buques está muy fragmentado el mercado por lo que es necesario atacarlo con unas condiciones específicas, estableciendo las mejores opciones para la empresa y las que más se ajusten a las necesidades del cliente sin forzar de una manera imposible al proveedor.

#### 7. Lanzar el producto

Basado en todos los procesos anteriormente mencionados, en este punto se lleva al mercado el producto final, éste mercado es un mercado muy específico ya que Cotecmar cuenta con sus clientes fijos, sin embargo se buscan nuevos clientes por medio del plan de mercadeo explicado anteriormente.

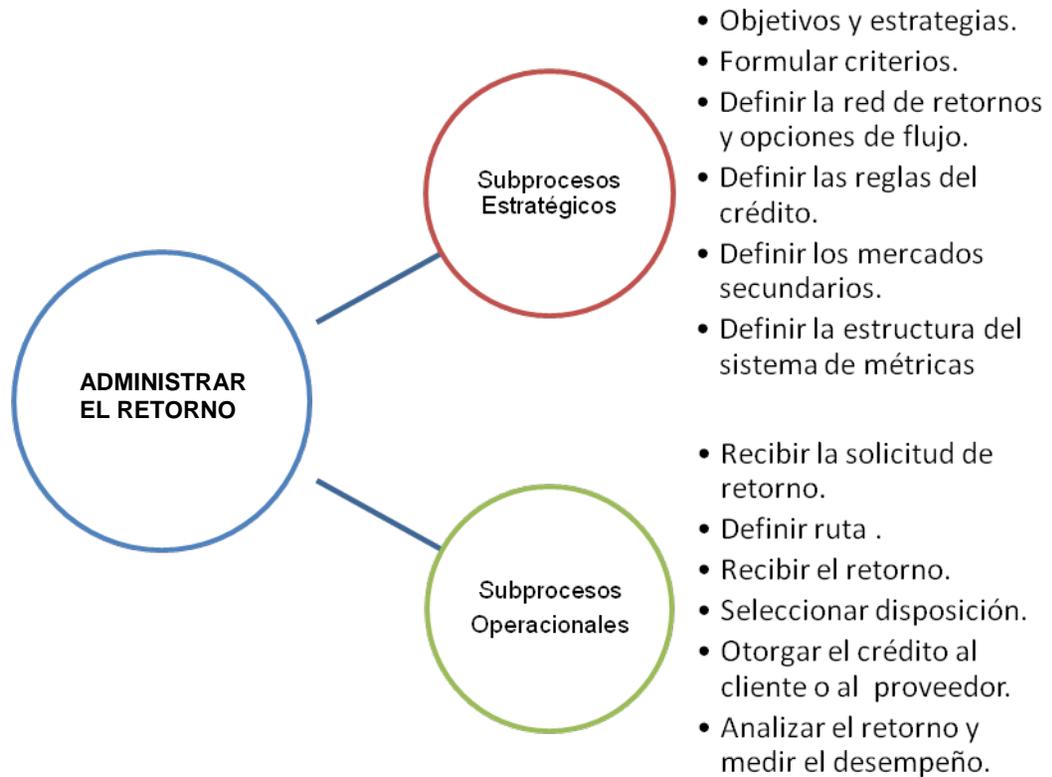
#### 8. Medir desempeño

Ya con un producto en el Mercado, es necesario hacer mediciones para determinar si las cosas están saliendo bien, si se está generando rentabilidad y si los costos fueron acertados para medir la utilidad, para esto se miden las ventas y los costos definitivos utilizados para el lanzamiento y creación del producto.

La medición del desempeño permite a la empresa saber cómo pueden mejorar ya que tienen el sistema de métricas para saber que salió mal, saber si los planes estuvieron de acuerdo a la realidad y si fallaron en algo.

#### **5.1.8 Administrar el Retorno**

Figura 15. Administrar el retorno



Fuente: Autores del proyecto

## ▪ SUBPROCESOS ESTRATÉGICOS

### 1. Definir objetivos y la estrategia en la administración del retorno

Para administrar el retorno, la empresa se aprovecha de los activos de la organización basados en un equipo de trabajo dedicado a evaluar la situación desde el punto de vista financiero y legal.

### 2. Definir las reglas del crédito

Con el fin de satisfacer las necesidades del cliente, la empresa a través de este subproceso se encarga de estudiar facilidades de pago identificando mecanismos de financiación, con el fin de generar más oportunidades para el cliente.

### 3. Definir los mercados secundarios

A pesar de contar con clientes fijos, la empresa se encuentra en una investigación constante de posibles mercados donde se puede ingresar, apoyado en un equipo de trabajo dedicado a desarrollar proyectos de investigación de mercados.

#### 4. Definir la estructura del sistema de métricas

Por medio de éste subproceso, se busca identificar un mecanismo para la medición de procesos, evaluando la métrica que mejor se adapte al control o avances de estos permitiendo visualizar rápidamente decisiones que puedan tomarse con esa información gerencial.

### ▪ **SUBPROCESOS OPERACIONALES**

#### 1. Recibir la solicitud de retorno

En el caso en que se presente un retorno, lo más importante es estudiar la razón por la cual se generó, es necesario Nutrirse de información que identifique la falla que causó esto diligenciando la ficha de devolución que genera el retorno.

#### 2. Definir ruta

Ya identificada la causa de la generación del retorno, es importante establecer el procedimiento a seguir, identificando los pasos que deben seguirse a partir de este evento.

#### 3. Recibir el retorno

En este subproceso se establece la forma como debe llegarse a la recepción de este retorno, realizando retroalimentaciones de las fallas si llegan a existir.

#### 4. Seleccionar disposición

El principal objetivo de este subproceso es el de atender la disponibilidad de la planta para la oferta que este teniendo en el momento, para así poder planear de manera ordenada las posiciones de los buques.

#### 5. Analizar el retorno y medir el desempeño

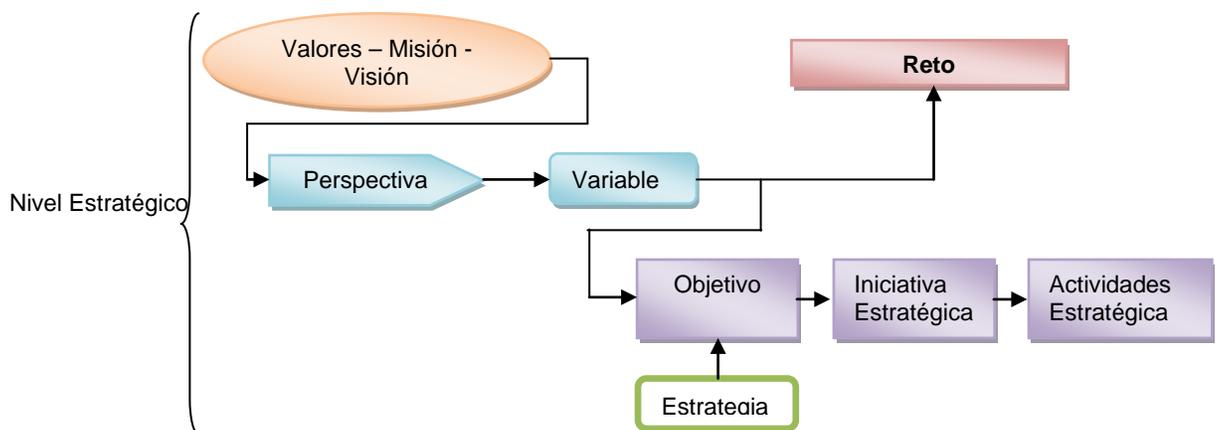
El último subprocesos se encarga al igual que los demás, de buscar el mecanismo adecuado para evaluar el proceso.

## 6. DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO DE COTECMAR PARA EL PERÍODO 2007-2020

La finalidad vehemente del proceso de direccionamiento estratégico es evidenciar el camino que Cotecmar debe seguir para garantizar su crecimiento y sostenibilidad en el futuro, mediante la generación y/o fortalecimiento de ventajas competitivas que aseguren la participación positiva de la corporación en el mercado.

El análisis desarrollado por Cotecmar para la determinación del nivel estratégico se puede apreciar en la figura 16. La variable es la que determinaría la plataforma estratégica, la cual está orientada a los retos y tiene un objetivo asociado, los cuales tienen a su vez una estrategia asociada. Para alcanzar los objetivos se diseñan iniciativas, directamente vinculadas hacia arriba con estos y cada iniciativa tiene vinculada hacia abajo o se alimenta, de actividades estratégicas. Hasta este nivel corresponde lo estratégico, es decir, lo que Cotecmar espera gestionar durante el periodo 2007-2010.

Figura 16. Enlace de actividades a Nivel Estratégico.



Fuente: Autores del proyecto

Las iniciativas estratégicas son acciones determinantes para la construcción de futuro, y según Hamel y Prahalad estas deben estar constituidas por los siguientes tres atributos:<sup>8</sup>

- Sentido de Dirección: Un punto de vista particular sobre el mercado a largo plazo o la competitividad que una empresa desea construir. Debe ser una vista del futuro y debe expresar un sentido de la dirección que unifica y personaliza.
- Sentido del Descubrimiento: Una iniciativa estratégica distingue, implica un punto de vista competitivo único respecto al futuro.
- Sentido del Destino: La iniciativa estratégica tiene un lado emocional, es una meta que los empleados perciben como un objeto intrínsecamente valioso.

Por otro lado, las actividades estratégicas, derivadas de las iniciativas, son consideradas proyectos cuyo resultado sumado permitirá alcanzar la iniciativa planteada.

## **6.1 INICIATIVAS Y ACTIVIDADES ESTRATÉGICAS DE COTECMAR**

Cotecmar determinó que para lograr los objetivos establecidos y al mismo tiempo construir las bases del desarrollo futuro, ha de cumplir durante el periodo 2007-2010 con la ejecución de 23 iniciativas estratégicas, 5 orientadas a la variable de Gerencia, 4 a la de Talento Humano, 2 a la de Comercial, 3 a la de Logística, 3 a la de producción, 3 a la de Tecnología y 2 a la de Financiera.

---

<sup>8</sup> PRAHALAD, Hamel. Iniciativa Estratégica. [En Línea] [http://www.12manage.com/methods\\_hamel\\_prahalad\\_strategic\\_intent\\_es.html](http://www.12manage.com/methods_hamel_prahalad_strategic_intent_es.html). 2008

De igual forma, para el periodo 2007-2010, Cotecmar desarrollará 64 Actividades Estratégicas, cada una de ellas debidamente alineada con las iniciativas, los objetivos, las variables y la perspectiva, y son mostradas a continuación:

### 6.1.1 Iniciativas y Actividades Estratégicas Financieras

Figura 17. Iniciativas y actividades estratégicas financieras.



Fuente: Autores del proyecto

El objetivo asociado a estas dos iniciativas estratégicas es *Maximizar el valor de la corporación*. Esto conllevaría a un posicionamiento sólido y creciente de la empresa en el mercado, incremento en la calidad de los procesos, aseguramiento de los flujos de caja necesarios para el correcto funcionamiento de Cotecmar y la obtención de las mayores utilidades posibles.

Luego de establecer las iniciativas estratégicas, es necesario definir las actividades estratégicas asociadas a las mismas, tal y como se explicó anteriormente. A continuación se enuncian las actividades especificadas por Cotecmar para cada una de las iniciativas estratégicas correspondientes a la variable financiera:

**Iniciativa:** Diseñar estrategias financieras que le apunten a la maximización del valor de la Corporación.

**Actividades:**

1. Formular políticas financieras gerenciales que le apunten a la generación de valor de la Corporación (A nivel corporativo).
2. Presentar estados financieros detallados por unidad y línea de negocio dentro de los 15 días siguientes al corte de mes.
3. Determinar estrategias financieras de las unidades y líneas de negocios de la Corporación, para su aplicación comercial (tarifas, costos, estructura de capital).
4. Formalizar la tenencia de los activos de la Corporación.
5. Proponer alternativas para el manejo del capital de trabajo de la Corporación.
6. Revisar el modelo actual para la evaluación financiera de proyectos de inversión y proponer nuevas alternativas.

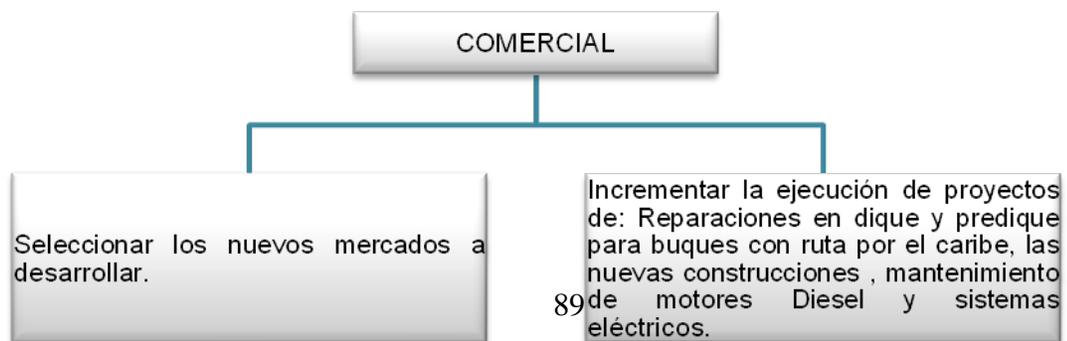
**Iniciativa:** Estructurar procesos del área financiera en función de los objetivos corporativos.

**Actividades:**

1. Definir los procesos del área financiera de acuerdo a los ajustes organizacionales.
2. Diseñar mecanismos flexibles para reducir tiempos de respuesta (pagos e información) proveedor-empresa-cliente

**6.1.2 Iniciativas y Actividades Estratégicas Comerciales**

Figura 18. Iniciativas y actividades estratégicas comerciales.



Fuente: Autores del proyecto

El objetivo asociado a las iniciativas estratégicas mencionadas es *Garantizar la continuidad de los programas de desarrollo de la Flota de Mar y Río de la Armada Colombiana e incrementar la participación en el mercado de las reparaciones y construcciones en un mercado creciente y altamente competitivo.*

Las actividades estratégicas asociadas a cada una de las iniciativas se mencionan a continuación:

**Iniciativa:** Seleccionar los nuevos mercados a desarrollar.

**Actividades:**

1. Realizar el estudio de mercado para determinar el nuevo mercado objetivo.
2. Determinar el sistema de levante a utilizar para atender este nuevo mercado.

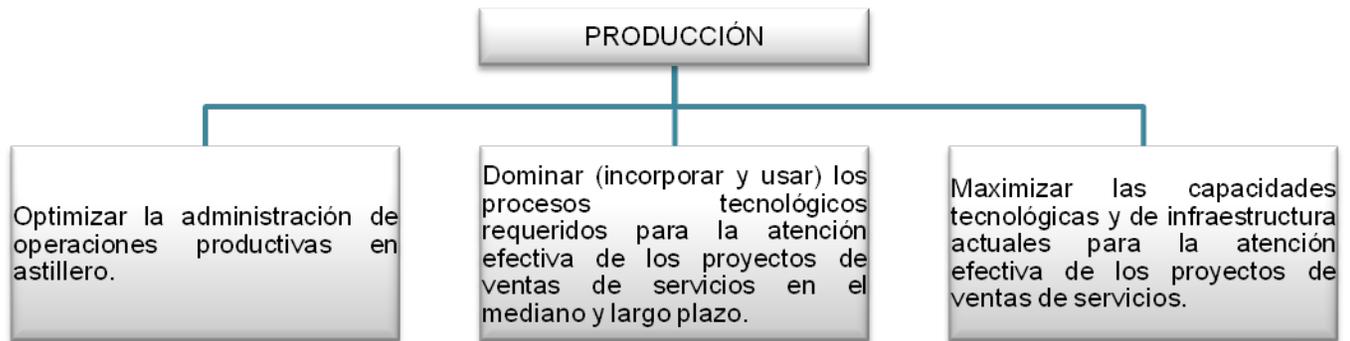
**Iniciativa:** Incrementar la ejecución de proyectos de: Reparaciones en dique y predique para buques con ruta por el caribe, las nuevas construcciones y la reparación y mantenimiento de motores Diesel y sistemas eléctricos.

**Actividades:**

1. Fidelizar y Desarrollar los clientes actuales.
2. Aumentar el número de clientes nuevos y potenciales.
3. Determinar e implementar esquemas integrales corporativos para mejorar la competitividad.
4. Implementar un Programa de Promoción y relaciones publicas

### 6.1.3 Iniciativas y Actividades Estratégicas de Producción

Figura 19. Iniciativas y actividades estratégicas de producción.



Fuente: Autores del proyecto

El objetivo asociado a estas tres iniciativas estratégicas es Responder efectivamente a los requerimientos de producción de los proyectos de venta de servicios y productos de la corporación. Para asegurar la consecución de estas iniciativas se plantearon las siguientes actividades:

**Iniciativa:** Optimizar y mejorar la administración de operaciones productivas en astillero.

**Actividades:**

1. Estructurar una plataforma de planificación, programación, control y evaluación de las líneas de servicios y producto corporativas con orientación a la mejora continua.
2. Identificar e implantar el sistema de medición de los procesos productivos (Métricas), de uso global en la industria astillera.
3. Normalizar y estandarizar procesos, pruebas y productos intermedios.

**Iniciativa:** Dominar (incorporar y usar) los procesos tecnológicos requeridos para la atención efectiva de los proyectos de ventas de servicios en el mediano y largo plazo.

**Actividades:**

1. Reorganizar los procesos productivos acorde con las tecnologías requeridas por las líneas de servicios y productos en el mediano y largo plazo.
2. Apropiar las tecnologías aplicables a las líneas de servicios y productos según la orientación tecnológica y comercial de la Corporación en el mediano y largo plazo.

**Iniciativa:** Maximizar las capacidades tecnológicas y de infraestructura actuales para la atención efectiva de los proyectos de ventas de servicios.

**Actividades:**

1. Diseñar, implementar y controlar el modelo gerencial del Sistema de Gestión de Mantenimiento de Cotecmar para la infraestructura y los equipos
2. Fortalecer las capacidades e incorporar las tecnologías requeridas por los procesos productivos actuales para alcanzar niveles operativos.

### 6.1.4 Iniciativas y Actividades Estratégicas de Logística

Figura 20. Iniciativas y actividades estratégicas de logística.



Fuente: Autores del proyecto

El objetivo para las iniciativas estratégicas planteadas en el ámbito logístico es *Asegurar el flujo de suministros que garanticen el cumplimiento de los proyectos corporativos presentes y futuros*. Al igual que para las demás iniciativas se han determinado aquellas actividades estratégicas que conllevarían a su consecución.

**Iniciativa:** Integrar los procesos internos de Cotecmar, en torno de una logística efectiva.

**Actividades:**

1. Implementar procedimientos internos para estandarizar las operaciones logísticas.
2. Normalizar operaciones dentro de la cadena de suministros e implementar prácticas logísticas apropiadas al negocio de Cotecmar.
3. Integrar los procesos de flujo de material con los procesos de administración de la demanda y de manufactura.

**Iniciativa:** Integrar los proveedores focales dentro de la cadena de suministros de Cotecmar.

**Actividades:**

1. Realizar alianzas con Proveedores.
2. Desarrollar E-business con los Proveedores claves con el propósito de facilitar operaciones.

**Iniciativa:** Integrar los clientes externos principales dentro de la cadena de suministros de Cotecmar.

**Actividades:**

1. Diseñar la estrategia que permita determinar los requerimientos de los clientes para optimizar el tiempo de respuesta del mismo.
2. Implementar procedimiento para atención a requerimientos imprevistos.

## 6.1.5 Iniciativas y Actividades Estratégicas de Talento Humano

Figura 21. Iniciativas y actividades estratégicas de talento humano



Fuente: Autores del proyecto

El objetivo de las cuatro iniciativas anteriores es *Garantizar la fuerza laboral requerida para el desarrollo de la gestión efectiva de la corporación y sentar las bases para el desarrollo de la gestión del talento humano futuro*. A continuación se enuncian las actividades estratégicas definidas para cada una de las iniciativas:

**Iniciativa:** Diseñar e implementar la plataforma de gestión de talento humano (estructura, políticas, procesos).

**Actividades:**

1. Redireccionar las políticas de gestión humana de acuerdo al Plan Estratégico 2007-2010.
2. Reestructurar, dotar, equipar e implementar la unidad de gestión humana para su alineamiento con el logro de los Objetivos Estratégicos.

**Iniciativa:** Fortalecer las competencias del personal de acuerdo a la reestructuración organizacional y capacitar el talento humano que atenderá las demandas de mediano y largo plazo.

**Actividades:**

1. Reestructurar los perfiles de acuerdo a los retos estratégicos.
2. Diagnosticar, diseñar e implementar el modelo de capacitación.

**Iniciativa:** Fortalecer el desarrollo integral del Talento Humano, orientados hacia la proyección del mismo dentro de la Corporación.

**Actividades:**

1. Determinar e implementar los mecanismos que permitan el desarrollo integral del Talento Humano, orientados hacia la proyección del mismo dentro de la Corporación

**Iniciativa:** Gestionar los mecanismos y métodos para satisfacer, en términos de mano de obra, las demandas de bienes y servicios del corto plazo.

**Actividades:**

1. Elaborar estudio del mercado laboral regional en el sector de la Industria Naval y proyección dentro del escenario.
2. Diseñar e implementar mecanismos que permitan la consecución de personal para satisfacer las necesidades de la Corporación.
3. Identificar, implementar y adecuar los diversos sistemas de contratación de personal.

### 6.1.6 Iniciativas y Actividades Estratégicas de Tecnología e Innovación

Figura 22. Iniciativas y actividades estratégicas de tecnología e innovación



Fuente: Autores del proyecto

El objetivo asociado a las cuatro iniciativas estratégicas propuestas para el campo de tecnología e innovación es *Acelerar la gestión para la consecución del dominio y cobertura de las tecnologías existentes, apropiar nuevas tecnologías que contribuyan al cumplimiento efectivo de los objetivos determinados para el periodo 2007-2010 y establecer las bases para la generación de una cultura de innovación orientada a la satisfacción del mercado objetivo.*

De igual forma es preciso determinar las actividades estratégicas correspondientes para el cumplimiento de dichas iniciativas, por lo cual son mencionadas a continuación.

**Iniciativa:** Diseñar e implementar la plataforma de gestión de proyectos tecnológicos y de innovación en la Corporación.

**Actividades:**

1. Actualizar Diagnóstico Tecnológico.
2. Determinar la Estrategia Tecnológica de la Corporación a Diciembre 2010.
3. Identificar los patrones para gestionar proyectos de tipo tecnológico y/o innovación.
4. Identificar la extensión de los beneficios derivados de la adopción e implementación de proyectos tecnológicos y de innovación.

**Iniciativa:** Diseñar e implementar un Sistema de Inteligencia Empresarial.

**Actividades:**

1. Desarrollar un Subsistema de Vigilancia Tecnológica para la industria astillera.
2. Desarrollar un Subsistema de Vigilancia Comercial.
3. Desarrollar un Subsistema de Vigilancia del Entorno.

**Iniciativa:** Posicionar a la Corporación como entidad pionera dentro del campo de la tecnología y la innovación en el sector naval, marítimo y fluvial.

**Actividades:**

1. Diseñar e implementar del sistema de transferencia tecnológica de Cotecmar.

**Iniciativa:** Diseñar e implementar la Plataforma de Innovación Corporativa.

**Actividades:**

1. Proponer políticas de Ciencia y Tecnología Corporativas.
2. Diseñar el programa de actividades de divulgación de Ciencia y Tecnología.
3. Desarrollar nuevos productos para satisfacer el mercado de nuevas construcciones, modernizaciones y conversiones de buques definidos en los planes de mercadeo por la Corporación.
4. Diseñar una estrategia que permita direccionar las inversiones en ciencia y tecnología de la Corporación.

**6.1.7 Iniciativas y Actividades Estratégicas de Gerencia**

Figura 23. Iniciativas y actividades estratégicas de gerencia



Fuente: Autores del proyecto

El objetivo de las anteriores cinco iniciativas estratégicas es *Responder dinámica y efectivamente a los retos y exigencias del entorno competitivo en el que se*

*gestiona Cotecmar*. Para llevar a cabo las mismas es preciso definir las actividades estratégicas que lo permitan.

**Iniciativa:** Consolidar la plataforma gerencial de planeación y presupuestación estratégica y táctica orientada a los resultados.

**Actividades:**

1. Identificar, priorizar y formular los proyectos estratégicos.
2. Implementar modelo de seguimiento y control estratégico y táctico.
3. Apropiar la cultura de planeación y directrices estratégicas en todos los niveles de la Corporación.
4. Formular el Plan Estratégico 2011-2015.

**Iniciativa:** Integrar los Sistemas de Información y Gestión de la organización en una plataforma única.

**Actividades:**

1. Diseñar e implementar el Sistema Integrado de información.
2. Consolidar e integrar los sistemas de gestión existentes en la Corporación.

**Iniciativa:** Diseñar un modelo de Gestión de conocimiento Corporativo.

**Actividades:**

1. Formular lineamientos estratégicos para el desarrollo y sostenimiento de los procesos de generación y articulación del conocimiento.
2. Efectuar una Diagnósis en cada uno de los principios rectores y factores críticos que fundamentan el sistema (Liderazgo, organización, talento humano, tecnología, cultura organizacional, flujo y sistemas de información).
3. Diseñar e implementar una infraestructura de gestión del conocimiento acorde a las necesidades del capital humano de la Corporación.
4. Formular y desarrollar el Plan de Auditoría del Conocimiento a nivel Corporativo (Talento humano, Estructural y Capital relacional).
5. Desarrollar un Mapa de Conocimiento (Knowledge Blueprint) Corporativo.

**Iniciativa:** Diseñar e implementar políticas jurídico-legales para mantener y fortalecer la estabilidad jurídica de la Corporación.

**Actividades:**

1. Formular, identificar y hacer seguimiento a proyectos que apunten al desarrollo normativo y legislativo que redunden en beneficios a la Corporación.
2. Ajustar la normatividad interna de la Corporación.
3. Implementar mecanismos de defensa y seguimiento judicial y administrativa ágiles para la Corporación.

**Iniciativa:** Fortalecer un Sistema de Control Interno Corporativo.

**Actividades:**

1. Implementar el Modelo Estándar de Control Interno MECI 1000:2005.
2. Garantizar el cumplimiento de requerimientos de los entes de control externos (CGR, CGN, PGN, Fiscalía, entre otros).

## **6.2 MAPA ESTRATÉGICO**

El concepto de Mapa Estratégico fue creado por Robert Kaplan y David P. Norton al descubrir el principio que enuncia: “No se puede controlar lo que no se puede medir, y se puede medir lo que se puede describir”, por lo que se encargaron de idear estrategias para proveer a las organizaciones de métricas que les permitieran medir su éxito, donde se les obliga a repensar sus prioridades estratégicas y a describirlas.

Cotecmar en su mapa estratégico explica cómo la gestión gerencial está orientada a los resultados, de donde se derivan las directrices y estímulos para que todo el negocio se desarrolle acertadamente y se garantice el éxito de la corporación.

Figura 24. Mapa Estratégico Cotecmar.



Fuente: Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval, Marítima y Fluvial - Cotecmar

En el mapa estratégico anteriormente mostrado se puede evidenciar que la gerencia acompaña, analiza e impacta de manera directa al desarrollo tecnológico de la organización que como se ha mencionado es uno de los aspectos más importantes para Cotecmar. De igual forma, se puede observar como hacen claridad en la importancia de un talento humano competente que sea capaz de dominar y apropiar las tecnologías requeridas, además este talento humano es el que garantizará que la logística y la producción se desarrollen con excelencia operativa, generando valor agregado a los clientes bajo un concepto de diferenciación y competitividad en costos, dando como resultado final un crecimiento corporativo, reflejado en la maximización del valor de la Corporación.

### 6.3 CADENA DE VALOR

Después de que la organización tiene claro cuáles son sus prioridades estratégicas, es necesario encontrar la forma de poder alcanzarlas, identificando las actividades fundamentales dentro de la misma que le agregan valor. Es aquí cuando la cadena de valor juega un papel fundamental.

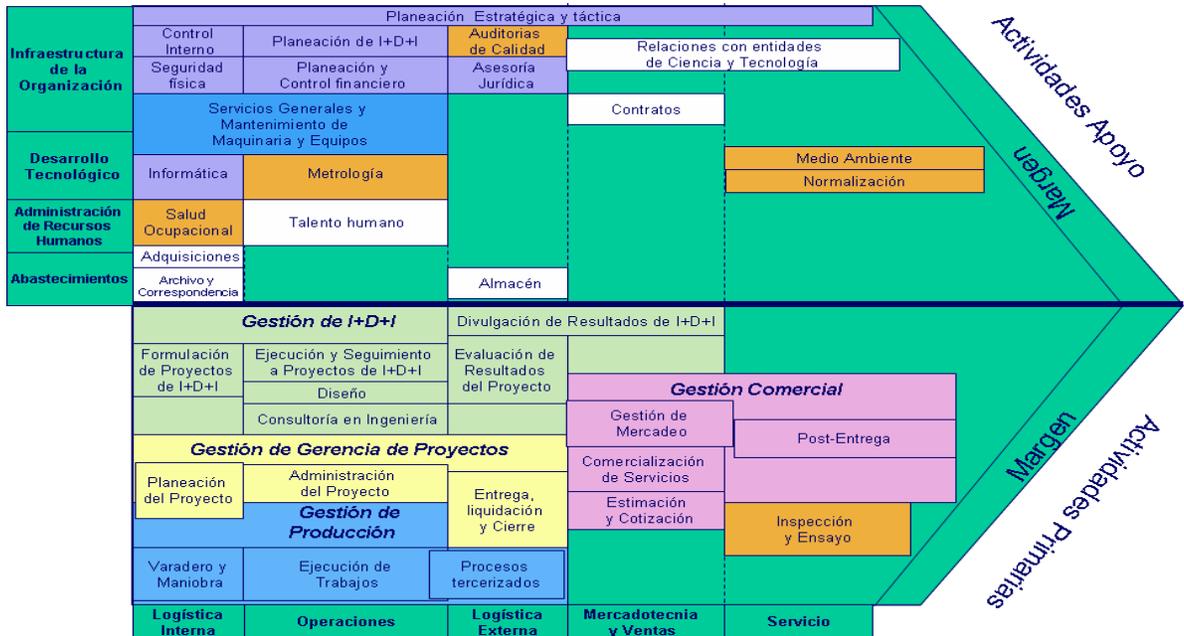
La cadena de valor es esencialmente una forma de análisis de la actividad empresarial mediante la cual se descompone una empresa en sus partes constitutivas, buscando identificar fuentes de ventaja competitiva en aquellas actividades generadoras de valor. Esa ventaja competitiva se logra cuando la empresa desarrolla e integra las actividades de su cadena de valor de forma menos costosa y mejor diferenciada que sus rivales. Por consiguiente, la cadena de valor de una empresa está conformada por todas sus actividades generadoras de valor agregado y por los márgenes que éstas aportan.

La cadena de valor de COTECMAR es considerada genérica y está constituida por tres elementos básicos:

- **Las Actividades Primarias**, que son aquellas que tienen que ver con el desarrollo del producto, su producción, las de logística y comercialización, y los servicios de post-venta.
- **Las Actividades de Soporte** a las actividades primarias, como son la administración de los recursos humanos, las de compras de bienes y servicios, las de desarrollo tecnológico (telecomunicaciones, automatización, desarrollo de procesos e ingeniería, investigación), las de infraestructura empresarial (finanzas, contabilidad, gerencia de la calidad, relaciones públicas, asesoría legal, gerencia general).

- **El Margen**, que es la diferencia entre el valor total y los costos totales incurridos por la empresa para desempeñar las actividades generadoras de valor.

Figura 25. Cadena de Valor.



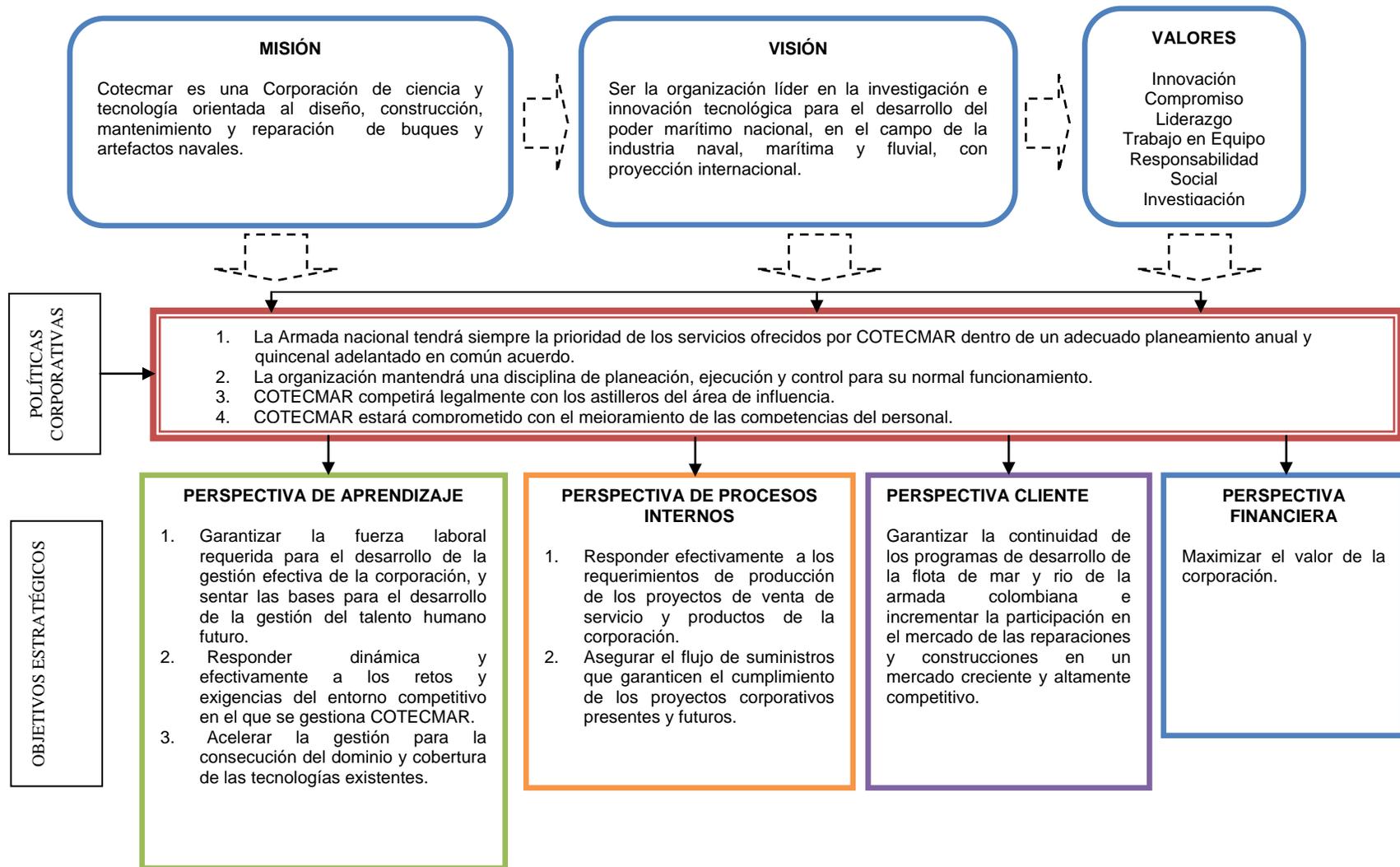
Fuente: Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval, Marítima y Fluvial - Cotecmar

La anterior figura permite observar cuáles son aquellas actividades que Cotecmar ha definido como generadoras de valor, que para el caso se encuentran en los ámbitos de Gestión de Investigación y Desarrollo, Gestión de Gerencia de Proyectos, Gestión de Producción y Gestión Comercial. De igual forma, se presentan las actividades de apoyo correspondientes para cada una de las actividades primarias planteadas por la organización, conformando así, lo que se denominada una Estrategia Competitiva.

#### **6.4 RESUMEN MARCO ESTRATÉGICO COTECMAR 2007-2010**

A partir de la información suministrada en el presente trabajo acerca de la planeación estratégica, la razón social, y el direccionamiento estratégico de Cotecmar, se construyó la siguiente figura que permite observar de manera resumida lo expuesto anteriormente.

Figura 26. Resumen Marco estratégico Cotecmar 2007 - 2010



Fuente: Autores del proyecto.

En la figura 10 se puede observar cómo los distintos componentes de la planeación estratégica de Cotecmar están alineados, y cómo estos afectan a su vez los objetivos y metas que se desean alcanzar en cada una de las perspectivas que aborda la empresa.

Cabe anotar que las variables para las cuales se definieron las correspondientes iniciativas y actividades estratégicas están contempladas dentro de las cuatro perspectivas mostradas en la figura de la siguiente forma. La variable financiera y comercial se encuentran dentro de la perspectiva financiera y perspectiva cliente, respectivamente. Las variables de producción y logística son tenidas en cuenta desde la perspectiva de procesos internos y por último, las variables de talento humano, tecnología e innovación, y gerencia, están dentro de la perspectiva de aprendizaje.

## **6.5 PLANES DE ACCIÓN**

El Plan de Acción es una herramienta gerencial, uniforme a nivel corporativo y sencillo de evaluar para la Dirección, que sirve de guía para la gestión empresarial y permite tener una visión general de las actividades que se desarrollan para el logro de los objetivos corporativos. Para convertir las decisiones estratégicas en un comportamiento eficaz es necesario desarrollar programas y proyectos en todas las áreas de la empresa: Unidades de Dirección y Planeación, de Negocio, de Gestión Estratégica y Asesoras.

Por esta razón, el Plan de Acción de COTECMAR recopila las actividades que se desarrollarán durante una anualidad considerando de manera determinante la pertinencia de las mismas frente al enfoque estratégico establecido. De esta forma, todas las actividades relacionadas en los planes de acción están orientadas a contribuir con el logro de uno o más objetivos corporativos del periodo 2007-

2010 y consecuentemente constituyen un ingrediente importante para alcanzar los retos planteados por la organización.

La forma en la que se plantean las tareas en el Plan de Acción busca incentivar el trabajo en equipo. Ningún plan por más estructurado que esté tendrá efecto, sino se lleva a la acción, por lo tanto, el resultado de las tareas establecidas en los planes implica un esfuerzo corporativo multidisciplinario y disciplina en la acción.

La alta gerencia juega un papel muy importante en la efectividad de este proceso, debido a que una de sus principales funciones es evaluar y hacerle seguimiento a los informes trimestrales o semestrales que reportan las novedades de cada actividad y tomar las acciones correctivas en el tiempo oportuno.

Cada dirección es responsable de diseñar cada año su plan de acción para la vigencia siguiente, con base en la Directrices emanadas del Plan Estratégico 2007-2010. Será entonces responsabilidad de la Vicepresidencia la consolidación, el seguimiento y control de la ejecución de estos planes.

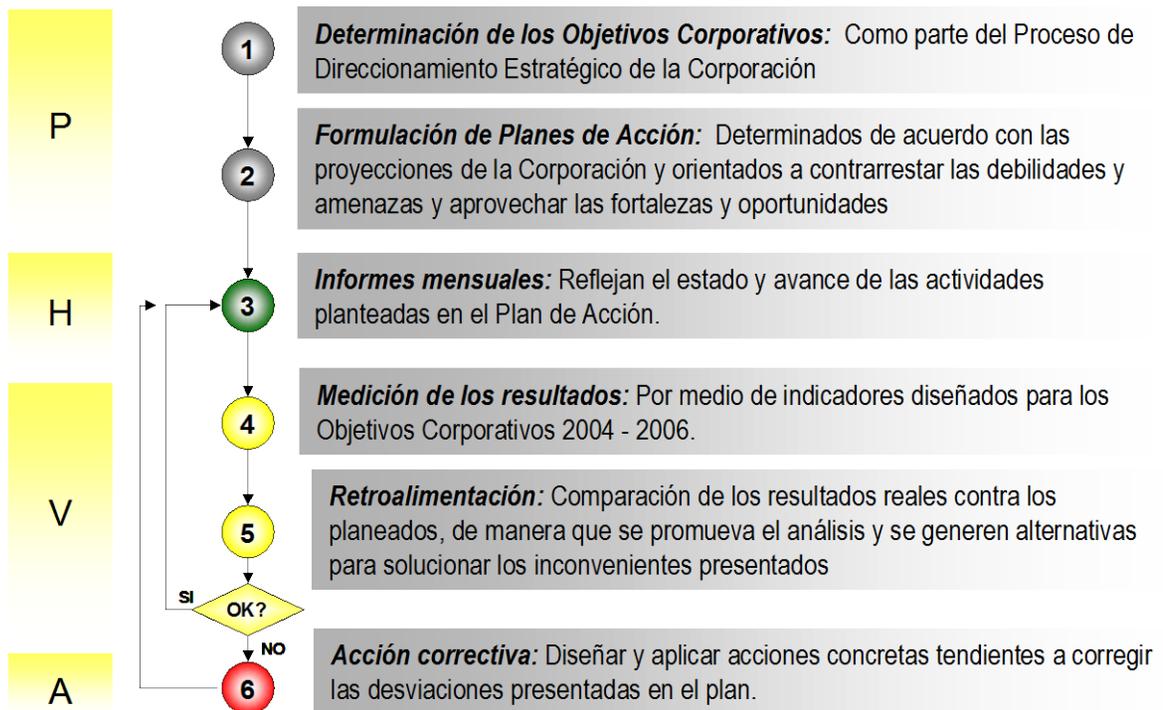
La información correspondiente al detalle de los planes de acción de cada una de las direcciones es información confidencial por lo cual no puede ser expuesta en el presente trabajo.

## **6.6 SISTEMA DE MONITOREO Y CONTROL**

Esta etapa del proceso de Direccionamiento Estratégico se realiza con el propósito fundamental de diseñar e implementar, un mecanismo de gestión que permita hacer un seguimiento efectivo al proceso, orientado a facilitar la toma de decisiones.

El control estratégico se basa en analizar y evaluar el proceso de planeación para asegurar su correcto funcionamiento, permitiendo así, medir la eficacia del plan (objetivos y metas alcanzadas) y también su eficiencia en la ejecución (ejecución presupuestal). La información obtenida permitirá entonces, establecer los correspondientes ajustes al Plan Estratégico y su contribución al logro de los objetivos corporativos. En la figura 27 se pueden apreciar los elementos del seguimiento y control.

Figura 27. Elementos de Seguimiento y Control.



Fuente: Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval, Marítima y Fluvial - Cotecmar

El sistema de monitoreo y control se explica mediante un ciclo PHVA (Planear-Hacer-Verificar-Actuar) donde tal y como se observa en la anterior figura la Determinación de los objetivos corporativos y la Formulación de planes de acción

hacen parte del proceso de Planeación. En esta etapa la finalidad es definir la dirección en la cual debe moverse la organización y cómo se pretende lograrlo.

Luego en la fase Hacer, se ejecutan las actividades programadas en los correspondientes planes de acción y se elaboran informes mensuales que permitan evidenciar el estado de avance de las mismas.

En la etapa de Verificar se miden los resultados obtenidos mediante indicadores - que serán mencionados más adelante- para comparar estos resultados contra los planeados en la primera fase del ciclo y así, realizar el correspondiente proceso de retroalimentación.

Por último, en la fase de Actuar se ponen en práctica las acciones correctivas y/o preventivas definidas en el proceso de retroalimentación realizado, para eliminar o disminuir al máximo las desviaciones en el plan.

Así, el modelo de planeación estratégica requiere un sistema de medición y control que permita conocer, de manera sistemática y permanente, los avances y resultados de la operación de Cotecmar. Esto facilitará el análisis de los problemas y debilidades de las actividades, tendiente a tomar oportunamente las decisiones que se requieren para reencauzar el plan hacia el logro de los objetivos propuestos.

### **6.6.1 Indicadores Estratégicos**

En términos generales, un indicador es la medida cuantitativa o la observación cualitativa que permite identificar cambios en el tiempo y cuyo propósito es determinar qué tan bien está funcionando un sistema, dando la voz de alerta sobre la existencia de un problema y permitiendo tomar medidas para solucionarlo, una vez se tenga claridad sobre las causas que lo generaron.

En este sentido, los indicadores se convierten en uno de los elementos centrales de un sistema de referenciación, ya que permiten, dada su naturaleza, la comparación al interior de la organización o al exterior de la misma.<sup>9</sup>

Los indicadores estratégicos diseñados para medir el logro de los objetivos de Cotecmar se encuentran clasificados según las distintas perspectivas: Financiera, Cliente, Procesos Internos y Aprendizaje.

A continuación se explica cuál es la estrategia que se pretende utilizar para la consecución de los objetivos planteados anteriormente para cada una de las distintas variables que conforman las cuatro perspectivas.

### **Perspectiva Financiera**

La perspectiva financiera se encuentra conformada únicamente por la variable financiera cuyo objetivo es la maximización del valor de la empresa. Para ello, se pretende utilizar una estrategia denominada Crecimiento y Control, la cual consiste en propiciar un crecimiento de los ingresos mientras se controlan los costos y gastos y se hace un uso eficiente de los recursos.

Los indicadores diseñados para medir los resultados de dicha estrategia se presentan a continuación:

$$\text{Rentabilidad de la Inversión Líquida} = \frac{\text{Rendimientos Financieros}}{\text{Monto Invertido}}$$

El resultado de este indicador es un coeficiente que permite relacionar las ganancias con los recursos empleados para obtenerlas. Por tal razón, debe tomar

---

<sup>9</sup> SIRAC - Sistema Interactivo de Referenciación Ambiental Sectorial. Indicadores. [En Línea] <http://www.sirac.info/Curtiembres/html/indicadores.asp>

un valor que sea mayor o igual a cero, indicando que al menos no se han presentado pérdidas.

$$\text{Porcentaje del Margen Operacional} = \frac{\text{Utilidad Operacional}}{\text{Total Ingresos Operacionales}} * 100$$

Como su nombre lo indica, este indicador mide qué porcentaje de los ingresos operacionales totales corresponde a la utilidad operacional. El valor que debe tomar este indicador puede variar entre empresas, sectores económicos, etc.

$$\text{EVA} = \frac{\text{Utilidad Operacional}}{\text{Cargo de Capital}}$$

El EVA o Valor Económico Agregado se fundamenta en que los recursos empleados por una empresa o unidad estratégica de negocio (UEN) deben producir una rentabilidad superior a su costo de financiación, pues de no ser así, es mejor trasladar los bienes utilizados a otra actividad.

Esto obliga a un análisis más profundo que el desarrollado por los indicadores tradicionales de crecimiento en ingresos, utilidades y activos como factores de evaluación del desempeño. De esta forma, el EVA permite evaluar si efectivamente la empresa está generando valor o no.

### **Perspectiva Cliente**

La perspectiva cliente se encuentra conformada por la variable comercial cuyo objetivo es entre otras cosas, incrementar la participación de la empresa en el mercado. Para ello, se pretende utilizar una estrategia denominada Diferenciación y Competitividad en costos, la cual consiste en acceder a los mercados de Cotecmar mediante la utilización de un enfoque combinado en diferenciación y competitividad en costos.

Los indicadores diseñados para medir los resultados de dicha estrategia se presentan a continuación:

$$\% \text{ de Cumplimiento del presupuesto en ventas} = \frac{\text{P. Ventas ejecutado}}{\text{P. Ventas planeado}} * 100$$

La finalidad de este indicador es verificar en qué porcentaje se está cumpliendo la meta propuesta de incrementar la participación de Cotecmar en el mercado, mediante la comparación del porcentaje de ventas proyectado y el que en verdad ocurre período a período.

$$\% \text{ de ventas a nuevos clientes} = \frac{\text{Valor ventas nuevos clientes}}{\text{Total ventas periodo}} * 100$$

Con este indicador Cotecmar pretende conocer qué porcentaje del total de sus ventas se está realizando a nuevos clientes. El valor que debe tomar este indicador será estipulado por la empresa dependiendo del análisis que ésta realice sobre el crecimiento y comportamiento general del sector al cual pertenece.

### **Perspectiva de Procesos Internos**

La perspectiva de procesos internos está conformada por las variables de producción y logística, por lo que Cotecmar hará uso de dos estrategias distintas encaminadas a alcanzar los objetivos planteados para cada una de ellas.

El objetivo de la variable de producción es responder efectivamente a los requerimientos de producción, por lo que la estrategia empleada por Cotecmar para el cumplimiento de dicho objetivo está basada en la Excelencia Operativa, en otras palabras, efectividad en costos, calidad y oportunidad.

Los indicadores diseñados para medir los resultados de dicha estrategia son mencionados a continuación:

$$\% \text{ de Margen de Contribución} = \frac{\text{Margen de Contribución en \$}}{\text{Total ventas periodo}} * 100$$

Con este indicador Cotecmar pretende controlar qué porcentaje del total de las ventas corresponde al margen de contribución, para así poder determinar si la rentabilidad obtenida es la esperada del negocio.

$$\% \text{ Garantías efectivas para nuevas construcciones} = \frac{\text{Garantías efec. Nuevas construcciones}}{\text{Total ventas periodo}} * 100$$

$$\% \text{ Garantías efectivas para reparaciones} = \frac{\text{Garantías efec. reparaciones}}{\text{Total ventas periodo}} * 100$$

Los dos indicadores anteriores fueron diseñados con el fin de observar qué porcentaje del total de las ventas está siendo destinado al cumplimiento de garantías tanto para nuevas construcciones como para reparaciones, es decir, que este indicador permite tener una idea del porcentaje de fallas que se presentan en la prestación de los servicios.

Por otro lado, el objetivo de la variable de logística es asegurar el flujo de suministros que garanticen el cumplimiento de los proyectos de la organización. La estrategia para su cumplimiento está basada igualmente en la Excelencia Operativa, articulando efectivamente la determinación, consecución y aplicación de los insumos de información, bienes y servicios requeridos para el desarrollo de los procesos corporativos.

Los indicadores diseñados para medir los resultados de dicha estrategia son mencionados a continuación:

$$\% \text{ Cumplimiento tiempo respuesta requerimientos producc.} = \frac{\text{tiempo entrega real}}{\text{tiempo entrega proyectado}} * 100$$

$$\% \text{ Devoluciones en Adquisiciones} = \frac{\text{Valor adquisiciones periodo}}{\text{Total adquisiciones periodo}} * 100$$

Los dos indicadores anteriores permiten observar qué tan bien la logística está respondiendo a los requerimientos de producción en cuánto a tiempos de

entrega y suministros. En otras palabras, el primer indicador mide la eficiencia con que se está trabajando, mientras que el segundo la eficacia de los resultados, formando una idea global del funcionamiento de la logística en la organización.

### **Perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento**

La perspectiva de aprendizaje y crecimiento está conformada por las variables de talento humano, tecnología e innovación, y gerencia, por lo que Cotecmar hará uso de estrategias distintas encaminadas a alcanzar los objetivos planteados para cada una de ellas.

El objetivo de la variable de talento humano es entre otras cosas garantizar la fuerza laboral requerida en la organización, por lo que la estrategia empleada por Cotecmar para el cumplimiento de dicho objetivo está basada en el Crecimiento, creando un mercado laboral amplio y especializado en la industria naval, marítima y fluvial.

Los indicadores diseñados para medir los resultados de dicha estrategia son mencionados a continuación:

$$\% \text{ Rotación de empleados} = \frac{\frac{\text{Ingresos} + \text{salidas}}{2}}{\text{Total trabajadores Periodo}} * 100$$

Con este indicador Cotecmar puede medir qué tanto está rotando su personal, y con la ayuda de un análisis más profundo determinar las causas de dicha rotación. El valor ideal a tomar por este indicador será determinado por la organización y puede variar significativamente dependiendo de la posición en el tiempo en la cual se encuentre, por ejemplo, proyectos de expansión, aumentos en la demanda, etc.

$$\% \text{ Contribución al nivel de empleo} = \frac{\text{N}^\circ \text{ empleos Cotecmar}}{\text{N}^\circ \text{ desempleados en región}} * 100$$

Este indicador permite a la empresa observar qué tanto está contribuyendo o no a disminuir el desempleo en la región a la cual pertenece y es una consecuencia de la responsabilidad social que maneja para con la sociedad.

Por otro lado, el objetivo de la variable de tecnología e innovación es entre otras cosas, acelerar la gestión para la consecución del dominio y cobertura de las tecnologías existentes. La estrategia para su cumplimiento está basada en la Investigación aplicada y la Innovación, desarrollando trabajos originales soportados en conocimientos existentes y transformando ideas en productos vendibles.

Los indicadores diseñados para medir los resultados de dicha estrategia son mencionados a continuación:

$$\% \text{ Personal capacitado en tecnologías existentes} = \frac{\text{Personal capacitado en Tecn. existentes}}{\text{Personal total que maneja Tecn. existentes}} * 100$$

$$\% \text{ Personal capacitado en nuevas tecnologías} = \frac{\text{Personal capacitado en nuevas Tecn.}}{\text{Personal total que maneja nuevas Tecn.}} * 100$$

Estos dos indicadores le permiten a Cotecmar medir el nivel de capacitación de su personal en cuanto a las tecnologías que manejan en la actualidad y las nuevas

tendencias a las que tendrán que acogerse. Esta medición se realiza por áreas o procesos específicos, es decir que sólo se evalúa aquella tecnología que cada persona debe emplear para realizar su trabajo.

La perspectiva de aprendizaje e innovación también está conformada por la variable de gerencia cuyo objetivo es responder dinámica y efectivamente a los retos y exigencias del entorno, por lo que Cotecmar ha planteado una

estrategia de Enfoque Sistémico donde pretende optimizar los procesos internos y luego articularlos con los procesos externos.

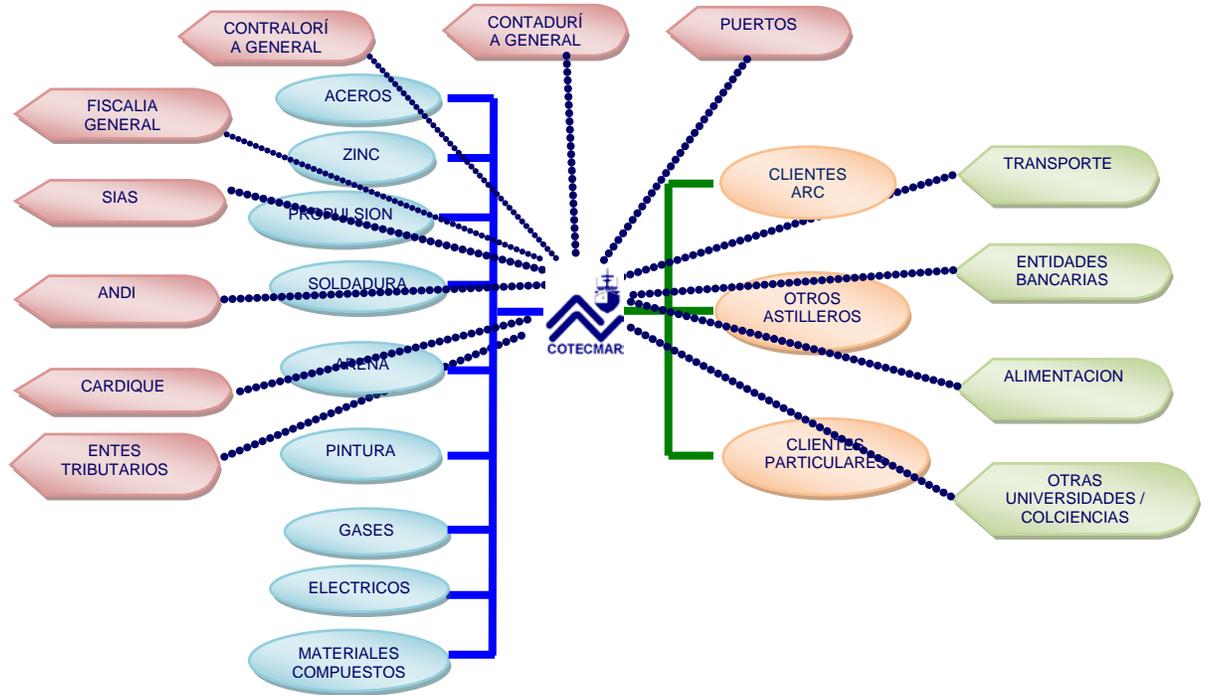
Los indicadores diseñados para medir los resultados de dicha estrategia miden principalmente el porcentaje de cumplimiento en los tiempos y actividades planeadas para los diferentes proyectos que desarrolle Cotecmar en una fecha específica.

## 7. MODELAMIENTO DE LA RED ADAPTATIVA DE COTECMAR

El diseño y la gestión de una Red Adaptativa se ha convertido en uno de los factores más importantes de la ventaja competitiva con los que tiene que contar una compañía, si quiere mantenerse en el mercado sobre las demás empresas, ahora y en el futuro.

Con la información recopilada y analizada sobre el direccionamiento estratégico de Cotecmar y los distintos objetivos corporativos planteados por la organización desde las perspectivas observadas, se propone el siguiente modelo para su Red Adaptativa. Cabe anotar que este modelo se encuentra basado en un enfoque de Supply Chain Management y logística, con el fin de lograr la satisfacción de todas las partes interesadas.

Figura 28. Red Adaptativa propuesta para Cotecmar.



Fuente: Autores del proyecto.

La compañía Ioco, Cotecmar, se encuentra en el centro, a su izquierda se encuentran los proveedores de primer nivel que son aquellos que suministran productos críticos y por tanto, impactan directamente en el negocio de la empresa.

La siguiente tabla muestra los proveedores de primer nivel de Cotecmar clasificados por el tipo de suministro:

Tabla 1. Tabla de Proveedores.

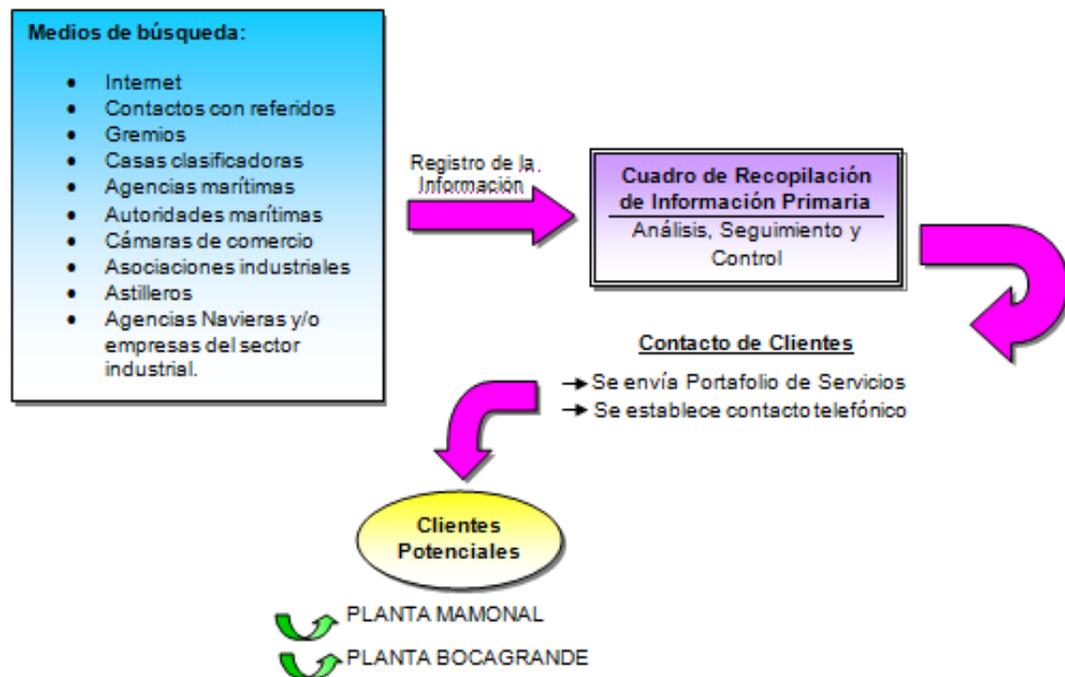
<b>Suministro</b>	<b>Proveedor</b>
<b>Acero</b>	Compañía general de Aceros
	Fajobe
	Ferrasa
	Ranger Steel
<b>Zinc</b>	Metalúrgica San Joaquin
	Propulsora
<b>Soldaduras</b>	Central de Soldaduras
	Agafano
	Cryogas
<b>Arena</b>	Arenas del Sinú
	Coonmufer
	Sogab Ltda.
	Concepción Villalobos
<b>Pintura</b>	Pintuco S.A.
	Hempels S.A.
	Sika S.A.
<b>Materiales Compuestos</b>	Ingefibra
	Sumiglas

Fuente: Autores del proyecto.

A la derecha se encuentran los clientes de la corporación dentro de los cuales están los clientes Arc (Armada de la República de Colombia), clientes nacionales o extranjeros y otros astilleros. En la siguiente figura se puede observar el proceso de búsqueda de clientes que aplica Cotecmar.

Figura 29. Proceso de Búsqueda de clientes.

### BÚSQUEDA DE CLIENTES



Fuente: Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval, Marítima y Fluvial - Cotecmar

Por medio del proceso ilustrado en la figura anterior, Cotecmar ha ido incrementando con el tiempo su participación en el mercado, captando el interés de nuevos clientes y convirtiéndolos de clientes potenciales, a reales.

Por otro lado se encuentran las terceras y cuartas partes logísticas, los cuales son términos referentes a la contratación de algunas o todas de las operaciones logísticas de una compañía.

Las terceras partes logísticas de la organización se consideran una parte proveedora de servicios logísticos, que realiza una o todas las actividades a lo largo de la cadena de abastecimiento de una empresa.

Para el caso de Cotecmar las terceras partes logísticas se encuentran representadas por las siguientes entidades:

- Transporte: Se evidencia mediante la ruta de buses que Cotecmar tiene como servicio para sus empleados, la cual es suministrada por otra entidad independiente.
- Entidades Bancarias: Ofrecen servicios financieros que actúan como el medio de financiación de Cotecmar para asegurar el correcto funcionamiento de la entidad.
- Alimentación: Está representada por el casino de la empresa, el cual ofrece servicios de cafetería a los empleados y no pertenece a la corporación.
- Otras Universidades / Colciencias: Influyen en el negocio en la medida en que contribuyen a los proyectos de Investigación y Desarrollo emprendidos por Cotecmar.

Por otro lado, las cuartas partes logísticas de la empresa son las que administran los recursos, capacidades y tecnologías de su propia organización con aquellos proveedores de servicios complementarios para dar una solución integrada de la cadena.

Para el caso de Cotecmar las cuartas partes logísticas se encuentran representadas por las siguientes entidades:

- Puertos: Estos prestan el servicio de operadores logísticos a Cotecmar encargándose del manejo de la mercancía en puerto.

- Contaduría General: Determina las políticas, principios y normas sobre contabilidad, que deben regir en el país.
- Contraloría General: Regula el uso que la empresa le da a todos aquellos recursos provenientes de aportes públicos basándose en el marco legal y sujetos a los principios de economía, eficiencia, eficacia, equidad y sostenibilidad ambiental.
- Fiscalía General: Ésta entidad se encarga de investigar los delitos, calificar los procesos y acusar ante los jueces y tribunales competentes a los presuntos infractores de la ley penal, ya sea de oficio o por denuncia, por lo que puede intervenir en Cotecmar en caso de que se realice cualquier actividad ilícita.
- SIAS: Las Sociedades de Intermediación Aduanera, ahora llamadas Agencias de Aduana se encargan de todo el proceso de nacionalización de mercancías importadas por Cotecmar.
- ANDI: Cotecmar como afiliado de la ANDI recibe apoyo en cuanto a la armonización de su actividad industrial con el ambiente y la sociedad, y en la orientación de procesos de modernización que coadyuven al desarrollo sostenible del país.
- Cardique: Esta entidad regula los permisos ambientales requeridos para la actividad de Cotecmar como la estadía de los buques en el muelle, entre otros.
- Entes Tributarios: Estas entidades regulan toda la parte de establecimiento y recaudo de impuestos.

De igual forma en la figura 28 donde se muestra la Red Adaptativa propuesta para Cotecmar se observan dos tipos de líneas: Punteadas y Fijas. Las líneas fijas muestran los procesos que son monitoreados y controlados por la organización, que tal y como se observa son aquellos relacionados con sus proveedores y clientes de primer nivel. Esto se debe a que la relación existente entre Cotecmar y estos últimos es de tipo directa, es decir, que las acciones realizadas ya sea por Cotecmar, sus proveedores o sus clientes, impactan directamente a los otros dos grupos.

A su vez las líneas punteadas describen otro tipo de relación entre Cotecmar y cada una de las entidades mostradas en la figura. En este caso la corporación puede simplemente monitorear el comportamiento de sus terceras y cuartas partes logísticas pero no puede administrar ni controlar sus actividades.

## CONCLUSIONES

Luego de haber analizado el direccionamiento estratégico de Cotecmar y cada uno de los procesos que intervienen a lo largo de su cadena de suministros, se puede concluir lo siguiente:

- Mantener una visión global de todos los procesos que permiten transformar los requisitos del cliente en un resultado final, conllevará a manejar una mayor trazabilidad, la cual a su vez, garantiza la generación de una ventaja competitiva en el mercado.
- Cotecmar ha enfocado sus actividades hacia la consecución de altos niveles de efectividad que han permitido la obtención de un beneficio mutuo entre todos los entes que contribuyen en su cadena de suministros, es decir, un gana-gana proveedor – organización - cliente. Esto se puede evidenciar en la descripción realizada de los procesos estratégicos sobre las relaciones de Cotecmar tanto con sus proveedores como con sus clientes, los cuales logran formar los pilares más importantes de todo el proceso logístico de la empresa.
- Mediante el análisis del papel que juega cada uno de los distintos proveedores, clientes y socios de Cotecmar, la empresa ha podido identificar la importancia y el grado de criticidad de cada uno de ellos. De esta forma le es más fácil establecer alianzas estratégicas con los denominados proveedores Pareto (donde se concentra el poder de negociación), que sin duda generan una mayor contribución a las metas propuestas por la organización.

- La definición de la Red Adaptativa de Cotecmar le permitirá a la empresa tener una mayor claridad acerca del objetivo que persigue y cuál es la manera más apropiada de llegar a él, conjugando los esfuerzos de los distintos agentes involucrados con el fin de alcanzar la plena satisfacción de sus clientes y sumergirse en un proceso de mejoramiento continuo.
- Cotecmar ha fortalecido al talento humano y ha logrado reunir un “grupo de Pensamiento Estratégico” con el cual tiene pensado enfrentar los retos que se avecinan para todas las Direcciones de la Planta.
- A través de herramientas gerenciales como el método delphy, lluvia de ideas (storm Brain) han logrado recrear los escenarios posibles utilizando prospectiva y con base a cada escenario han realizado los planes de acción para cada una de las variables. Todo esto para fortalecer a la corporación de cara a los Proyectos en especial al más ambicioso que es el “proyecto Orión”
- Cotecmar a pesar de tener indicadores no posee un sistema de métricas integrado donde hayan inductores que permitan medir resultados de los procesos en forma efectiva a través de un indicador principal lo que hace que no sea ágil la información para la Gerencia.
- Cotecmar está certificada en sus procesos bajo la norma ISO 9001 versión 2000 por la casa certificadora Lloyds Register generando un efecto positivo para sus clientes y al mismo tiempo le permite posicionarse en el mercado con un alto nivel de competitividad.
- Cotecmar a pesar de tener políticas ambientales claras y definidas no está certificada en ISO 14000.

## RECOMENDACIONES

- Implementar un sistema de inteligencia empresarial que permita anticiparnos a los cambios del entorno, la ejecución de la red adaptativa propuesta en el presente trabajo, le ayudará a Cotecmar a comprender cómo se llevan a cabo todos los procesos relacionados desde su fuente de insumos hasta la prestación del servicio a sus clientes.
- Es recomendable un adecuado proceso de difusión de la información relacionada, en lo que comprende la red adaptativa de Cotecmar, con el fin de que la empresa en su totalidad tenga unas directrices lo suficientemente claras que permitan el logro de los objetivos de cada uno de los procesos, y por tanto, de la organización en general.
- Diseñar e implementar una plataforma de gestión orientada a los resultados, por lo tanto es preciso que la alta gerencia se comprometa con su talento humano involucrándolos en el alcance de los objetivos estratégicos, de manera que todo el personal tenga claro la forma en que con sus actividades contribuye al logro de los mismos. De igual forma, es deber de la alta gerencia llevar los controles necesarios sobre los distintos procesos, para así, tomar las medidas correspondientes de manera oportuna.
- Todas las empresas deben conocer la importancia de identificar cuáles son sus principales entradas con el fin de obtener mejores resultados y alcanzar estándares logísticos internacionalmente reconocidos, garantizando el logro de los grandes propósitos corporativos, he aquí el valor agregado de modelar una red adaptativa basados en un enfoque de Supply Chain Management y logística.

- Desarrollar y apropiar las tecnologías requeridas para cumplir con los retos actuales y futuros, por lo tanto es importante alcanzar la normalización de las operaciones dentro de la cadena de suministros y la implementación de prácticas logísticas apropiadas, para así poder ejercer un control de las actividades involucradas en la prestación de los servicios, y lograr el mejoramiento continuo.
- Llevar un oportuno seguimiento de los indicadores planteados en el presente trabajo, permitirá a la empresa observar qué tan bien está respondiendo la logística ante los requerimientos de cada una de las perspectivas manejadas por Cotecmar. De igual forma, es importante establecer metas claras con el fin de evaluar la funcionalidad de los indicadores empleados que permitan la toma de mejores decisiones.
- Se sugiere aplicar las estrategias de Norton y Kaplan para el manejo de los indicadores llamada “Balance score card” o Cuadro de Comando Integral, con esto permitiría a la Gerencia ver los resultados de las operaciones a través de los indicadores y tomar decisiones en tiempo real.
- Sería importante tomar la decisión de certificarse en la Norma ISO 14000 para generar una política enfocada a la conservación del medio ambiente y sumarse al conjunto de empresas de clase mundial que a través de estrategias de “logística Inversa” están mitigando los impactos ambientales.

## BIBLIOGRAFÍA

- BALLOU, Ronald. Logística: Administración de la cadena de suministros. Editorial Prentice Hall. 2004
- BOWERSOX, Donald, CLOSS, David, COOPER, Bixby. Administración y Logística en la cadena de suministro. Mc Graw Hill. 2007.
- CHIAVENATO, Adalberto; Administración en los nuevos tiempos. Bogotá. McGraw-Hill. 2002
- CROXTON, Keely, GARCÍA, Sebastián, LAMBERT, Douglas. The Supply Chain Management Processes. The Ohio State University. The International Journal of Logistics Management. Traducido por Benjamín Pinzón Hoyos.
- Asociación Colombiana de Logística. [En Línea] <http://www.acolog.org/>
- Cadena de suministro. [En Línea] [http://translate.google.com/translate?hl=es&sl=en&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Supply\\_chain&sa=X&oi=translate&resnum=1&ct=result&prev=/search%3Fq%3Dsupply%2Bchain%26hl%3Des](http://translate.google.com/translate?hl=es&sl=en&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Supply_chain&sa=X&oi=translate&resnum=1&ct=result&prev=/search%3Fq%3Dsupply%2Bchain%26hl%3Des)
- COTECMAR, CUATRO AÑOS CONSTRUYENDO FUTURO. [En Línea] <http://www.armada.mil.co/?idcategoria=53817>
- PIMENTEL, Luis; Introducción al Concepto de Planificación Estratégica. [En Línea] [http://www.sld.cu/galerias/doc/sitios/infodir/5\\_1.doc](http://www.sld.cu/galerias/doc/sitios/infodir/5_1.doc)

- PRAHALAD, Hamel. Iniciativa Estratégica. [En Línea] [http://www.12manage.com/methods\\_hamel\\_prahalad\\_strategic\\_intent\\_es.html](http://www.12manage.com/methods_hamel_prahalad_strategic_intent_es.html). 2008
- SIRAC - Sistema Interactivo de Referenciación Ambiental Sectorial. Indicadores. [En Línea] <http://www.sirac.info/Curtiembres/html/indicadores.asp>
- Zona logística. [En Línea] <http://www.zonalogistica.com/revista/>. 2008

•

# ANEXOS

**Anexo A.** Encuesta realizada a funcionarios de Cotecmar

**ENCUESTA A FUNCIONARIOS DE LA CORPORACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL, MARÍTIMA Y FLUVIAL (COTECMAR)**

Fecha: \_\_\_\_\_

Hora: \_\_\_\_\_

Esta encuesta tiene como principal objetivo conocer los diferentes procesos y subprocesos manejados dentro de la organización, identificando las diferentes actividades realizadas dentro de estos, los principales objetivos que se buscan alcanzar, y los resultados obtenidos gracias a su ejecución.

Nombre: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

1. Señale con una X el nombre del proceso de la organización que usted hace parte.

Admon. Relaciones proveedor

Admon. Servicio al cliente

Admon. Demanda

Admon. Flujo de Manufactura

Admon. Relaciones cliente

Order Fulfillment

Admon. Desarrollo y comercialización productos

Administrar el retorno

2. ¿En el proceso que usted se desempeña, existen subprocesos Estratégicos y/o Operativos?

SI  Cual? \_\_\_\_\_

NO

No sabe

3. ¿Dentro de su proceso o subproceso, tienen objetivos establecidos?

PROCESO  
SI  NO

SUBPROCESO  
SI  NO

4. ¿En el caso en que si tenga un objetivo establecido, cuál es?

---

---

---

5. ¿Qué hace para alcanzar el objetivo propuesto, y cómo lo hace?

---

---

---

6. ¿Qué beneficios obtiene la organización con el trabajo realizado por usted?

---

---

---

7. Desde su punto de vista, ¿cuáles son las recomendaciones que usted haría, para mejorar la interrelación de los procesos de COTECMAR?

Muchas gracias por su colaboración.

## Anexo B. Proceso de Reparación



**Anexo C. Taller de Electricidad**



**Anexo D. Mantenimiento de Buque**



**Anexo E. Muelle**



**Anexo F. Varadero**



### Anexo G. Varadero 2



### Anexo H. Reparación de Buque

