

COMPETITIVIDAD EN INTEGRACION DEL SUPPLY CHAIN Y LOGISTICA EN LA INDUSTRIA ASTILLERA DE COLOMBIA*

* Feres E. Sahid C. Escuela Naval Almirante Padilla. Coordinador del Grupo de Investigación
Fabiola Pinzón Hoyos. Escuela Naval Almirante Padilla
Juan Carlos Rodríguez. Cotecmar.
Gladys Narváez. Cotecmar.

RESUMEN

Para atender el reto de comienzos del Siglo XXI, los ejecutivos están descubriendo y aplicando como alternativa el paradigma emergente de la **competencia entre redes** y que la integración y administración exitosa de los **procesos clave de negocio** a través de los miembros del Supply Chain determinará el éxito de la compañía individual. Esta preocupación originó en la Dirección Logística de **COTECMAR** el interés de conocer los niveles de competitividad en Integración del Supply Chain y Logística de la Industria Astillera Colombiana con el fin de tomar decisiones estratégicas acertadas frente al futuro y la realidad actual.

Mediante un proceso de investigación sobre una muestra significativa de miembros primarios y secundarios^[1] del Supply Chain de la Industria Astillera de Colombia, se develó que el nivel de competitividad en Integración del Supply Chain es de 257,28 puntos y que existe una brecha de 113.10 puntos con respecto a Clase Mundial. De la misma manera se develó que el nivel de competitividad en Logística es de 205,97 puntos y que existe una brecha de 51,60 puntos con respecto a Clase Mundial.

El campo de aplicación del estudio es amplio en tanto sirve como diagnóstico para ser utilizado en el proceso de planeación y gerencia estratégica del Supply Chain y Logística; como punto de partida para el modelaje de la estructura del Supply Chain de la Industria y el diseño de su Sistema Logístico; como base en la selección o construcción de sistemas de información y comunicación para el Supply Chain; como prerrequisito para la formulación de programas de entrenamiento, capacitación y educación en Supply Chain Management y Logística; como soporte y justificación para la formulación de competencias laborales en Supply Chain Management y Logística; como punto de partida para el diseño del Sistema de Logística Reversa del Supply Chain; y como referente para realizar estudios sobre competitividad en integración del Supply Chain y Logística en la Industria Astillera, siempre y cuando se utilice la misma metodología

Con base en el estudio realizado **COTECMAR** inició un proceso de transformación de la organización que debe atenuar o eliminar las brechas e incrementar los niveles de competitividad de la misma.

PALABRAS CLAVE

Competitividad. Supply Chain como equivalente a Red de Negocios. Logística. Integración con clientes. Integración interna. Integración con proveedores. Integración de la planeación y la tecnología. Integración de las relaciones. Medición de los niveles de integración. Flowgistics. Posicionamiento. Integración del Supply Chain. Agilidad. Medición del desempeño logístico. Gap.

1. INTRODUCCION

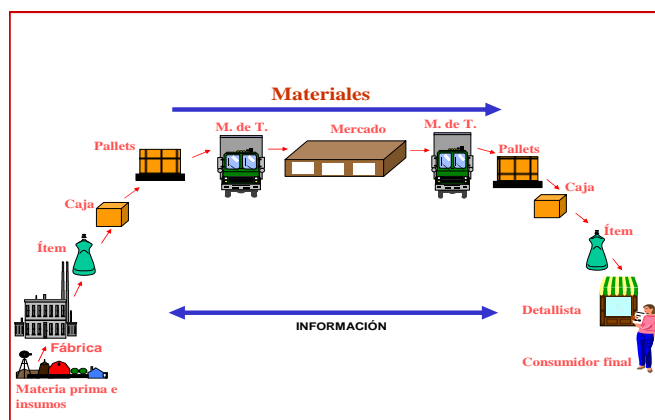
El presente reporte presenta el nivel de “Competitividad en Integración del Supply Chain y Logística” de la **INDUSTRIA ASTILLERA DE COLOMBIA**, que **COTECMAR** utilizó para realizar un análisis de **GAP** con respecto a empresas de Clase Mundial y que está utilizando como punto de partida para adelantar un proceso de transformación organizacional que le permitirá diseñar y poner en marcha un Supply Chain, además de bien administrado, caracterizado por bajos costos totales y altos niveles de servicio al cliente.

En consideración a que el Análisis de **GAP** se realizó con base en los niveles de competitividad develados en una investigación realizada por Donald J. Bowersox^[2] en una muestra de empresas de Clase Mundial, que no incluye la Industria Astillera, los niveles de competitividad alcanzados en la Industria Astillera de Colombia, sirven como referente para la realización de estudios Benchmarking dentro de la Industria Astillera, siempre y cuando se utilice la misma metodología y las mismas variables objeto de estudio.

Tres aspectos fundamentales motivaron a **COTECMAR** para realizar el estudio, en forma cooperada con el Centro de Investigaciones de la Escuela Naval Almirante Padilla, en el seno de la Especialización en Logística y tomar decisiones estratégicas con respecto a su organización: la liberación de los mercados, el incremento de satisfacción al cliente y el desarrollo de la tecnología de información.

2. ORGANIZACIONES DEL SIGLO XX EN COLOMBIA

Hasta finales de la década de los 80 y principios de los 90, el concepto de Supply Chain giraba en torno a un conjunto de empresas que sostenían relaciones “**una**” a “**una**” y el vínculo de “**unión**” era únicamente la relación comercial existente entre ellas. En tal sentido las empresas que formaban parte de la “**Cadena de Abastecimientos**”, se consideraban **algo así como eslabones y si un eslabón fallaba, la cadena igualmente fallaba**. La **Gráfica 2.1 muestra una “Cadena de Abastecimientos”** en la que la fábrica de materias primas era el primer **eslabón**, y almacén detallista era el último.



Gráfica 2.1 Cadena de Abastecimientos.

Cada eslabón se organizaba en términos convencionales, es decir, predominaba el conducto regular y funciones. Los "Departamentos", las "Divisiones" y la "Secciones", eran formas organizativas generalizadas y el trabajo en "equipo" era esquivo, y la pasión colectiva por alcanzar la misión y la visión de la empresa, raramente se encendía. La organización por procesos era poco común. No se prestaba mucha atención al entorno global y al cliente. Igualmente no se experimentaba la necesidad de planificar colaborativamente y la tecnología de información era muy costosa y restringida. La empresa privada no le daba importancia a la Logística y generalmente consideraba que era exclusiva para las organizaciones militares. Los militares igual consideraban que el campo de aplicación de la Logística era la guerra.

3. ORGANIZACIONES A COMIENZOS DEL SIGLO XXI

Tres aspectos fundamentales han hecho que las empresas "repiensen" su organización de comienzos del Siglo XXI: **primero**, la liberalización de los mercados, empezando por Europa, donde se llegó a la moneda única, el libre comercio de América del Norte, la gestión de algunos de países Centroamericanos que en grupo están negociando el libre comercio con Estados Unidos, y la gestión del actual gobierno para lograr un acuerdo de libre comercio con Estados Unidos como lo está haciendo Chile. El 14 de abril de 2.003 la Comunidad Andina de Naciones (Colombia, Bolivia, Ecuador, Perú y Venezuela) anunció su disposición de firmar un acuerdo con la Unión Europea y dio el paso más importante para definir su futuro en las negociaciones del Área de Libre Comercio de las Américas (ALCA); **segundo**, el incremento de satisfacción al cliente por parte de los proveedores, por ejemplo, si en 1.998 sólo el 26% de los pedidos eran servidos en un máximo de 24 horas, en el año 2.003 esta relación habrá ascendido al 36%^[3]; y **tercero**, el desarrollo de las tecnologías de información, como un gran facilitador del cambio, clientes y consumidores van a multiplicar en los próximos cinco años sus compras electrónicas.

La tendencia de crecimiento de los flujos de información permite augurar oportunidades de innovación en el Supply Chain, derivadas del aumento en la conectividad, en las comunicaciones y en las capacidades analíticas. En un estudio realizado por A. T. Kearney y la Asociación Logística Europea (ELA), las empresas participantes en dicho estudio citan como sus máximas prioridades para el 2.003 la solución de problemas relacionados con Tecnología de Información, la Logística o ambas^[4].

Tabla 3.1 Las cinco prioridades de las empresas para el 2.003
% de empresas que tienen como una de sus cinco prioridades

Prioridades de las Empresas	%
Conocimiento profundo del cliente	60
Integración de Logística, producción y ventas	50
Cultura de trabajo en equipo, buena comunicación interna	44
Integración con clientes (Socio de negocio)	35
Capacidad de entrega rápida	34
Integración de la TI con proveedores y clientes	29
Fuerza de trabajo motivada	29
Efficient Consumer Response (ECR)	26
Aplicaciones ERP empresa-entorno	23
Integración con proveedores (Socio de negocio)	21
Sistema de medición del cumplimiento formal	19
Fuerza de trabajo bien entrenada	18
Compartir información con proveedores y clientes	18
Servicio único	15
Conocer qué está haciendo la competencia	15
La cadena de mando como una función independiente	13

Fuente: Asociación Logística Europea

A comienzos del Siglo XXI, la noción de servicio estándar está desapareciendo con mucha rapidez y se orienta hacia el servicio de conformidad con las exigencias de los clientes, y la tradicional segmentación producto/mercado está siendo reemplazada por micro mercados. Ya no es relevante la forma como estén agrupados los clientes desde el punto de vista del proveedor, pues desde la perspectiva del Cliente cada Supply Chain es único. Existe una tendencia muy clara hacia el desarrollo de Supply

Chain(s) focalizados en el concepto de **tamaño de mercado igual a 1**, como complemento del concepto de **tamaño del lote igual a 1** que revolucionó la producción convencional en la última década. Los clientes escogerán a sus proveedores no sólo porque sean capaces de satisfacer los requerimientos con una atención incremental, sino porque sean igualmente capaces de añadir un servicio extendido a un determinado número de áreas críticas.

Así las cosas, las empresas de comienzos del Siglo XXI tienen el reto de diseñar y administrar Supply Chain(s) que cubran la especificidad del producto y del cliente, y los requisitos de tiempo para un mayor número de **segmentos objetivo**. La Industria Astillera no escapa a esta exigencia.

3.1 El nuevo paradigma.

Para atender el reto de comienzos del Siglo XXI, los ejecutivos están descubriendo y aplicando como alternativa el paradigma emergente de la **competencia entre redes** [5] y que la integración y administración exitosa de los **procesos clave de negocio** a través de los miembros del Supply Chain determinará el éxito de la compañía individual.

Las compañías líderes del futuro serán aquellas que sean capaces de **tener éxito en el diseño de su Supply Chain** con una clara orientación al Cliente fundamentada en la formación y entrenamiento de su personal y en la utilización extensiva de la Tecnología de Información, y que igual sean capaces de **tener éxito en el uso de herramientas** enfocadas hacia sus valores centrales, la optimización de los costos, el uso de estándares y la aplicación del concepto de **Flowgistics**, que implica que la logística centre su atención al gerenciamiento de los flujos de valor de bienes y servicios, flujo de información y decisiones, ajuste en el mercado y flujo de dinero.

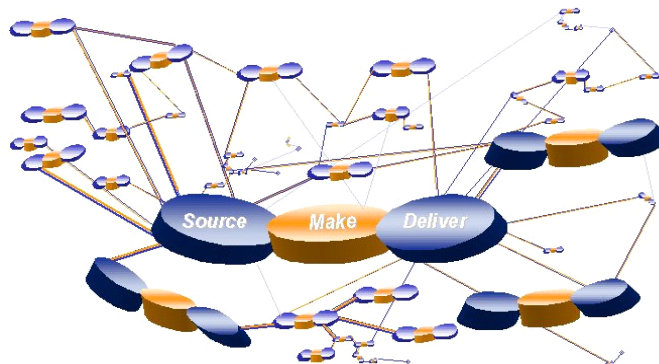


Figura 3.1.1 Supply Chain (red de negocios) fuente: Supply Chain Council

4. COMPETITIVIDAD EN INTEGRACION DEL SUPPLY CHAIN Y LOGISTICA.

El modelo de Donald J. Bowersox centra su atención en dos aspectos relevantes: "Competitividad en Integración del Supply Chain" y "Competitividad en Logística". [6]

4.1 Competitividad en integración del supply chain.

"Competitividad en Integración del Supply Chain" [7] entendida como la sinergia derivada de los niveles de integración con los clientes (Capacidad que tienen las empresas del Supply Chain, para construir a lo largo y ancho de la red, características distintivas perdurables con sus clientes), integración interna (Capacidad que tienen las empresas del Supply Chain, para integrar sus procesos internos con el apoyo a los requerimientos de los clientes), integración con proveedores (Capacidad que tienen las empresas del Supply Chain, para integrar sus procesos internos con los procesos relacionados con sus proveedores), integración de la planeación y la tecnología (capacidad que tienen las empresas del Supply Chain, para soportar una amplia variedad de necesidades operacionales configuradas, para atender diversos segmentos del mercado), integración de las relaciones (Capacidad que tienen las empresas del Supply Chain, para desarrollar y mantener una estructura mental compartida con clientes y proveedores, en cuánto dependencia Inter-empresas y principios de cooperación), y la medición de los niveles de integración (Capacidad que tienen las empresas del Supply Chain, para desarrollar y mantener sistemas de indicadores de desempeño –métricas- para facilitar la formulación y ejecución de estrategias de segmentación y optimización de procesos).

Ahora, la competitividad de cada una de estas capacidades es directamente proporcional al desarrollo de un conjunto de habilidades que se relacionan a continuación:

Integración con clientes

Segmentación de clientes y clientes de clientes.

Relevancia

Capacidad de respuesta

Flexibilidad

Integración interna

Unificación interfuncional

Estandarización

Simplificación

Aceptación de normas y su cumplimiento.

Adaptación estructural

Integración con los proveedores

Alineamiento estratégico

Fusión operacional

Encadenamiento financiero
Administración de proveedores y proveedores de los proveedores

Integración de la planeación y la tecnología

Administración de la información
Comunicaciones internas
Conectividad

Cooperación en la formulación de pronósticos y en la planeación.

Integración de las relaciones

Especificidad de los roles
Protocolos
Habilidad para compartir información
Ganancias y riesgos compartidos

Medición de los niveles de integración

Evaluación funcional
Metodología de Costeo Basado en la Actividad y Costo Total
Indicadores de desempeño o métricas
Impacto financiero

Cada una de las habilidades anteriores^[8] fue objeto de estudio por parte del equipo de Donald J. Bowersox en empresas de Clase Mundial y arrojaron una valoración que indica su nivel de desarrollo. Cada habilidad se evaluó con base en cuatro "Mejores Prácticas", en una escala de 1 a 5, dando como resultado una valoración máxima de 20 puntos para cada una. Ahora, como cada capacidad está conformada por cuatro habilidades, exceptuado Integración Interna que está conformada por cinco, la máxima calificación a obtener en Competitividad en Integración del Supply Chain es de 500 puntos, así:

Integración con clientes	20 puntos X 4 =	80
Integración interna	20 puntos X 5 =	100
Integración con los proveedores	20 puntos X 4 =	80
Integración de la planeación y la tecnología	20 puntos X 4 =	80
Integración de las relaciones	20 puntos X 4 =	80
Medición de los niveles de integración	20 puntos X 4 =	80

4.2 Competitividad en logística.

"Competitividad en Logística"^[9], entendida como la sinergia derivada de los niveles de competitividad en posicionamiento (Estrategia y enfoque estructural que guían las operaciones logísticas de las empresas que conforman el Supply Chain. Dirección correcta. Qué hacer!), integración del Supply Chain (Cómo hacerlo creativamente. Forma correcta de utilizar los recursos para apoyar la estrategia de negocio), agilidad (Capacidad de reacción frente al cambio del entorno empresarial bajo circunstancias inesperadas en el Supply Chain, y medición de los niveles de desempeño logístico (Monitoreo del rendimiento de los procesos internos y externos del Sistema Logístico del Supply Chain).

Ahora, los niveles de competitividad en Logística son directamente proporcionales al desarrollo de un conjunto de habilidades que se relacionan a continuación:

Posicionamiento

Estrategia
Supply Chain
Redes
Organización

Integración del Supply Chain

Unificación del Supply Chain
Tecnología de la información
Información compartida
Conectividad
Estandarización
Simplificación
Disciplina

Agilidad

Relevancia
Ajuste al cliente
Flexibilidad

Medición de los niveles de desempeño logístico

Valoración funcional
Valoración de procesos
Benchmarking

Cada una de las habilidades anteriores^[10] fue objeto de estudio por parte del Equipo de Donald J. Bowersox en empresas de Clase Mundial y obtuvo una valoración que indica su nivel de desarrollo. Cada habilidad se evaluó con base en cuatro "Mejores Prácticas", en una escala de 1 a 5, arrojando como resultado una valoración máxima de 20 puntos para cada habilidad. Ahora, como cada competencia está conformada por cuatro, siete, tres y tres habilidades respectivamente, la máxima calificación que se puede obtener en Competitividad en Logística es de 340 puntos, así:

Posicionamiento	20 puntos X 4 =	80
Integración del Supply Chain	20 puntos X 7 =	140
Agilidad	20 puntos X 3 =	60

5. METODOLOGIA

Una vez que **COTECMAR** consideró estratégico conocer los niveles de competitividad en Integración del Supply Chain y Logística, se procedió a:

Conformar un grupo de investigación compuesto por expertos en Logística de la Escuela Naval Almirante Padilla y por colaboradores de **COTECMAR**.

Capacitar en logística un grupo de empleados.

Promover la importancia del Supply Chain Management y la Logística en la disminución del costo total de los productos y servicios, el mejoramiento del servicio al cliente y el incremento de la competitividad.

Estudiar y conocer el Modelo de Donald J. Bowersox.

Diseñar una convocatoria a proveedores y proveedores de los proveedores, clientes, terceras partes logísticas, y colaboradores de **COTECMAR**.

Programar la realización de un taller sobre competitividad y realizar una entrevista previamente diseñada, para evaluar el nivel de aplicación de 106 mejores prácticas.

Hacer la convocatoria de conformidad con la programación para cada uno de los grupos.

Realizar el taller y las entrevistas.

Contrastar el resultado de las entrevistas con información cruzada y la observación.

Analizar los datos recolectados.

Procesar los datos.

Analizar la información derivada del proceso de los datos.

Realizar un análisis de GAP en integración del Supply Chain

Realizar un análisis de GAP en Logística

Producir un informe sobre el estudio.

Formular estrategias en Supply Chain Management.

Formular estrategias en Logística

Tomar decisiones frente a los resultados del estudio.

El tamaño de la muestra en cada uno de los grupos se determinó de la siguiente manera: para proveedores y proveedores de los proveedores, el criterio predominante fue el impacto financiero generado por el volumen de las compras; para los clientes, las unidades que se encontraban en las posiciones de varada y las unidades de la Armada Nacional; para las terceras partes, la frecuencia de la prestación del servicio y el impacto financiero; y para los colaboradores de **COTECMAR**, personas del nivel ejecutivo con el conocimiento holístico de la empresa.

Cada uno de los 8 proveedores asistió al taller y la entrevista, con un promedio de 3 personas, y los proveedores de los proveedores con un promedio de 2 personas. Cada uno de los 8 clientes y 4 terceras partes, asistió con un promedio de 2 personas, y **COTECMAR** participó con 18 ejecutivos representantes de los diferentes procesos de la Empresa.

El proceso de los datos se realizó con una aplicación desarrollada^[11] en Excel, por un participante del Grupo de Investigación, con base en el Modelo de Donald J. Bowersox.

6. RESULTADOS

El nivel de competitividad en Integración del Supply Chain de la Industria Astillera de Colombia es de 257,28 puntos y presenta un GAP de 114,10 puntos con respecto a Clase Mundial^[12] que alcanza 370,37 puntos; y el nivel de competitividad en Logística es de 205,97 puntos y presenta un GAP de 51,60 puntos con respecto a Clase Mundial que alcanza 257,57 puntos.

6.1 Nivel de competitividad en integración del supply chain.

La Tabla 6.1.1 presenta los niveles de competitividad en Integración del Supply Chain de la Industria Astillera de Colombia (IND.A), los niveles alcanzados en Clase Mundial y el GAP o brecha.

Como se puede observar en la Tabla 6.1.1 el GAP mas significativo, desde el punto de vista absoluto, está relacionado con la Integración Interna, lo que quiere decir que las empresas de la Industria Astillera de Colombia deben mejorar dramáticamente la capacidad para integrar sus procesos internos con el apoyo a los requerimientos de los clientes, desarrollando sinergias, estableciendo políticas y procedimientos para facilitar la sincronización de las operaciones, identificando, adoptando e implantando mejores prácticas en Supply Chain y definiendo hasta dónde las empresas del Supply Chain pueden extender su red de procesos y desplazar su infraestructura física.

Ahora, el Gap mas significativo relativo al valor de Clase Mundial se presenta en Integración de la Tecnología y la Planeación, lo que significa que el Supply Chain de la Industria presenta una baja capacidad para soportar una amplia variedad de necesidades operacionales configuradas para atender diversos segmentos del mercado, por lo tanto, las empresas deben mejorar significativamente la administración de la información, las comunicaciones internas, la conectividad para intercambiar información, y la cooperación para formular pronósticos y planificar de tal manera que se desarrolle una visión compartida y se establezcan compromisos mutuos para generar en forma conjunta planes de acción.

Tabla 6.1.1 Competitividad en Integración del Supply Chain

COMPETITIVIDAD	IND. A	C. M.	GAP	% DE GAP
INTEGRACION DEL SUPPLY CHAIN	257.28	370.37	113.10	3.53%
INTEGRACION CON LOS CLIENTES	49,88	59,69	9.82	16.45%
INTEGRACION INTERNA	60,48	76,56	18.08	23.61%
INTEGRACION CON PROVEEDORES	50,15	56,98	6.83	11.98%

INTEGRACION DE LA TECNOLOGIA Y LA PLANEACIÓN	47,81	62,39	14,58	23.36%
MEDIDAS DEL NIVEL DE INTEGRACIÓN	48,97	60,15	11,18	18.58%
INTEGRACION DE LAS RELACIONES	49,48	60,62	11,14	18.37%

La Tabla 6.1.2 desagrega los niveles que han alcanzado las habilidades incidentales en los diferentes niveles de integración y sobre ella el lector puede realizar el análisis respectivo. Desde luego que las siguientes habilidades deben ser objeto de mejoramiento: estandarización, adaptación estructural, administración de proveedores y proveedores de los proveedores, conectividad, evaluación funcional, indicadores de desempeño o métricas, y habilidad para compartir información.

Tabla 6.1.2 Competitividad en Integración del Supply Chain (Desagregado)

COMPETITIVIDAD	IND. A	C. M.	GAP
INTEGRACION DEL SUPPLY CHAIN	257.28	370.37	113.10
INTEGRACION CON LOS CLIENTES	49,88	59,69	9,82
Segmentación de Clientes y clientes de clientes	11,90	15,36	3,46
Relevancia	13,90	16,10	2,20
Capacidad de respuesta	12,50	14,88	2,38
Flexibilidad	11,58	14,99	3,41
INTEGRACION INTERNA	60,48	76,56	16,08
Unificación interfuncional	12,86	16,54	3,68
Estandarización	11,99	16,14	4,15
Simplificación	11,66	15,10	3,44
Aceptación de normas y su cumplimiento	12,08	15,68	3,59
Adaptación estructural	11,88	16,18	4,30
INTEGRACION CON PROVEEDORES	50,15	56,98	6,83
Alineamiento estratégico	13,12	15,94	2,82
Fusión operacional	12,34	14,86	2,52
Encadenamiento financiero	12,75	13,82	1,07
Administración de proveedores y proveedores de P.	11,94	14,33	2,39
INTEGRACION DE LA TECNOLOGIA Y LA PLANEACIÓN	47,81	62,39	14,58
Administración de la información	13,12	16,32	3,20
Comunicaciones internas	11,81	15,59	3,78
Conectividad	10,76	16,76	6,00
Cooperación en la formulación de pronósticos y en la planeación	12,12	15,61	3,49
MEDIDAS DEL NIVEL DE INTEGRACIÓN	48,97	60,15	11,18
Evaluación funcional	13,20	17,66	4,47
Metodología del costeo basado en la actividad y costo total	12,76	14,05	1,29
Indicadores de desempeño o métricas	11,18	15,91	4,73
Impacto financiero	11,83	15,01	3,17
INTEGRACION DE LAS RELACIONES	49,48	60,37	11,14
Especificidad de los roles	12,40	15,26	2,85
Protocolos	11,60	15,26	3,67
Habilidad para compartir información	11,94	16,04	4,10
Ganancias y riesgos compartidos	13,54	15,93	2,39

6.2 Nivel de competitividad en logística.

La Tabla 6.2.1 presenta los niveles de competitividad en Logística de la Industria Astillera de Colombia (IND.A), los niveles alcanzados en Clase Mundial ^[13], el GAP o brecha, y la relación GAP/nivel de integración de Clase Mundial (Las celdas en rojo alertan la relación).

Como se puede observar en la Tabla 6.2.1 el GAP mas significativo, desde el punto de vista absoluto, está relacionado con la competitividad en Integración del Supply Chain, lo que quiere decir que las empresas de la Industria Astillera de Colombia deben mejorar la forma como están utilizando los recursos para apoyar la estrategia del negocio, es decir, que las empresas del Supply Chain deben realizar inversiones para procesar e intercambiar información y datos para facilitar la toma de decisiones en tiempo presente, deben compartir información financiera, técnica, operacional y estratégica, deben intercambiar información confidencial en determinados momentos y bajo un formato de responsabilidad en su uso, deben establecer políticas y procedimientos para facilitar las operaciones logísticas, y deben diseñar rutinas y procedimientos (disminuir ciclos) en el trabajo para mejorar la efectividad del Sistema Logístico.

Ahora, el Gap mas significativo relativo al valor de Clase Mundial se presenta en Medidas del Desempeño Logístico, lo que

significa que el Supply Chain de la Industria no dispone de un sistema de monitoreo del rendimiento de los procesos internos y externos del Sistema Logístico del Supply Chain.

Tabla 6.2.1 Competitividad en Logística

COMPETITIVIDAD	IND.A	C.M.	GAP	% DE GAP
COMPETITIVIDAD EN LOGISTICA	205,97	257,57	51,60	20,03%
COMPETITIVIDAD EN POSICIONAMIENTO	49,70	63,19	13,49	21,34%
COMPETITIVIDAD EN INTEGRACION	82,77	105,70	22,93	21,69%
COMPETITIVIDAD EN AGILIDAD	38,20	45,59	7,39	16,20%
EN MEDIDAS DEL DESEMPEÑO LOGISTICO	35,30	46,34	11,04	23,32%

La Tabla 6.2.2 desagrega los niveles que han alcanzado las habilidades incidentales en los diferentes niveles de competitividad en Logística y sobre ella el lector puede realizar el análisis respectivo. Desde luego que de las 17 habilidades, solamente 4 presentan niveles satisfactorios.

Tabla 6.2.2 Competitividad en Logística (Desagregado)

COMPETITIVIDAD	IND.A	C.M.	GAP
COMPETITIVIDAD EN LOGISTICA	205,97	257,57	51,60
COMPETITIVIDAD EN POSICIONAMIENTO	49,70	63,19	13,49
Estrategia	13,08	16,11	3,03
Supply Chain	12,20	17,00	4,80
Redes	11,83	16,18	4,30
Organización	12,54	15,91	3,37
COMPETITIVIDAD EN INTEGRACION	82,77	105,70	22,93
Unificación del Supply Chain	10,97	15,10	4,13
Tecnología de la información	11,81	15,59	3,78
Información compartida	11,94	16,04	4,10
Conectividad	12,24	15,15	2,91
Estandarización	11,57	16,03	4,46
Simplificación	11,88	15,31	3,43
Disciplina	12,36	16,39	4,02
COMPETITIVIDAD EN AGILIDAD	38,20	45,59	7,39
Relevancia	14,02	16,54	2,52
Ajuste al cliente	12,50	14,88	2,35
Flexibilidad	11,68	15,22	3,54
EN MEDIDAS DEL DESEMPEÑO LOGISTICO	35,30	46,34	11,04
Valoración funcional	13,20	17,66	4,47
Valoración de procesos	11,34	15,05	3,71
Benchmarking	10,76	14,99	4,53

6. APLICACIÓN E INNOVACION

El campo de aplicación del estudio es amplio en tanto sirve como diagnóstico para ser utilizado en el proceso de planeación y gerencia estratégica del Supply Chain y Logística, como punto de partida para el modelaje de la estructura del Supply Chain de la Industria y el diseño de su Sistema Logístico, como base en la selección o construcción de sistemas de información y comunicación para el Supply Chain, como prerrequisito para la formulación de programas de entrenamiento, capacitación y educación en Supply Chain Management y Logística, como soporte y justificación para la formulación de competencias laborales en Supply Chain Management y Logística, como punto de partida para el diseño del Sistema de Logística Reversa del Supply Chain, y como referente para realizar estudios sobre competitividad en integración del Supply Chain y Logística en la Industria Astillera, siempre y cuando se utilice la misma metodología

Desde el punto de vista de la innovación, el estudio sienta las bases necesarias para desarrollar un proyecto de Ingeniería de Transformación Empresarial, a partir de una organización convencional con el propósito de recrearla bajo un enfoque de Supply Chain Management donde predomine un Sistema Logístico fundamentado en la velocidad y la exactitud.

COTECMAR se inclinó por esta última mirada y decidió liderar un proyecto de cambio organizacional que permitirá alcanzar altos niveles de competitividad mediante la efectiva administración de un Supply Chain de la Industria Astillera Colombiana.

De esta manera, el enfoque para la transformación se fundamenta en la necesidad de mejorar la organización y su participación

en el mercado mediante una efectiva administración de los proveedores, proveedores de los proveedores, clientes y clientes de los clientes, 3PL, 4PL, y demás "intervinientes o miembros del Supply Chain". (Ver Gráfica 6.1). El proyecto incluye cambiar la cultura existente en el Supply Chain, por otra, que este a tono con la Industria Astillera y sus requerimientos globales. El enfoque se inspira en el Enterprise Transformation Methodology de Underdown D. R. An Enterprise Transformation Methodology una disertación en Industrial Manufacturing Systems Engineering, University of Texas at Arlington. [14]

La Gráfica 6.1 muestra la forma más general del modelo adaptado y el output deseado: una cultura cambiada altamente competitiva y un Supply Chain bien administrado. Desde luego que para lograrlo es necesario abordar las siguientes fases:

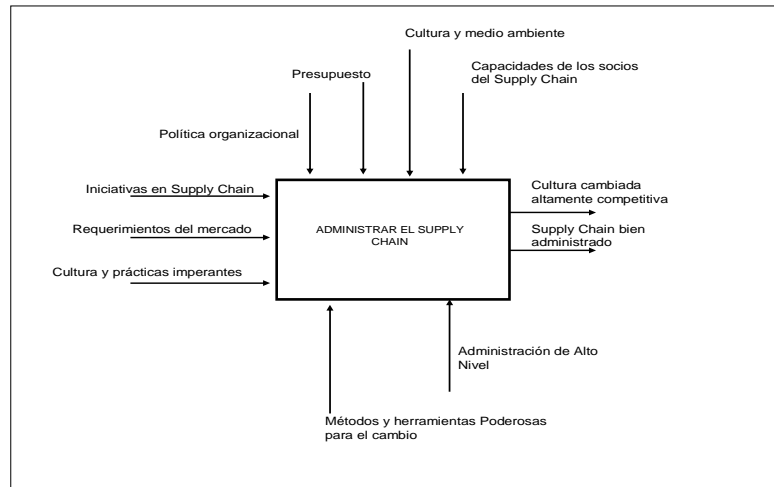
Fase I. Definir el alcance del Supply Chain de la Industria. Gráfica 6.2

Fase II. Cambiar la cultura imperante en la Industria. Gráfica 6.3

Fase III. Establecer un sistema de integración con los clientes. Gráfica 6.4

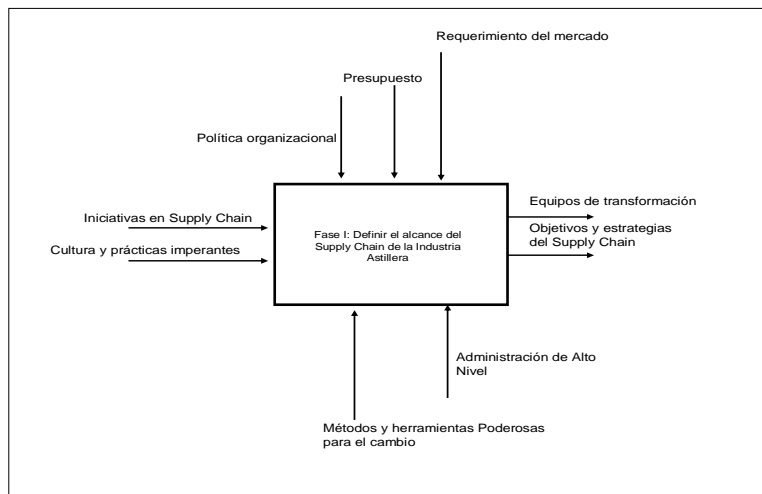
Fase IV. Desarrollar una estrategia de amplio espectro para el Supply Chain de la Industria. Gráfica 6.5

Fase V. Adoptar amplias medidas de desempeño. Gráfica 6.6



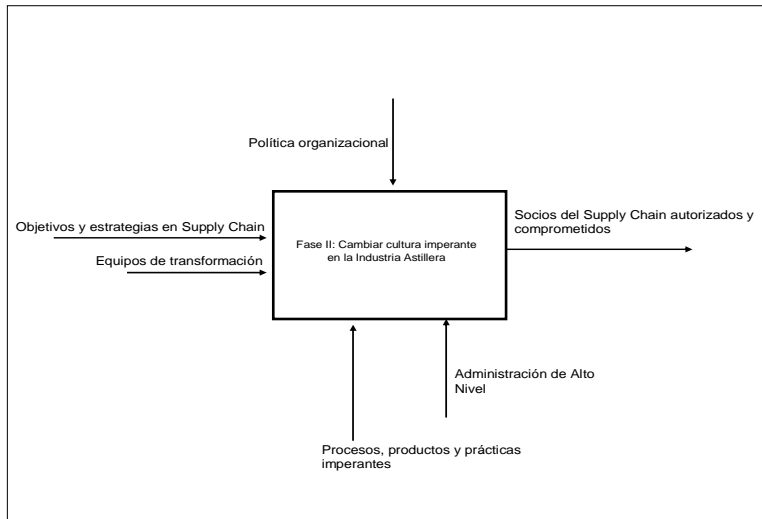
Gráfica No. 6.1 Modelo general

A continuación se presenta la descripción esquemática de cada una de las fases del proyecto:



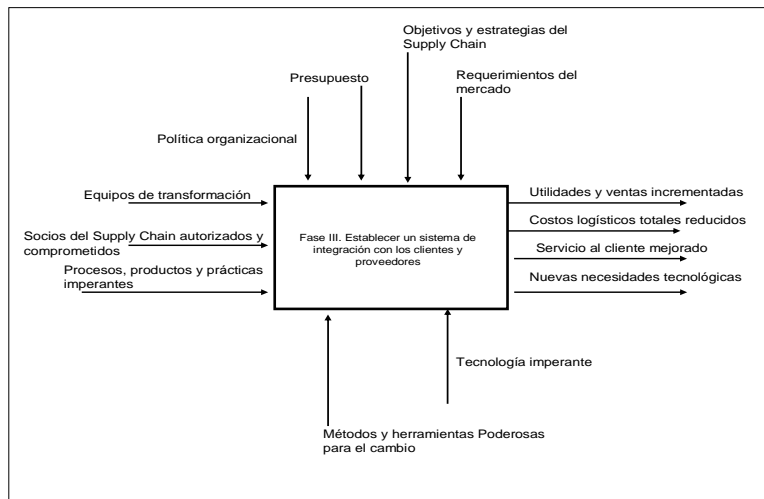
Gráfica 6.2 Fase I. Definir el alcance del Supply Chain de la Industria

Fase I. Esta fase del proyecto consiste en definir "exactamente" que quiere ser la Industria y como planea lograrlo. Incluye aspectos tales como identificar hacia que clientes y mercados debe enfocarse la Industria Astillera e identificar las políticas que se deben adoptar para que las operaciones dentro del Supply Chain sean exitosas.



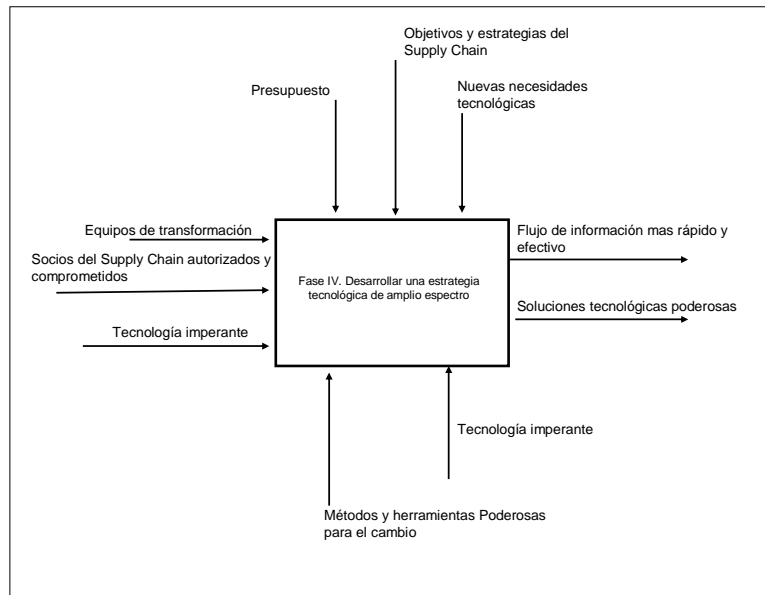
Grafica No. 6.3 Fase II. Cambiar cultura imperante en la Industria Astillera

Fase II. Esta fase del proyecto consiste en la acción y el efecto de producir un cambio radical en la cultura imperante (actual), porque ésta no es apropiada para alcanzar la excelencia en el Supply Chain. Mediante este proceso los empleados y socios del Supply Chain son investidos con mayor autoridad, con lo cual se los compromete más con los objetivos y con la visión compartida que se defina.



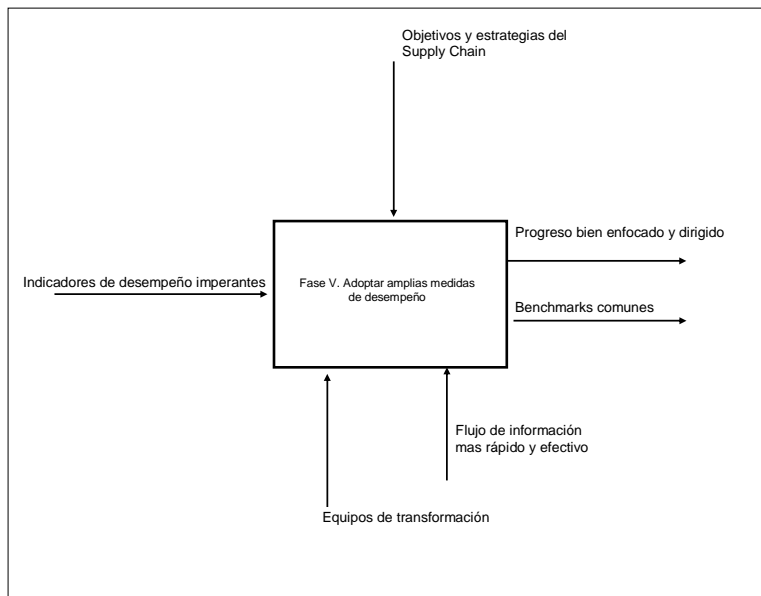
Grafica No. 6.4 Fase III. Establecer un sistema de integración con clientes y proveedores

Fase III. En esta fase los clientes adquieren un interés primario para las empresas. (Las empresas que tradicionalmente no han considerado a los clientes y proveedores como importantes en las decisiones que toman, no encaminan sus procesos y decisiones hacia una mejor satisfacción de los clientes)



Grafica 6.5 Fase IV. Desarrollar una estrategia tecnológica de amplio espectro

Fase IV. En esta fase todos los socios del Supply Chain son equipados con las soluciones tecnológicas intercompatibles requeridas para proveer una comprensión común a todos de lo que está sucediendo.



Gráfica No. 6.5 Fase V. Adoptar amplias medidas de desempeño

Fase V. En esta fase se diseña y gestiona un sistema de indicadores de desempeño (métricas) Desarrolladas las cinco fases del proyecto se obtendrá una cultura cambiada altamente competitiva y un Supply Chain bien administrado.

7. CONCLUSION

La Industria Astillera de Colombia presenta una brecha de 113,10 puntos en Competitividad en Integración del Supply Chain y de 51,60 puntos en Competitividad en Logística con respecto a los niveles alcanzados por empresas de Clase Mundial. Desde este sentido es necesario atenuar o eliminar dichas brechas si la industria quiere ser más competitiva, es decir, si quiere ser capaz de producir bienes y servicios en condiciones de mercado difíciles y de acelerado cambio de tal manera que dichos productos y servicios pasen las pruebas de los mercados internacionales, y al mismo tiempo mantenga o incremente los ingresos de quienes participan en la red de la Industria. Una aplicación de los resultados del estudio se concreta en el proceso de Ingeniería Organizacional que adelanta **COTECMAR**.

8. BIBLIOGRAFIA

1. Cooper, Martha C., Douglas M. Lambert, Janus D. Pagh. Supply Chain Management: Implementation Issues and Research Opportunities. The Ohio State University. 1998. Pag. 1
2. Donald J. Bowersox, David J. Closs, Theodore P. Stank. 21st Century Logistics: Making Supply Chain Integration a Reality. Council of Logistics Management. 1999. Aplicación adjunta al Texto
3. Sena, Estudio de Caracterización de la Logística en Colombia. Bogotá. 1998
4. The University of Tennessee. Keeping Score: Measuring the bussinesd value of logistics in the Supply Chain. 1999.
5. Rachel Mason-Jones and Denis R. Towill. Using the information decoupling point to improve Supply Chain Performance. Volume 10, Numbre 2. 1999
6. Sahid C., Feres. Logística Pura.... Mas allá de un proceso logístico. Corporación John F. Kenendy. 1.999.
7. Sahid C. Feres. Tendencias y percepciones en Logística. Logística Virtual Ltda. 1.999
8. <http://www.elalog.org>

[1] Cooper, Martha C., Douglas M. Lambert, Janus D. Pagh. Supply Chain Management: Implementation Issues and Research Opportunities. The Ohio State University. 1998. Pag. 9

[2] Donald J. Bowersox, David J. Closs, Theodore P. Stank. 21st Century Logistics: Making Supply Chain Integration a Reality. Council of Logistics Management. 1999. Pag 232 - 241

[3] www.elalog.org

[4] www.elalog.org

[5] Cooper, Martha C., Douglas M. Lambert, Janus D. Pagh. Supply Chain Management: Implementation Issues and Research Opportunities. The Ohio State University. 1998. Pag. 1

[6] Donald J. Bowersox, David J. Closs, Theodore P. Stank. 21st Century Logistics: Making Supply Chain Integration a Reality. Council of Logistics Management. 1999. Pags. 27, 195

[7] Donald J. Bowersox, David J. Closs, Theodore P. Stank. 21st Century Logistics: Making Supply Chain Integration a Reality. Council of Logistics Management. 1999. Pags. 29, 43, 61, 73, 87, 103

[8] Donald J. Bowersox, David J. Closs, Theodore P. Stank. 21st Century Logistics: Making Supply Chain Integration a Reality. Council of Logistics Management. 1999. Pags. 248

[9] Donald J. Bowersox, David J. Closs, Theodore P. Stank. 21st Century Logistics: Making Supply Chain Integration a Reality. Council of Logistics Management. 1999. Pags. 195

[10] Donald J. Bowersox, David J. Closs, Theodore P. Stank. 21st Century Logistics: Making Supply Chain Integration a Reality. Council of Logistics Management. 1999. Pag. 248, 249

[11] Germán Gaitán Rengifo, Fabiola Pinzón Hoyos

[12] Donald J. Bowersox, David J. Closs, Theodore P. Stank. 21st Century Logistics: Making Supply Chain Integration a Reality. Council of Logistics Management. 1999. Aplicación adjunta al Texto

[13] Donald J. Bowersox, David J. Closs, Theodore P. Stank. 21st Century Logistics: Making Supply Chain Integration a Reality. Council of Logistics Management. 1999. Aplicación adjunta al Texto

[14] El Centro de Investigaciones y Asistencia Técnica Internacional JFK adaptó la metodología.