

CAPÍTULO 1: MODELOS DE GESTIÓN DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO

“Las Organizaciones son tan eficientes como lo son sus procesos”

1.1 Definición de la Cadena de Abastecimiento:

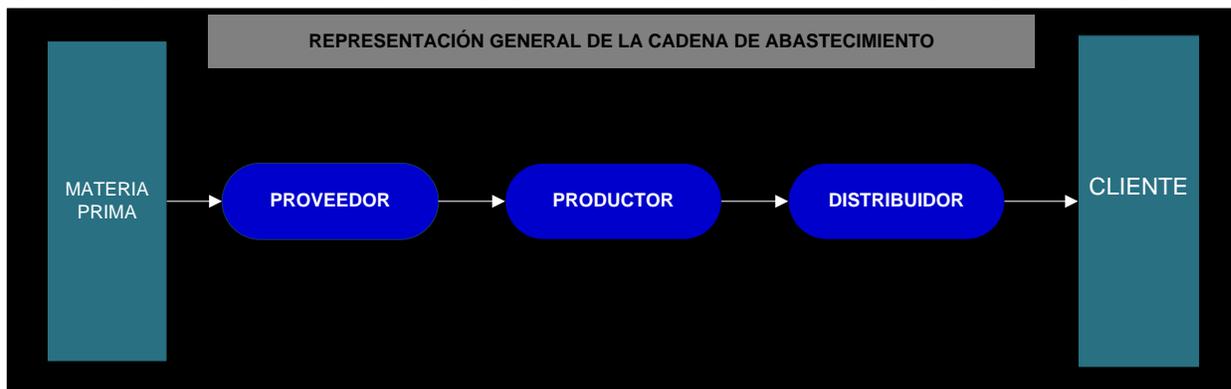
La Cadena de Abastecimiento es la integración de todos los actores involucrados en el proceso de transformación y distribución de un bien o servicio desde la materia prima hasta el cliente final. Significa el acoplamiento de proveedores, productores, comercializadores, distribuidores, mayoristas, minoristas, entre otros. Cada uno es un eslabón que, sumado a otros, forma la gran Cadena de Abastecimiento.

“La Cadena de Abastecimiento será tan fuerte como el eslabón más débil”

Esta integración se basa en el intercambio de información, tecnología, coordinación, colaboración y gestión. Las empresas requieren intercambiar información de pronósticos de demanda, requerimiento de recursos, posición de los productos, nivel de inventarios, capacidad de producción, capacidad de distribución, entre otros.

Resulta necesario un esfuerzo conjunto para lograr hacer efectiva esta integración. Las empresas deben derribar sus fronteras y aceptar una gestión en conjunto de la cadena de abastecimiento. Deben ser capaces de compartir la información necesaria y el incremento de las utilidades derivado de la gestión en conjunto.

GRÁFICO N°1.1: REPRESENTACIÓN DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO



Fuente : Elaboración Propia.

1.2 Gestión de la Cadena de Abastecimiento:

“La administración de la cadena de suministros representa un cambio importante en el pensamiento clásico de MPC¹ [...] La administración de la Cadena de Suministros tiene su enfoque sobre las mejoras en dos o más unidades; es decir, un enfoque intercompañías” Vollman y otros 2005:614.

La Gestión de la Cadena de Abastecimiento está referida a la planeación, organización y control de todos los flujos presentes en la cadena. El objetivo de la Gestión de la Cadena de Suministros (SCM, por sus siglas en inglés) es

¹ MPC: Planeamiento y Control de la Manufactura por sus siglas en inglés.

acrecentar el valor de cada uno de los eslabones pertenecientes a la cadena. Considérese en esto, también, al cliente final que recibe un bien o servicio de calidad en el tiempo y cantidad requeridos.

Los requerimientos de dicha gestión no aceptan el aislamiento de algún eslabón perteneciente a la cadena. La gestión demanda la administración de los flujos físicos, la coordinación, colaboración y sistemas de planeamiento y control de cada empresa más allá de sus de sus fronteras. Por ejemplo, cuando una empresa de bebidas realiza alguna promoción para estimular la venta de sus productos, necesita comunicar a sus puntos de venta la promoción a realizarse. Estos a su vez, deben otorgar información sobre el impacto en las ventas de dicha promoción. De otro modo, algún ajuste referente al proyecto resultaría- por así decirlo- ciego a la realidad.

“La administración de cadenas de aprovisionamiento ha surgido como una de las herramientas más poderosas con las que contamos hoy en día para el mejoramiento de los negocios. Los proveedores, fabricantes, distribuidores, detallistas y un buen número de organizaciones de servicios han descubierto que deben transformar sus operaciones y tácticas, o resultarán vencidos por competidores con redes de aprovisionamientos más innovadoras y agresivas.”

Poirier 2001: 1

Actualmente, las empresas se han dado cuenta de la importancia de formar redes de aprovisionamiento para el flujo material, dinero e información que integre los procesos de los distintos eslabones. Solo en el mismo sentido, se logrará un mayor valor desde la materia prima hasta el producto terminado en el cliente final. Estas redes son construidas con mucho esfuerzo tanto interno como externo por parte de una empresa para lograr el objetivo.

“La Cadena de Suministro está formada por eslabones, y cada eslabón por procesos”

Al comenzar, una empresa debe mirar internamente sus procesos y realizar mejoras. Es vital el análisis y diagnóstico interno de los procesos. De igual importancia, se debe identificar plenamente, la relación entre los procesos y los clientes internos. El resultado será el diseño y mapa de procesos de la empresa, y la identificación de las oportunidades de mejora.

Este análisis interno puede constar de lo que se denomina práctica de manufactura esbelta. La manufactura esbelta tiene como lineamientos:

- Reducción de errores.
- Reducción de Inventarios.
- Recorte de los tiempos.
- Diseño y mejora de procesos.
- Aumento de la calidad.
- Aumento de valor en los procesos.

1.3 Modelos de Gestión de la Cadena de Abastecimiento

En esta sección, se analizará tres de las grandes tendencias mundiales sobre la gestión de las cadenas de abastecimiento (Lambert, García-Dastugue y Croxton). El análisis resulta necesario para poder discernir la utilidad de una de las herramientas y justificar el uso en el desarrollo de la siguiente tesis.

1.3.1 BUSINESS PROCESS MANAGEMENT

Este modelo radica en considerar las actividades de una organización como un conjunto de procesos. (Lambert, García-Dastugue y Croxton recogido de Davenport, Hammer y Metsisto 1989; Hammer y Mangurian 1987). Este enfoque permite diseñar la cadena de tal manera que, las transacciones a través de la cadena se vuelvan más eficientes y efectivas. Así mismo, cabe resaltar que, este enfoque insta a moldear la cadena como un conjunto de procesos orientados hacia el cliente.(Lambert, García-Dastugue y Croxton)

Por otro lado, los avances en las tecnologías de información y comunicación conforman la base para el enfoque transaccional de este modelo. Dicho enfoque, rige el flujo a través de la cadena e incrementa la eficiencia organizacional. Así mismo, cabe destacar que, además de lograr dicho incremento, reduce los costos de operación y relaciones tanto entre las empresas como dentro de cada una de ellas. (Lambert, García-Dastugue y Croxton)

El otro enfoque de la gestión por procesos cae dentro del campo del marketing. Dicho enfoque apunta a la gestión del marketing relacional. Esto es, la relación con los clientes y socios en la cual los intereses de ambos se encuentran y convergen. (Lambert, García-Dastugue y Croxton recogido de Grönroos 1994). El modelo resalta la importancia de mantener relaciones estables y duraderas con ambos (socios y clientes) porque resulta, en relación a los costos, más eficiente que conseguir nuevos socios o clientes. (Lambert, García-Dastugue y Croxton recogido de Kotler 1991)

En conclusión, muchos autores han sugerido implementar la gestión por procesos en la cadena de abastecimiento. Sin embargo, este modelo carece de la estandarización necesaria para que facilite la integración entre las empresas como se esperaría. La estandarización y el uso de un lenguaje común facilitan la integración de los actores pertenecientes a la cadena. (Lambert, García-Dastugue y Croxton).

1.3.2 GLOBAL SUPPLY CHAIN FORUM

Ejecutivos de un grupo de compañías transnacionales desarrollaron una definición de la gestión de cadena de abastecimiento luego de formar el Global Supply Chain Forum (GSCF).

El GSFC conceptúa la gestión de la cadena de abastecimiento como la integración de los principales procesos de negocios desde el usuario final hasta los primeros proveedores que proveen de productos servicios e información que crea valor para los clientes y accionistas. (Lambert, García-Dastugue y Croxton recogido de Lambert, Cooper, and Pagh 1998, p.1

Los tres pilares a través de los cuales se lleva a cabo la implementación de este modelo son: la estructura de red de la cadena de abastecimiento, los procesos de negocios de la cadena y los componentes de gestión. La estructura de red esta dada por los actores que participan de la cadena de abastecimiento. Así mismo, son ocho los procesos de gestión de la cadena de abastecimiento que se incluyen en la GSCF:

- Customer Relationship Management.- Provee la estructura para el desarrollo y mantenimiento de las relaciones con los clientes.

(Lambert, García-Dastugue y Croxton recogido de Croxton 2001).

- Customer Service Management.- Provee la cara de la organización o el punto de contacto con el cliente.(Lambert, García-Dastugue, and Croxton recogido de Bolumole, Knemeyer y Lambert 2003).

- Demand Management.- Provee el balance para lo requerimientos de los clientes frente a los recursos de la cadena e incrementa la flexibilidad de esta.

(Lambert, García-Dastugue y Croxton recogido de Croxton 2002).

- Order Fulfillment.- Incluye actividades para definir los requerimientos de los clientes, cumplir con ellos y diseñar la red al mínimo costo. (Lambert, García-Dastugue y Croxton recogido de Croxton 2003).

- Manufacturing Flow Management.- Provee las actividades para la implementación de una manufactura que sea flexible. Además le concierne el flujo de los materiales a través de la planta. (Lambert, García-Dastugue y Croxton Goldsby y García-Dastugue 2003).

- Supplier Relationship Management.- Referido a proveer una estructura que permita establecer relaciones con los proveedores y mantenerlas además de formar equipos multifuncionales de acuerdo al producto o servicio que negocia con los proveedores (Lambert, García-Dastugue y Croxton recogido de Croxton 2001).

- Product Development and Commercialization.- Se enfoca en el desarrollo de la estructura que permita el desarrollo y puesta en el Mercado de nuevos productos con clientes y proveedores.(Lambert, García-Dastugue y Croxton recogido de Rogers, Lambert y Knemeyer 2004).

•Returns Management.- Incluye todas la actividades relacionadas con los retornos, la logística inversa y la prevención (Lambert, García-Dastugue y Croxton recogido Rogers 2002).

El modelo GSFC adopta los siguientes componentes de gestión que soportan los procesos: planeamiento y control, estructura de trabajo, estructura de organización, estructura que facilite el flujo del producto, que facilite el flujo de la información, estructura de gestión, estructura de liderazgo, cultura y actitud.

1.3.3 EL MODELO SCOR:

En 1996, The Supply-Chain Council fue fundado por iniciativa de las consultoras Pittiglio Rabin Todd & McGrath (PRTM) y AMR Research. Este nuevo organismo nació con la adhesión inicial de 69 compañías voluntarias que se hicieron miembros de dicho consejo. Para el año 1997, The Supply-Chain Council otorgaría al mundo un modelo que serviría como herramienta de gestión para las cadenas de abastecimiento: *The Supply Chain Operations Reference Model*, el modelo “SCOR”.

El modelo de referencia de operaciones es una herramienta de aplicación estándar para las distintas cadenas de abastecimiento. No sólo estandariza las definiciones necesarias para el lenguaje común dentro de la cadena; sino que, además, mediante un conjunto de procesos estructurados permite enlazar proveedores, productores y distribuidores hacia el cliente final. Es decir, permite el

diseño y la mejora de la cadena de suministros de la que son parte distintas empresas y las enfoca hacia el cliente.

Este modelo lleva en sí mismo conceptos como la reingeniería de procesos al plantear un nuevo modelo que integre a los actores de la cadena y agregue valor a la misma. Analiza el estado actual de la cadena y establece los procesos necesarios eliminando aquellos que no otorgan valor. Desde un enfoque global desciende hacia los procesos operativos y va depurando la cadena.

Otro concepto inherente al modelo SCOR es el “benchmarking”. Esto es, debido a la comparación de todos los actores de la cadena frente a los mejores de su categoría. Así mismo, la búsqueda por integrar a los mejores de cada eslabón (proveedores, productores, distribuidores) en una cadena orientada hacia el cliente.

Por último, la identificación de mejores prácticas está presente en este modelo. El modelo recoge las mejores prácticas y las tecnologías de información que permitan a la cadena de abastecimiento ser la mejor oferta y la más competitiva del mercado.

Los cinco procesos que proporcionan la columna vertebral del modelo son planificación, producción, suministro, aprovisionamiento y retorno.

Planificación:

Este proceso trata del balance de los recursos que posee la cadena con los requerimientos de los clientes a lo largo de ella. Así mismo, estudia el funcionamiento de cada actor de la cadena y alinea el plan estratégico desarrollado con el plan financiero de esta.

Aprovisionamiento:

En este proceso se planifica respecto al desarrollo de proveedores (selección, alineación, negociación, entre otros) y; la gestión y política de inventarios.

Producción:

En este proceso se planifica las actividades referentes a la producción (formas de programación de producción, por ejemplo) así como también, actividades relacionadas al diseño e ingeniería del producto.

Suministro:

Se planifica la manera de relación con el cliente final. Esto incluye el stock de seguridad, la manera de facturación, de la toma de pedido y envío, entre otros.

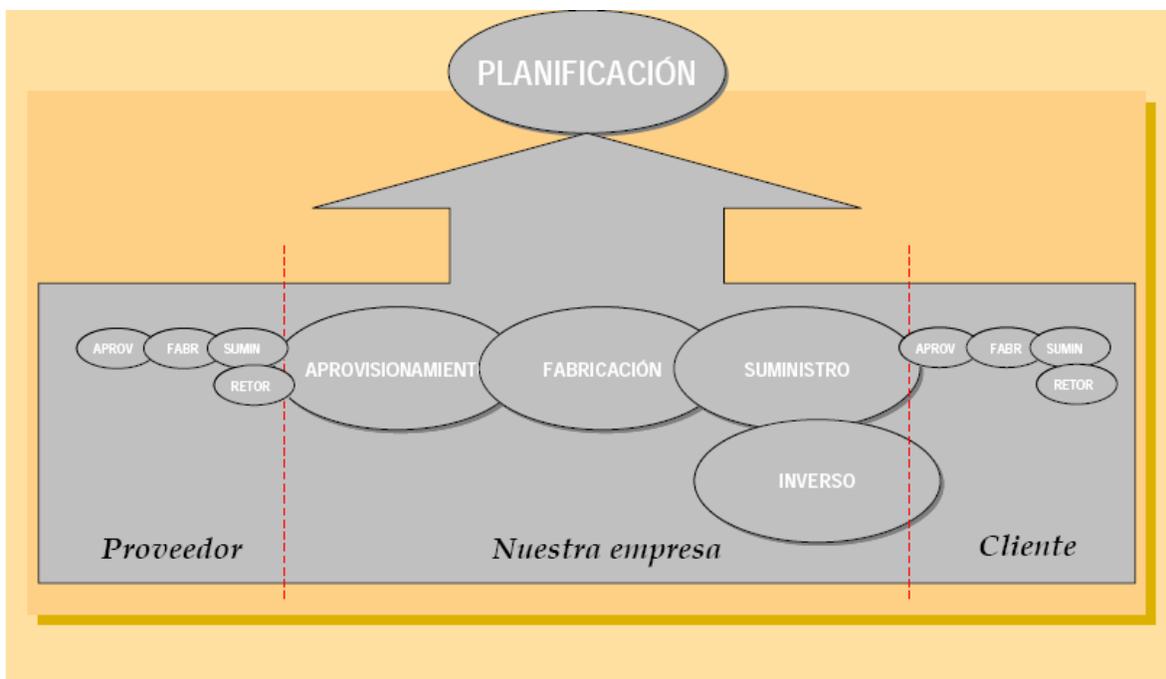
Retorno:

Este proceso abarca el servicio de post-venta.

Implementación del modelo:

La implementación del modelo se logra a través del paso por los niveles del modelo SCOR. El modelo SCOR consta de 4 niveles. Los tres primeros niveles son, uno a continuación del otro, el detalle del anterior nivel. Mientras que, el cuarto nivel se refiere únicamente al proceso de implementación de todo lo desarrollado en los tres niveles anteriores.

GRÁFICO N°1.2: VISTA DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO CON EL MODELO SCOR.



Fuente: www.navactiva.com.

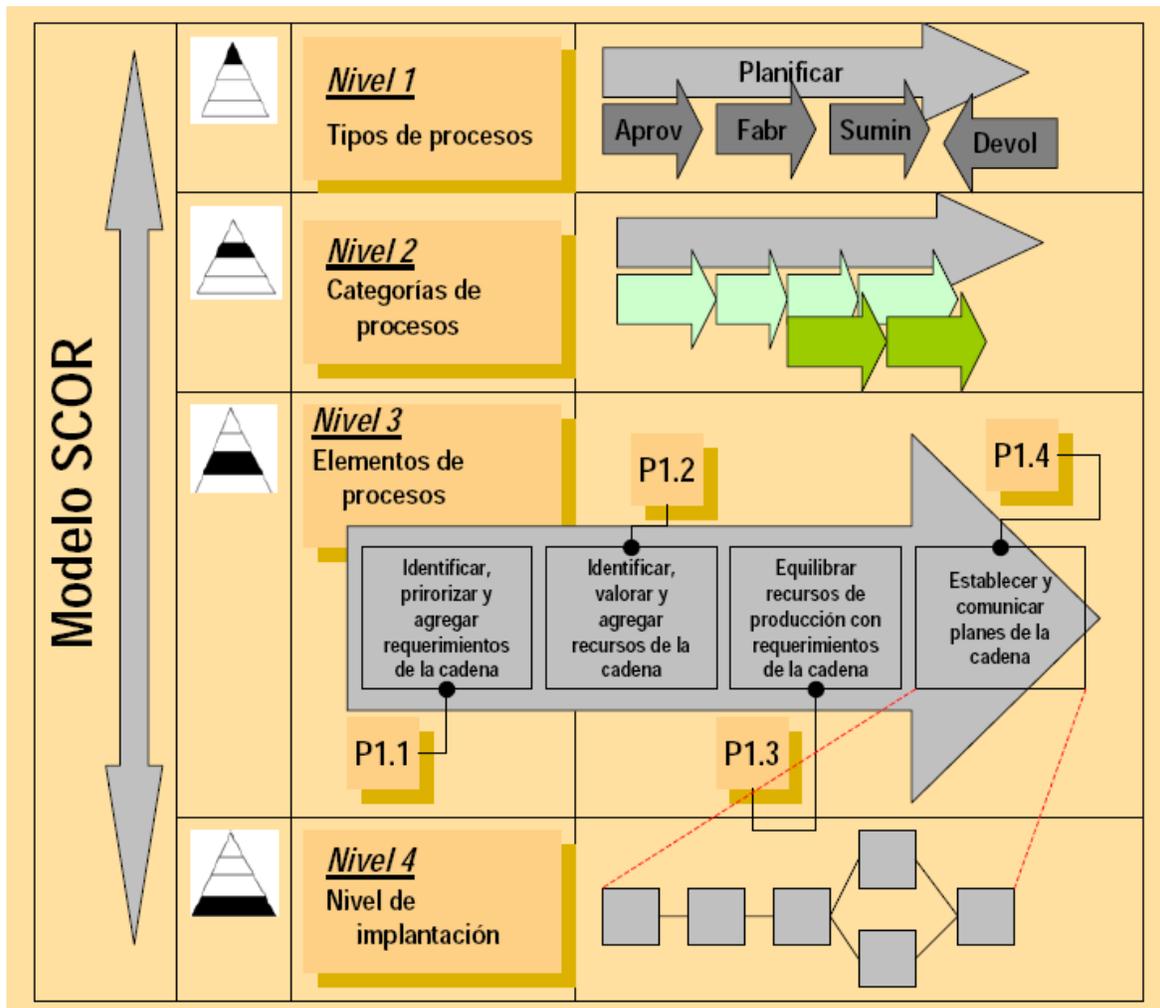
Nivel I: Tipo de procesos

En este nivel se define el alcance y los objetivos del Modelo. Para cada proceso que resulta ser uno de los cinco que soportan el modelo se definen los lineamientos o bases que conducirán la implementación del modelo.

Nivel II: Categoría de procesos.

El modelo contempla 24 categorías que nacen de los cinco procesos vertebrales del mismo. Estas categorías permiten la configuración y establecimiento de las estrategias operativas de la cadena de abastecimiento.

GRÁFICO N°1.3: NIVELES DEL MODELO SCOR.



Fuente: www.navactiva.com

Nivel III: Elementos de procesos

Se detalla de manera clara los procesos que soportan las estrategias operativas del nivel anterior. Se definen el manejo de la información, la generación de

reportes, los indicadores del desempeño, las mejores prácticas a utilizar, así como las distintas herramientas como las tecnológicas por ejemplo.

Nivel IV: Implantación.

Este nivel no es abracado por el modelo, solo mencionado. Sin embargo, es claro que, está referido a la implementación mediante prácticas y procedimientos que tomen en cuenta la necesidad de ser competitivos y el ambiente externo dinámico en el que la empresa existe.

1.3.4 COMPARATIVO DE LOS MODELOS SCOR Y GSCF:

A continuación, se compararán los modelos GFSC y SCOR bajo cuatro criterios: el alcance (scope), interconexión dentro de la empresa (inter-company connectedness), conexión entre empresas (intra-company connectedness) y los conductores de valor (*drivers of value generation*). El alcance está referido a la amplitud con la que el modelo soporta el logro de la estrategia corporativa. La conexión inter-empresa está referida a como la organización dentro de ella comparte información y trabaja junta por objetivos comunes. La conexión intra-compañías esta referida a la manera como el modelo afecta las relaciones entre las empresas que forman parte de la cadena de abastecimiento. El último criterio, los conductores de valor, está referido a los objetivos finales y los indicadores que

se utilizan para medir los resultados de la implementación de cada modelo. (Lambert, García-Dastugue y Croxton).

Cada uno de los procesos del modelo GSFC está ligado a la estrategia corporativa y a las estrategias funcionales que tienen un gran impacto directa e indirectamente en las relaciones con el cliente y proveedores (Lambert, García-Dastugue y Croxton de Croxton et al. 2001).

Los procesos del modelo SCOR están desarrollados basándose en las estrategias de operaciones (Lambert, García-Dastugue y Croxton recogido Bolstorff y Rosenbaum 2003). Sin embargo, aunque las estrategias de operaciones deben estar desarrolladas basándose en las estrategias corporativas, SCOR no considera explícitamente estas estrategias. (Lambert, García-Dastugue y Croxton)

De acuerdo al criterio intra-compañías, el modelo SCOR y GSFC son similares. Ambos modelos están abocados a lograr conexiones intra-funcionales. Sin embargo, el Modelo SCOR se enfoca en la integración de miembros de algunas áreas mientras el modelo GSFC se enfoca la integración de miembros de todas las áreas de la Corporación.

De acuerdo al criterio de conexión entre compañías, el modelo GSFC se centra en la gestión de las relaciones. Por otro lado, el modelo SCOR está enfocado en las

transacciones y a la eficiencia de esta que se dan entre los actores de la cadena de suministros (Lambert, García-Dastugue y Croxton).

De acuerdo a la dirección de la generación de valor, ambos modelos difieren. El modelo GSCF intenta no solo reducir los costos e incrementar la utilidad de los activos sino que, además, identifica la oportunidad de mayores ingresos a través de relaciones más cercanas con los clientes y proveedores. Sin embargo, el modelo SCOR se enfoca solamente en la reducción de costos y el incremento de la utilidad de los activos.

En conclusión, el alcance del modelo GSFC tiene una amplitud mayor a la del modelo SCOR. Sin embargo, el modelo SCOR resulta muy útil ante la necesidad de un enfoque más preciso, detallado y delimitado de la cadena de abastecimiento. El enfoque transaccional y el poder del modelo para hacer más efectivas las transacciones a lo largo de la cadena de suministros resulta una ventaja poderosa para el desarrollo de la siguiente tesis.

1.4 Factores importantes en la relación proveedor-cliente

A continuación, se intenta desarrollar en base a la literatura recogida para la investigación, los factores importantes en una relación proveedor-cliente. El objetivo final: lograr desarrollar una matriz que permita evaluar a los proveedores en distintos aspectos y así, poder evaluar el valor que estos aportan a la cadena.

Actualmente, las cadenas de abastecimiento deben estar formadas por sociedades estratégicas que otorguen mayor valor a la cadena que una simple relación de proveedor- cliente. La relación debe entenderse como la colaboración del proveedor y del cliente para lograr una ganancia que convenga a ambos (relación ganar-ganar).

“Las sociedades estratégicas están rediseñando radicalmente las relaciones en los negocios... estas sociedades crean un nuevo valor que no puede ser logrado sin el rol proveedor/cliente” (Lemke: 2006, traducido por Carlos Arrascue).

Las dimensiones para una sociedad cercana de acuerdo a Ford resultan ser cinco. Así tenemos, la dimensión geográfica, la dimensión tiempo, la dimensión tecnológica, la dimensión cultural y la dimensión social. Por otro lado, de acuerdo a Homburg², las dimensiones resultan ser 4. Así se tiene, producto servicio y logística, como la primera, seguido de interacción con el proveedor, compromiso del proveedor y atmósfera.

Sin embargo, de acuerdo a Lemke, resultan ser más las dimensiones importantes en una sociedad estratégica. Para ello, aplica la “repertory grid technique” una técnica utilizada para los casos en los cuales los entrevistados encuentran difícil expresar y articular sus opiniones con claridad. Esta técnica ayuda recoger las

² Cfr. Lemke 2006. Se recoge de Lemke la afirmación realizada por Homburg.

ideas, etiquetarlas y ordenarlas. El objetivo de esto era recoger las distintas opiniones de clientes que trabajan con proveedores y así, determinar las dimensiones o factores.

De acuerdo al ensayo, se encontró que las construcciones más listadas, que coincidían con la literatura consultada por el autor, eran:

- Compromiso
- Dependencia
- Cultura Organizacional
- Servicios Adicionales
- Calidad
- Desempeño en las entregas
- Nivel de precio.

Por otro lado, encontró que los factores que son tomados como sinónimo de mayor calidad en el servicio eran:

- Relación de negocios personalizada.
- Productos especiales
- Nuevo desarrollo de productos.
- Mantenimiento de la relación en el tiempo.
- Localización cercana.

Por otro lado, el Dr. Ronald Meier³ desarrolló un estudio para jerarquizar los factores determinantes en una relación proveedor-cliente efectiva. En primer lugar,

³ Cfr. MEIER y Otros: 2004.

determinó los factores y luego analizó las interacciones entre estos. De este análisis, resultaron los siguientes factores en orden de importancia:

- Liderazgo en gestión
- Tecnología utilizada.
- Capacidad de asociación.
- Fortaleza financiera.
- Gestión eficaz de la cadena de suministro.
- Calidad
- Capacidad de producción.
- Comunicación efectiva.
- Servicio al cliente.
- Valor basado en el precio.
- Representación de ventas.

Así mismo, este estudio agrupa los factores en dos conjuntos. En primer lugar, *“the transactional perspective”* donde se encuentran aquellos que permiten mejorar la efectividad y eficiencia de las transacciones entre proveedor-cliente. Por último, *“the collaborative and alliance relationships”* donde se agrupan los factores que ayudan a mejorar la relación de colaboración, compromiso y confianza entre el proveedor - cliente.

En base a estas investigaciones, se elaboró una matriz que contemplara los dos grupos mencionados por el Dr. Meier; además de, los factores encontrados tanto

por su estudio como por el estudio de Lemke. Después de la comparación de factores, se concluyó con la siguiente lista de factores.

1.4.1 Los factores que evalúan la “transacción”:

- **Tecnología Utilizada:**

Este factor evalúa la labor de la tecnología que permite realizar de manera más fácil y rápida con un menor costo las transacciones.

CUADRO 1.1: FACTORES DE IMPORTANCIA PARA LA EFECTIVIDAD DE LA RELACIÓN PROVEEDOR-CLIENTE.

Factores	Grupo de Relación	Mejoras	Descripción
Product information technology	TP	TRANSACCIÓN	Tecnología utilizada
Value-based pricing	TP		Valor basado en el precio
Flexibility	TP		Flexibilidad
Delivery performance	TP		Buen desempeño de entregas
Quality	TP		Calidad
Production capabilities	TP		Capacidad de producción
Financial strength	CAR	COLABORACIÓN Y ALIANZA	Fortaleza Financiera
Commitment	CAR		Compromiso
Leadership management	CAR		Liderazgo en Gestión
Partenring capability	CAR		Capacidad de Asociación
Effective supply chain management	CAR		Gestión eficaz de la cadena de suministro
Effective comunicactions	CAR		Comunicación efectiva
Customer service	CAR		Servicio al Cliente
Sales representation	CAR		Representación de ventas
New product development	CAR		Colaboración para el desarrollo de productos nuevos
Organisational culture	CAR		Cultura Organizacional
Openness	CAR	Apertura	

Fuente: Lemke 2006, Meier 2004 -Elaboración Propia.

- **Valor Basado en el precio:**

Este factor evalúa que tan eficiente es la transacción en tanto el precio real pagado finalmente por el cliente resulta ser el valor real que tiene.

- **Flexibilidad:**

Este factor evalúa la capacidad del proveedor de adecuarse a los cambios que ocurren en la demanda de los clientes. A mayor adaptación se dice que existe una mayor flexibilización.

- **Buen desempeño de entregas:**

Este factor evalúa el desempeño del proveedor para entregar correctamente lo que se ha pedido. Un pedido resulta ser más correcto a medida que sea entregado en la fecha indicada o acordada y con la cantidad exacta.

- **Calidad:**

Este factor evalúa principalmente la disponibilidad del material abastecido. Qué porcentaje del material que el proveedor abastece resulta útil y puede utilizarse para los fines del cliente.

1.4.2 Los factores que evalúan la “relación”:

- **Capacidad de producción:**

Este factor evalúa la capacidad de producción que tiene el proveedor respecto de las necesidades del cliente. Resulta importante cuando el cliente tiene un horizonte definido de crecimiento.

- **Fortaleza financiera:**

Este valor refiere la capacidad del proveedor para financiar los recursos necesarios para su crecimiento. Cambios en materia prima, maquinaria, tecnología, entre otros, por ejemplo,

- **Compromiso:**

Este factor refiere la importancia que el proveedor demuestra para con los pedidos del cliente. Resulta de suma importancia sobretodo cuando no se es el mayor cliente que el proveedor atiende.

- **Liderazgo en Gestión:**

Este factor evalúa la gestión que posee el proveedor. Un proveedor con liderazgo en gestión significa un proveedor de mayores cualidades para poder creer en él. Esto debido a que, sus compromisos poseen sustento en su gestión.

- **Capacidad de Asociación:**

Este factor refiere la disposición del proveedor para estrechar relaciones, compartir información, sistemas, recursos, entre otros.

- **Gestión eficaz de la cadena de suministro:**

Este factor refiere la gestión del proveedor sobre su cadena de suministro. A una gestión más eficaz se puede confiar en las transacciones que se necesiten con el proveedor.

- **Comunicación efectiva:**

Este factor refiere la importancia de comunicar todo suceso relevante en el negocio por parte del proveedor al cliente. Si los puentes de comunicación resultan efectivos, habrá la sensación de que la información es confiable y las decisiones tomadas en base a ella estarán firmemente sustentadas.

En conclusión, los factores escogidos resultaron de comparar ambos estudios que a su vez recogen factores de la literatura y los confrontan mediante los estudios realizados. La matriz elaborada en base a estos factores tendrá que ser

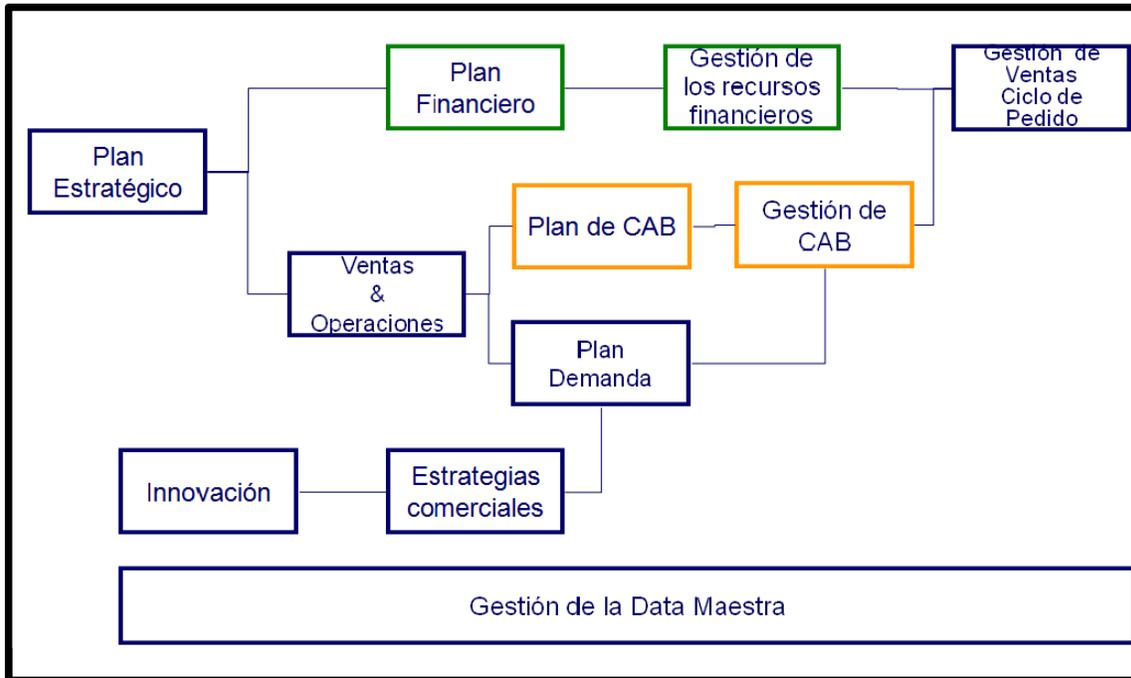
ponderada para priorizar aquellos que son más importantes que otros y son necesarios para evaluar a los proveedores. Finalmente, con esta matriz y su aplicación en el capítulo 3, se espera contribuir al conocimiento para la evaluación de proveedores.

CAPÍTULO 2 : DIAGNÓSTICO ACTUAL DE LA CADENA

2.1 Ubicación del proceso de Cadena de Abastecimiento dentro de los procesos de la Corporación

A continuación, se muestra la inclusión de los procesos del área de Cadena de Abastecimiento (CAB) dentro de los procesos de la Corporación.

GRÁFICO 2.1: MAPA DE PROCESOS DE LA CORPORACIÓN



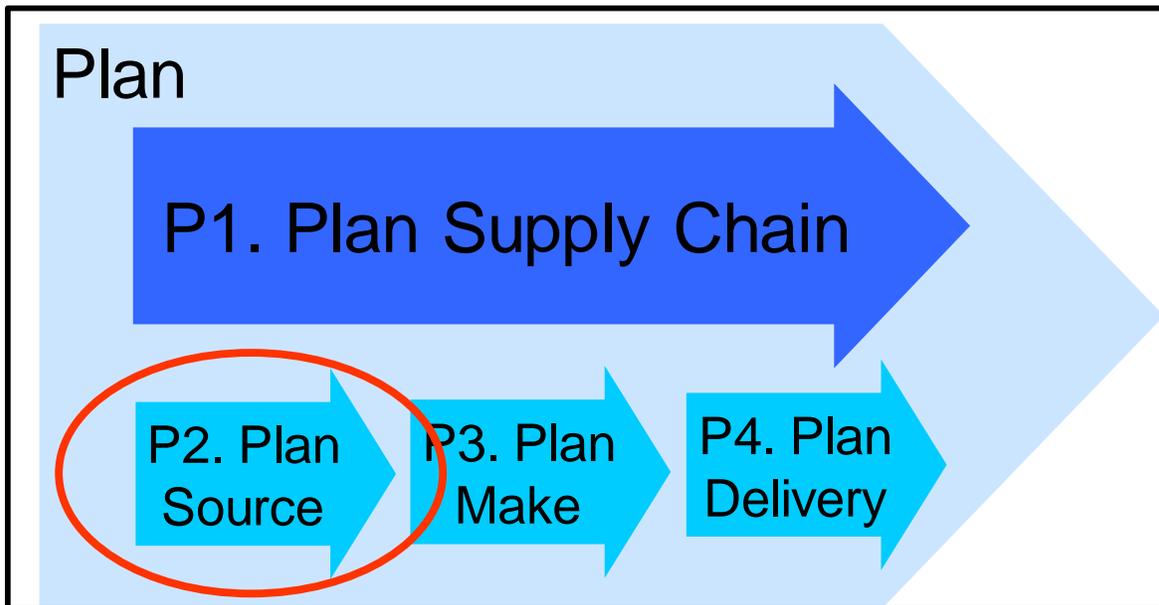
Fuente: Corporación

2.2 Situación Actual del “Source” de la cadena de Abastecimiento de la Corporación.

El diseño de la Cadena de Abastecimiento de la Corporación ha sido desarrollado a partir del Modelo SCOR. Desde hace cuatro años, se rediseñó la gestión del

abastecimiento y se implantó dicho modelo. A continuación, se analizará el proceso del Plan de Abastecimiento.

GRÁFICO 2.2: UBICACIÓN DE LA CATEGORÍA DE PROCESOS “PLAN SOURCE.”



Fuente: Corporación.

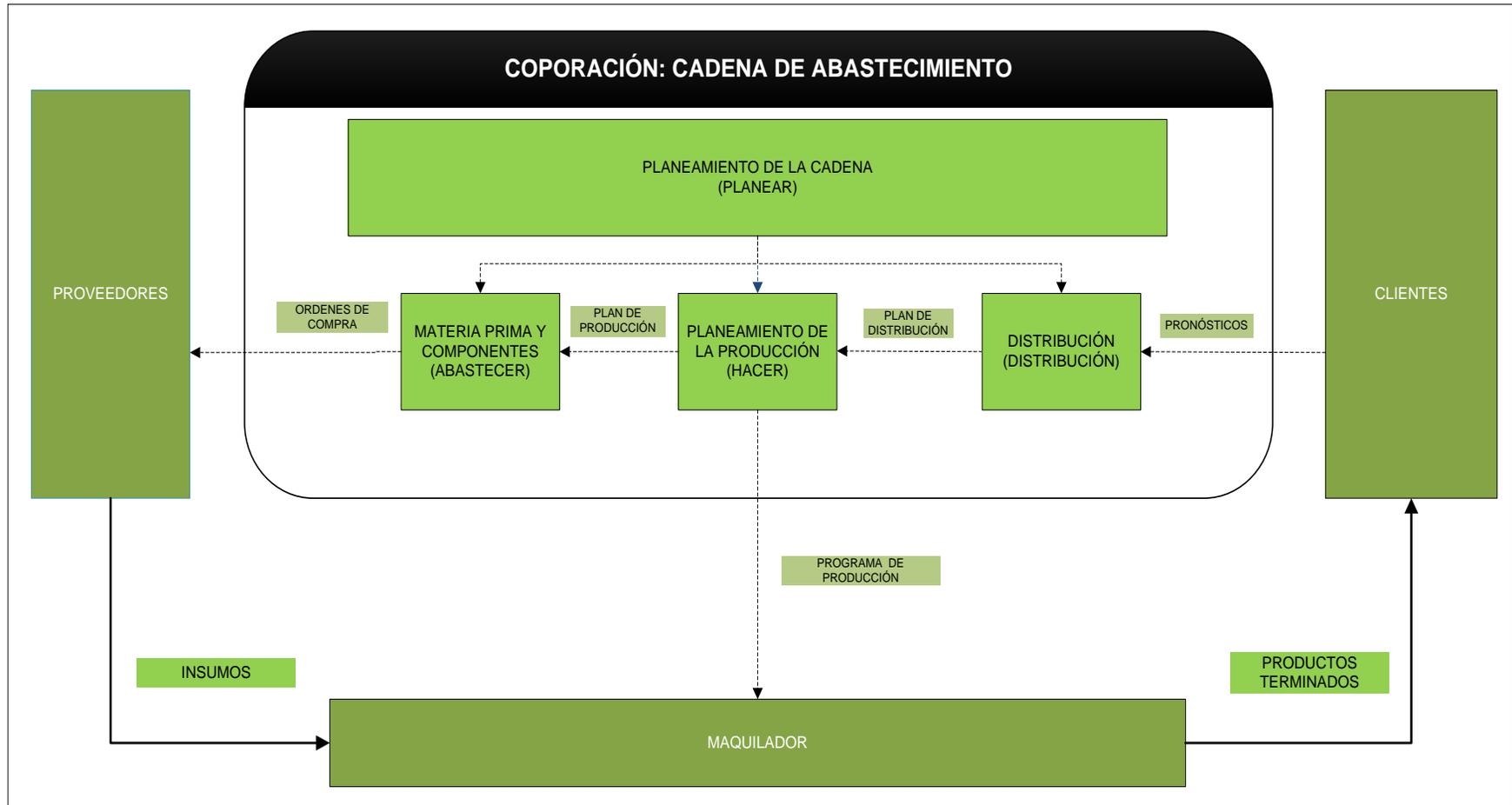
El proceso del Plan de Abastecimiento consiste en tres categorías de procesos:

- Identificación de Requerimientos
- Identificación de recursos
- Balanceo de Recursos
- Creación de pedidos y plan.

2.3 Mapa de Procesos de la información en la Cadena de Abastecimiento

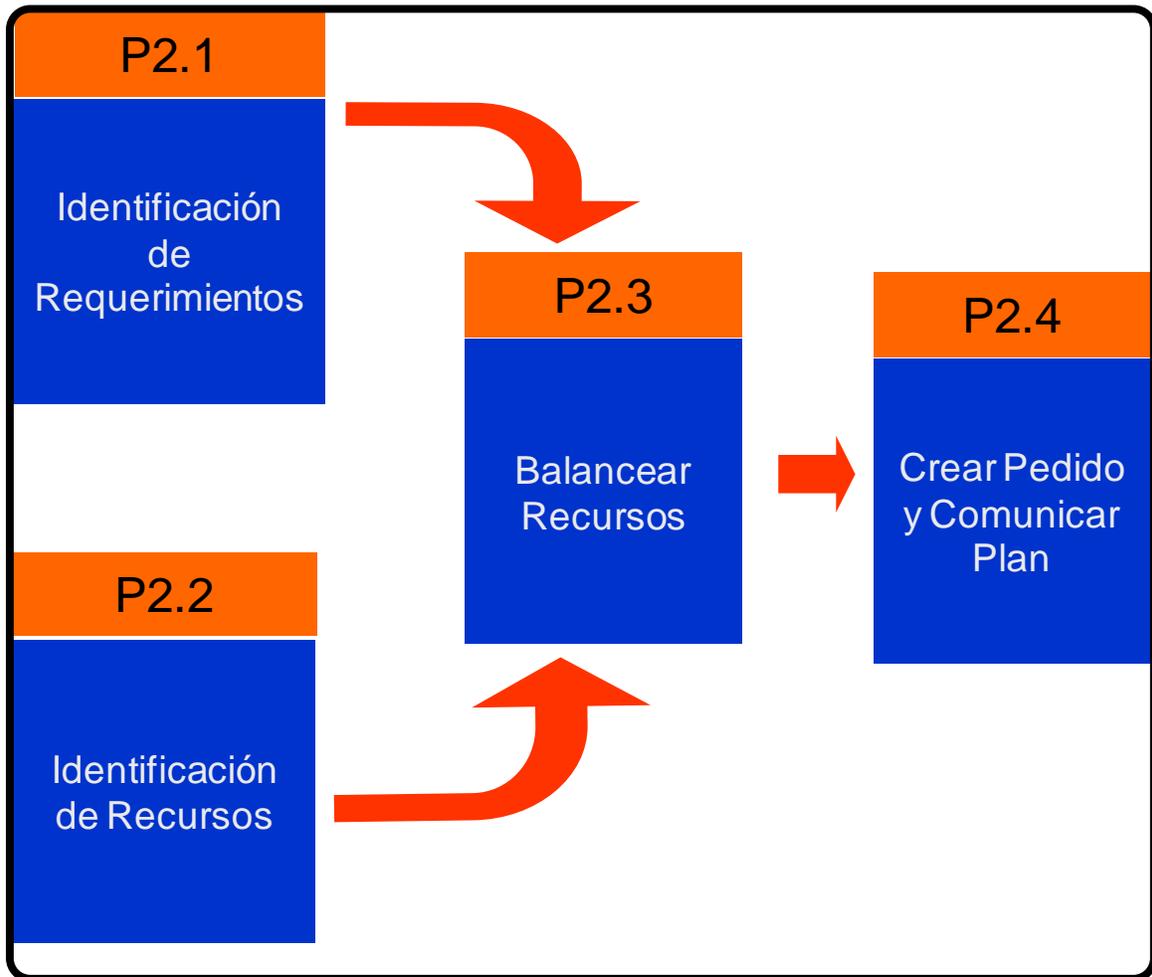
El proceso actual de Abastecimiento comienza con la estimación de venta anual que cada marca realiza. Estos estimados, que se encuentran aún en dólares, son convertidos a unidades de producto por el área de Marketing.

GRÁFICO 2.3: VISTA DEL MODELO SCOR APLICADO A LA CORPORACIÓN Y SU ENTORNO



Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO 2.4: GRÁFICO DE LAS CATEGORÍAS DEL PLAN DE ABASTECIMIENTO

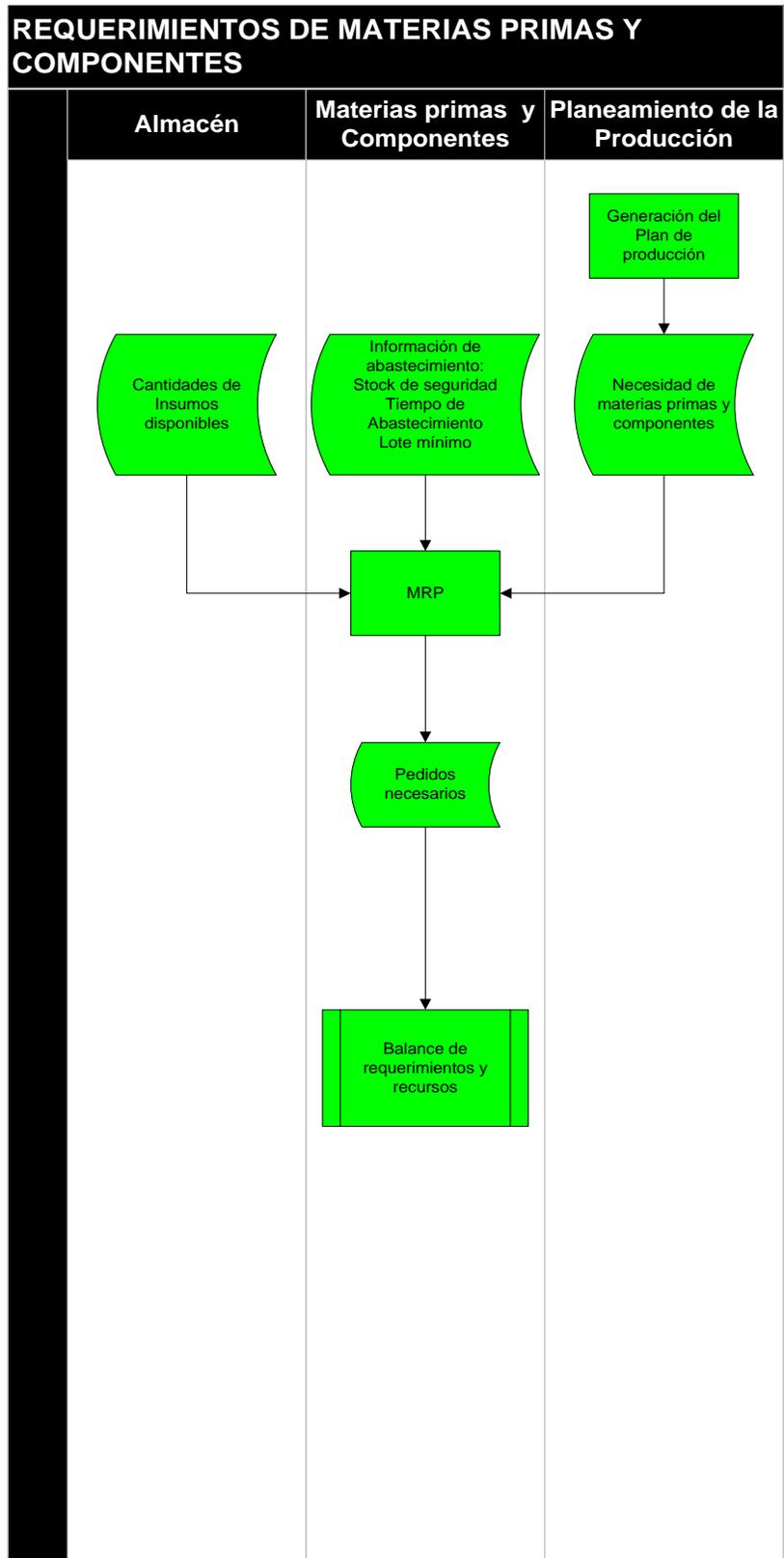


Fuente: Coporación.

Es recién en el área de Administración de la Demanda cuando se valida la información, se crean escenarios (favorables, normales, desfavorables) y se introducen los estimados al ERP *SAP R/3*.

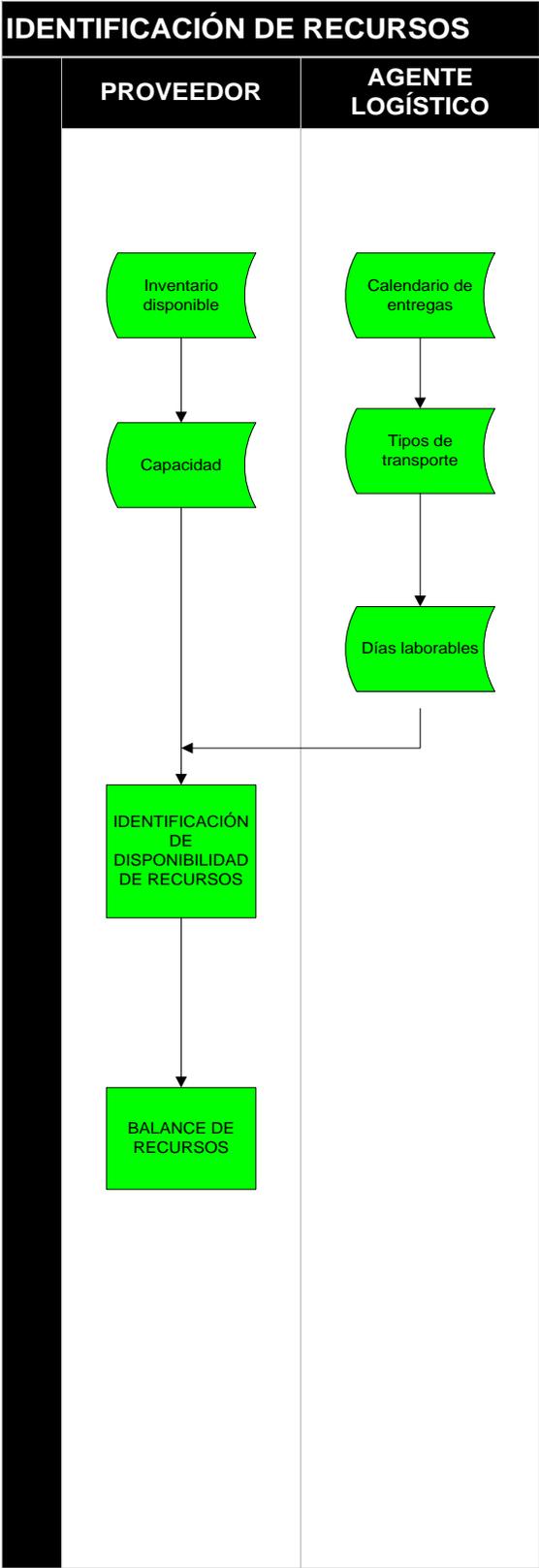
Con la información ingresada al SAP, el área de distribución elabora un plan de distribución e informa al área de Planificación de la Producción. Esta última, elabora su plan de producción y comunica al área de Materias Primas y

GRÁFICO 2.5: IDENTIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS.



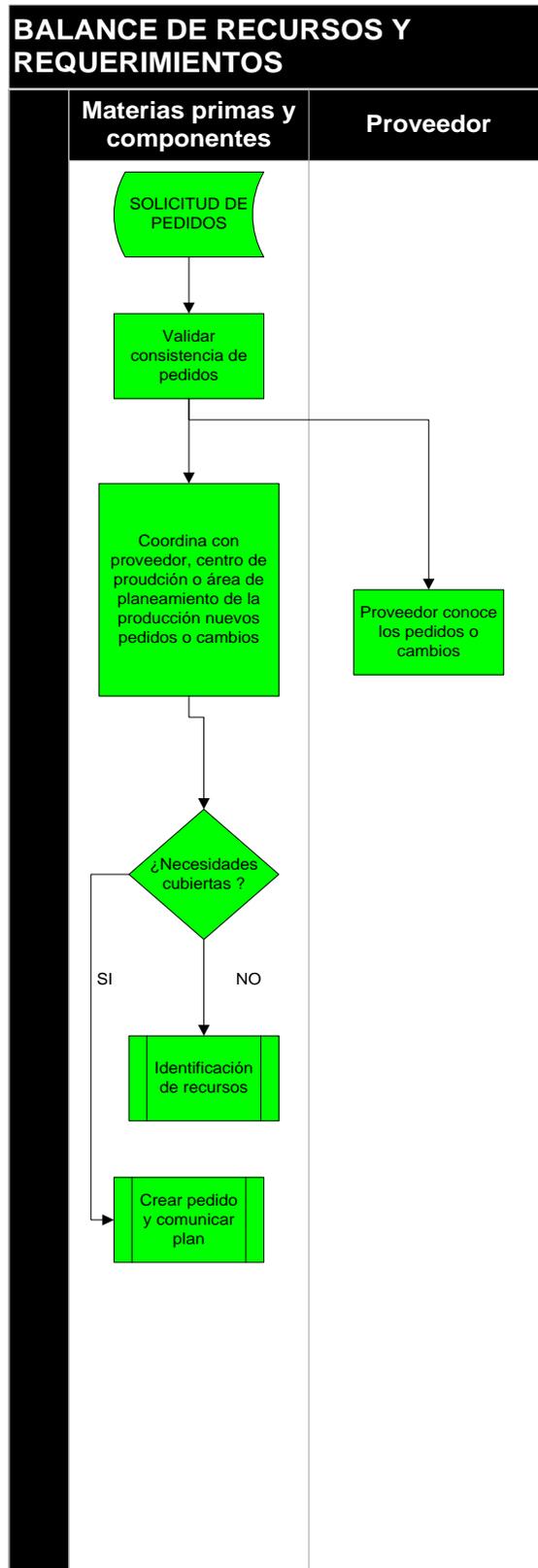
Fuente: Elaboración Propia

GRÁFICO 2.6: IDENTIFICACIÓN DE RECURSOS



Fuente: Elaboración Propia

GRÁFICO 2.7: BALANCE DE RECURSOS Y REQUERIMIENTOS



Fuente : Elaboración propia.

Componentes. Por último, es esta área quién realiza el plan de abastecimiento tanto de insumos como de componentes necesarios para el abastecimiento.

tanto de insumos como de componentes necesarios para el abastecimiento.

A continuación, se presenta un mapa de los procesos de abastecimiento (ver cuadro 2.8).

2.4 Presentación de Indicadores relacionados al Abastecimiento.

A continuación, se presenta los indicadores de dos áreas fundamentales en el abastecimiento de la cadena: el área de Materias Primas y Componentes y; el área de Planeamiento de la Producción. Cabe aclarar que, estos indicadores son solo aquellos que se encuentran relacionadas con el abastecimiento y sirven para el desarrollo de esta tesis.

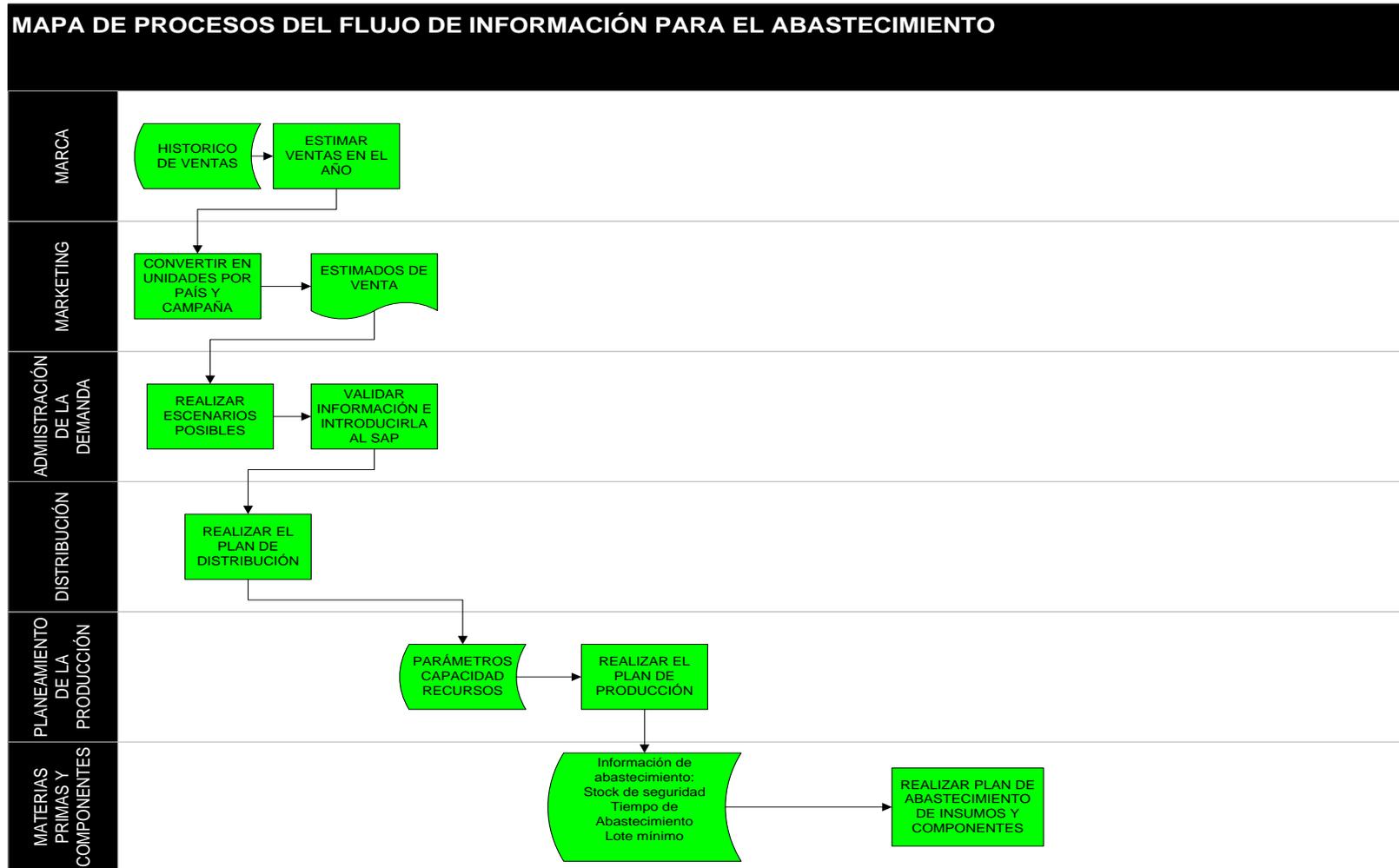
2.4.1 Indicadores del Área de Materias primas y componentes:

A continuación, se detallan los resultados de dos indicadores. El primero es un indicador de toda la Corporación que es incluido en la evaluación general del área. El segundo, se denomina “*Ship to Commit*” y está netamente involucrado con el cumplimiento de los proveedores y el abastecimiento de insumos.

- **Faltante Cosmético No Anunciado:**

El faltante está referido a los pedidos realizados (intención de compra) y no atendidos debido al desabastecimiento de la cadena. Demanda propia se debe al cálculo del faltante considerando solo las unidades del producto

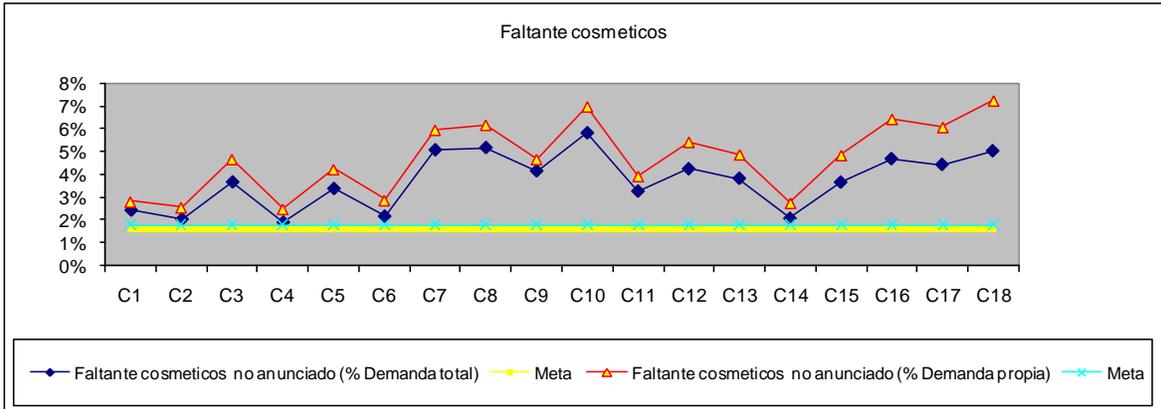
GRÁFICO 2.8: MAPA DE PROCESOS DEL FLUJO DE INFORMACIÓN PARA EL ABASTECIMIENTO.



Fuente: Elaboración Propia.

desabastecido. Mientras que, demanda total, considera el porcentaje de unidades faltantes respecto del total de unidades vendidas.

CUADRO 2.1: INDICADOR DEL FALTANTE COSMÉTICO.



Refiérase por la letra "C" como campaña. La corporación oferta los productos durante 18 campañas al año. El número que acompaña a la letra "C" determina el número de campaña
Fuente: Corporación.

Respecto del faltante no anunciado comparado con la demanda total, el valor acumulativo de las 18 campañas en el 2007 fue de 3.87%. Así mismo, cabe mencionar que, el valor del indicador tuvo como punto mínimo el 1.95 % (C4⁴) y como punto máximo el 5.87 % (C10). El valor meta trazado para este año fue de 1.6 %.

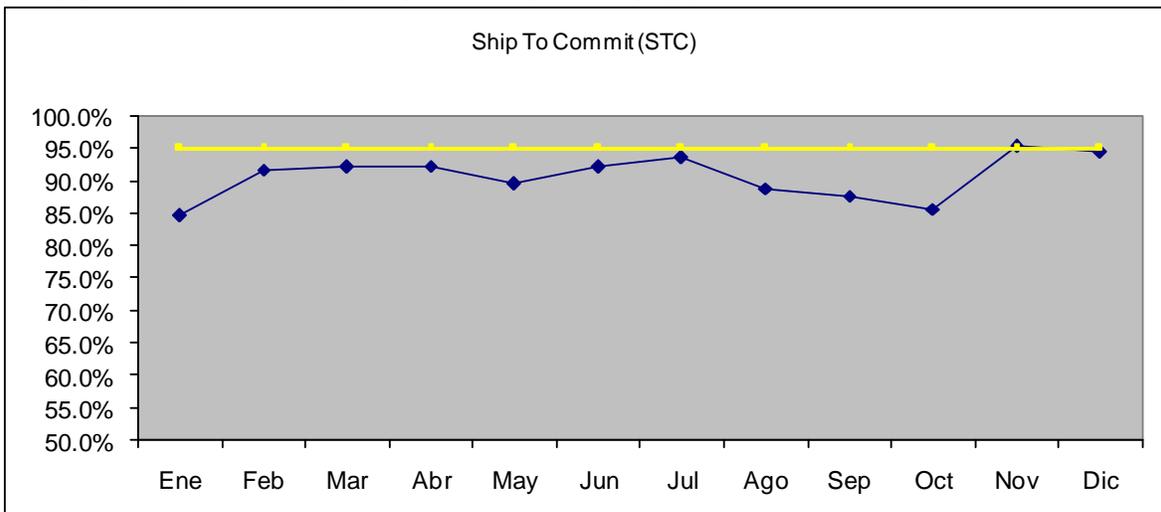
Por otro lado, respecto del faltante no anunciado comparado con la demanda propia, el valor acumulativo fue de 4.89% en el año 2007. Así mismo, los puntos mínimo y máximo del indicador fue de 2.5% (C4) y 6.98% (C10) respectivamente. El valor meta trazado para este año (2007) fue de 1.8%.

⁴ C4: Refiérase por la letra "C" como campaña. La corporación oferta los productos durante 18 campañas al año. El número que acompaña a la letra "C" determina el número de campaña.

- **Ship to Commit:**

Este indicador mide el cumplimiento de los proveedores frente a las fechas acordadas entre la Corporación y ellos. Cabe resaltar que, se mide el cumplimiento de la orden solo en cantidad y fecha. La calidad no es considerada para calcular este indicador.

CUADRO 2.2: INDICADOR DEL SHIP TO COMMIT



Fuente: Elaboración Propia.

Los puntos mínimo y máximo corresponden a los meses de Enero con 84.7% y Noviembre con 95.2% respectivamente. Para el año 2007, la meta fue del 95 % que sólo fue alcanzado en tres meses del año. En total, el porcentaje acumulativo para el año 2007 fue de 90.65 %.

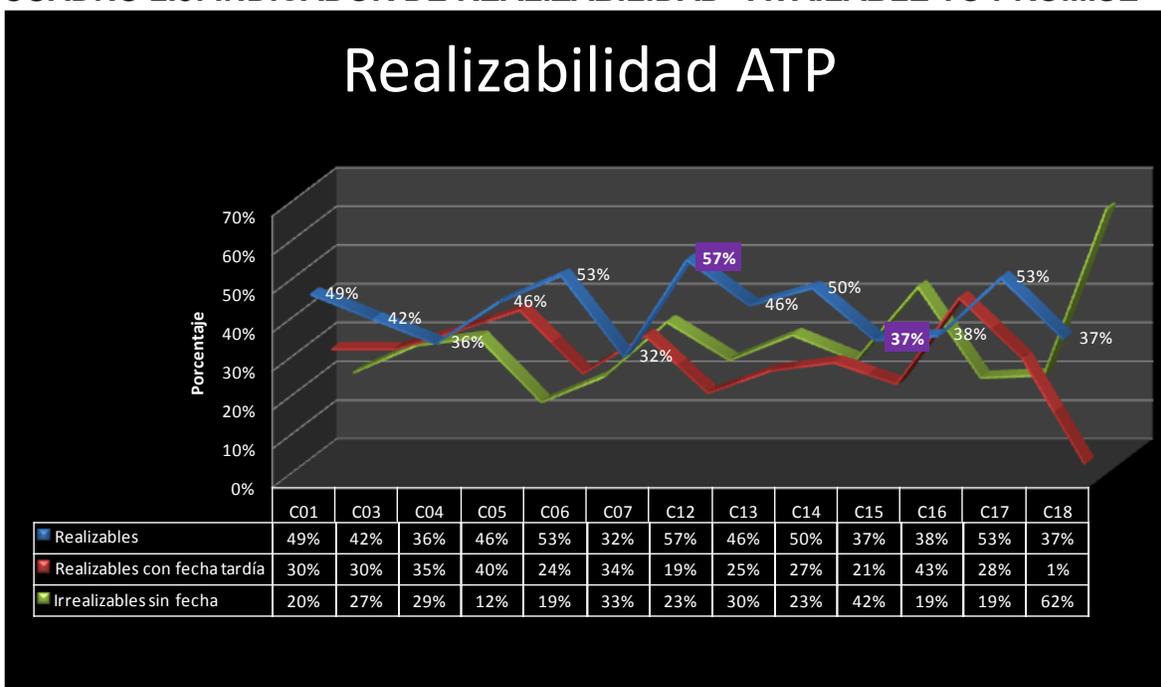
Indicadores del área de Planeamiento de la producción:

Se presentará a continuación, un indicador gestionado en el área de Planeamiento de la Producción.

- **Realizabilidad ATP (“Available To Promise”):**

Este indicador mide el número de órdenes de manufactura realizables cada martes de la segunda semana de campaña. El objetivo es poder medir y controlar el abastecimiento de insumos para la manufactura de productos terminados que puedan abastecer la campaña.

CUADRO 2.3: INDICADOR DE REALIZABILIDAD “AVAILABLE TO PROMISE”



Fuente: Corporación – Elaboración Propia.

En promedio, la realizabilidad de productos terminados necesarios para cada campaña alcanzó el 44% en el año 2007. Por otro lado, el 56% estuvo conformado por órdenes realizables en fecha tardía y ordenes no realizables a falta de insumos.

A continuación, se presenta un cuadro con el resumen de los siguientes indicadores.

CUADRO 2.4: CUADRO RESUMÉN DE INDICADORES

ESTADO ACTUAL DE LOS INDICADORES	
INDICADOR	VALOR
Faltante Cosmético demanda total	4%
Faltante Cosmético demanda propia	5%
Ship to Commit	91%
Available to Promise	44%

Fuente: Elaboración Propia.

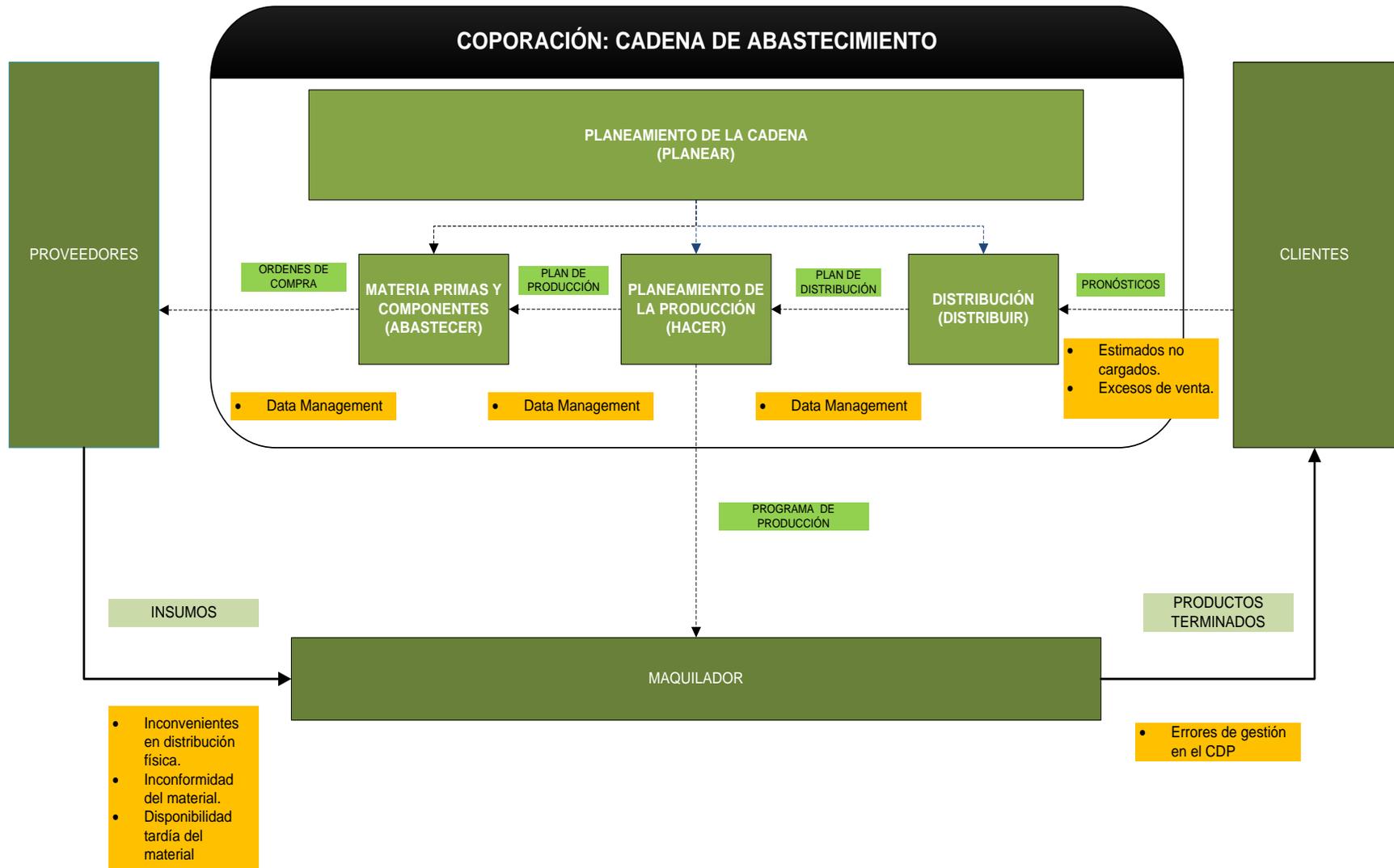
2.5 ANÁLISIS DE LOS MOTIVOS DEL DESABASTECIMIENTO:

A continuación se presenta un cuadro que contiene un análisis respecto de las causas que producen los faltantes (faltas a la atención de la demanda). Este cuadro fue elaborado con ayuda de la información que brindó la Corporación y contiene el resumen de los dos últimos años (2006 y 2007).

Se puede apreciar que las principales causas del desabastecimiento son:

- Disponibilidad tardía en el CPAC del producto de Línea (centro de producción país)
- Exceso de Venta del producto de Línea
- Disponibilidad tardía en el CPAC del producto Nuevo (centro de producción país)
- Exceso de Venta del producto de Línea
- Inconformidad de calidad en inventario CPAC o CDP (centro de distribución)
- Inconvenientes en distribución física

GRÁFICO 2.9: VISTA GENERAL DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO INTERNA CON MOTIVOS DE FALTANTE



Fuente: Elaboración Propia

CUADRO 2.5: ANÁLISIS DE LOS MOTIVOS DEL DESABASTECIMIENTO

Descripción	Código de Motivo	Texto Explicativo	Porcentaje	Monto Total
DISPONIBILIDAD TARDIA EN EL CPAC PLINEA	PLAB	El producto de línea no estuvo disponible en el CPAC para atender política cobertura al inicio de campaña.	38%	\$2,898,867
EXCESO DE VENTA PLINEA	PLEX	Exceso de Venta Producto de Línea	15%	\$1,144,290
DISPONIBILIDAD TARDIA EN EL CPAC PNUEVO	PNAB	El producto nuevo no estuvo disponible en el CPAC para atender política cobertura al inicio de campaña.	14%	\$1,029,861
EXCESO DE VENTA PNUEVO	PNEX	Exceso de Venta Producto Nuevo	11%	\$839,146
INCONFORMIDAD DE CALIDAD EN INVENTARIO CPAC O CDP	CC	Inventario disponible en CPAC o CDP no se encuentra en condiciones óptimas para comercializar en el País. (Bulk no cumple, inestabilidad de formula, etiquetas con textos errados, cajas dañadas, etc.)	7%	\$495,859
INCONVENIENTES EN DISTRIBUCION FISICA	DF	Cambio en itinerario marítimo, cancelación de nave, cierre de fronteras terrestre, encayamiento de buque, huelgas, paros en aduana, situación de orden publico, errores en documentación, represamiento en tramites de aduana, entre otros.	3%	\$228,858
REGISTRO SANITARIO NO DISPONIBLE PLINEA	PLRS	El registro Sanitario para el producto de línea no estuvo disponible. (Cambio de artes, renovación de registros, Inclusión de nuevos tonos).	3%	\$228,858
ERRORES ATRIBUÍBLES A LA GESTIÓN COMERCIAL DEL CDP.	CDP	Anuncios de faltante aceptados pero no aplicados en Matriz. Problemas de matriz, duplicidad de códigos, retiro de unidades para eventos comerciales del país, pero no reflejados en SAP.	3%	\$190,715
ESTIMADOS NO CARGADOS	EST	Estimados no cargados en el sistema	2%	\$152,572
REGISTRO SANITARIO NO DISPONIBLE PNUEVO	PNRS	El registro Sanitario para PNuevo no estuvo disponible para atender demanda.	2%	\$152,572
DATA MANAGEMENT	DM	El producto no planeó ser atendido por errores en parametrización data planeación.	1%	\$76,286
DIFERENCIAS DE INVENTARIO	DI	Diferencias de inventario en el CDP (físico vs sistema).	1%	\$76,286
OTROS	OT	Motivos diferentes o nuevos a los especificados	1%	\$76,286
TOTAL				\$7,590,454.27

Fuente: Elaboración Propia.

2.6 ANÁLISIS DE LOS MOTIVOS DE DESABASTECIMIENTO EN EL ABASTECIMIENTO DE INSUMOS

A continuación, se muestra un cuadro con los motivos del faltante referidos al suministro de insumos. Como se puede apreciar, (véase Cuadro 2.6: “*Análisis de los motivos de desabastecimiento en el suministro*”) los principales motivos, desde el punto de vista económico, son:

- Disponibilidad Tardía del el Centro de Producción producto de línea (58%) y producto nuevo (21%). Es decir, la disponibilidad tardía del insumo en el centro de producción concentra el 79 % del costo.
- Inconformidad de calidad en el inventario (10%).

Es importante, para soportar el análisis siguiente a realizar (análisis de causa-efecto), revisar un cuadro elaborado con los motivos de faltante versus las veces que éstos ocurrieron. El cuadro que se muestra (véase *Cuadro 2.7: “Frecuencia de ocurrencias de los motivos de faltante en el suministro”*) dio lugar a un Pareto. En dicho Pareto se concluye que, las principales causas, por el número de frecuencias, son:

- Disponibilidad Tardía del el Centro de Producción producto de línea (69%) y producto nuevo (12%).
- Inconformidad de calidad en el inventario (6%).

CUADRO 2.6: ANÁLISIS DE LOS MOTIVOS DE DESABASTECIMIENTO EN EL SUMINISTRO.

MOTIVOS DEL FALTANTE EN EL SUMINISTRO				
Descripción	Codigo de Motivo	Texto Explicativo	Porcentaje	Monto Total
DISPONIBILIDAD TARDIA EN EL CPAC PLINEA	PLAB	El producto de línea no estuvo disponible en el CPAC para atender política cobertura al inicio de campaña.	58%	\$2,898,867
DISPONIBILIDAD TARDIA EN EL CPAC PNUEVO	PNAB	El producto nuevo no estuvo disponible en el CPAC para atender política cobertura al inicio de campaña.	21%	\$1,029,861
INCONFORMIDAD DE CALIDAD EN INVENTARIO CPAC O CDP	CC	Inventario disponible en CPAC o CDP no se encuentra en condiciones óptimas para comercializar en el País. (Bulk no cumple, inestabilidad de formula, etiquetas con textos errados, cajas dañadas, etc.)	10%	\$495,859
INCONVENIENTES EN DISTRIBUCION FISICA	DF	Cambio en itinerario marítimo, cancelación de nave, cierre de fronteras terrestre, encayamiento de buque, huelgas, paros en aduana, situación de orden publico, errores en documentación, represamiento en tramites de aduana, entre otros.	5%	\$228,858
REGISTRO SANITARIO NO DISPONIBLE PLINEA	PLRS	El registro Sanitario para el producto de línea no estuvo disponible. (Cambio de artes, renovación de registros, Inclusión de nuevos tonos).	5%	\$228,858
DATA MANAGEMENT	DM	El producto no planeó ser atendido por errores en parametrización data planeación.	2%	\$76,286
TOTAL				\$4,958,588

Fuente: Elaboración Propia.

A continuación, los diagramas de efecto – causa recogen estos puntos para analizar sus causas. La realización de los mismos (diagramas de efecto-causa), tuvo la colaboración de algunos trabajadores en base a su experiencia y conocimiento.

Por otro lado, cabe aclarar los cambios “adaptados” a la estructura de los diagramas. Se realizó un cambio en las dimensiones debido al tipo de bien que se intercambia desde el punto de vista de la Corporación. Así, como a lo largo de la **cadena interna** el bien principal que se intercambia y transforma es la información y no los materiales; los nombres del diagrama se cambian de la siguiente manera:

- *Información por materiales.*
- *Tecnologías de la información por Maquinaria.*
- *Indicadores por Mediciones.*

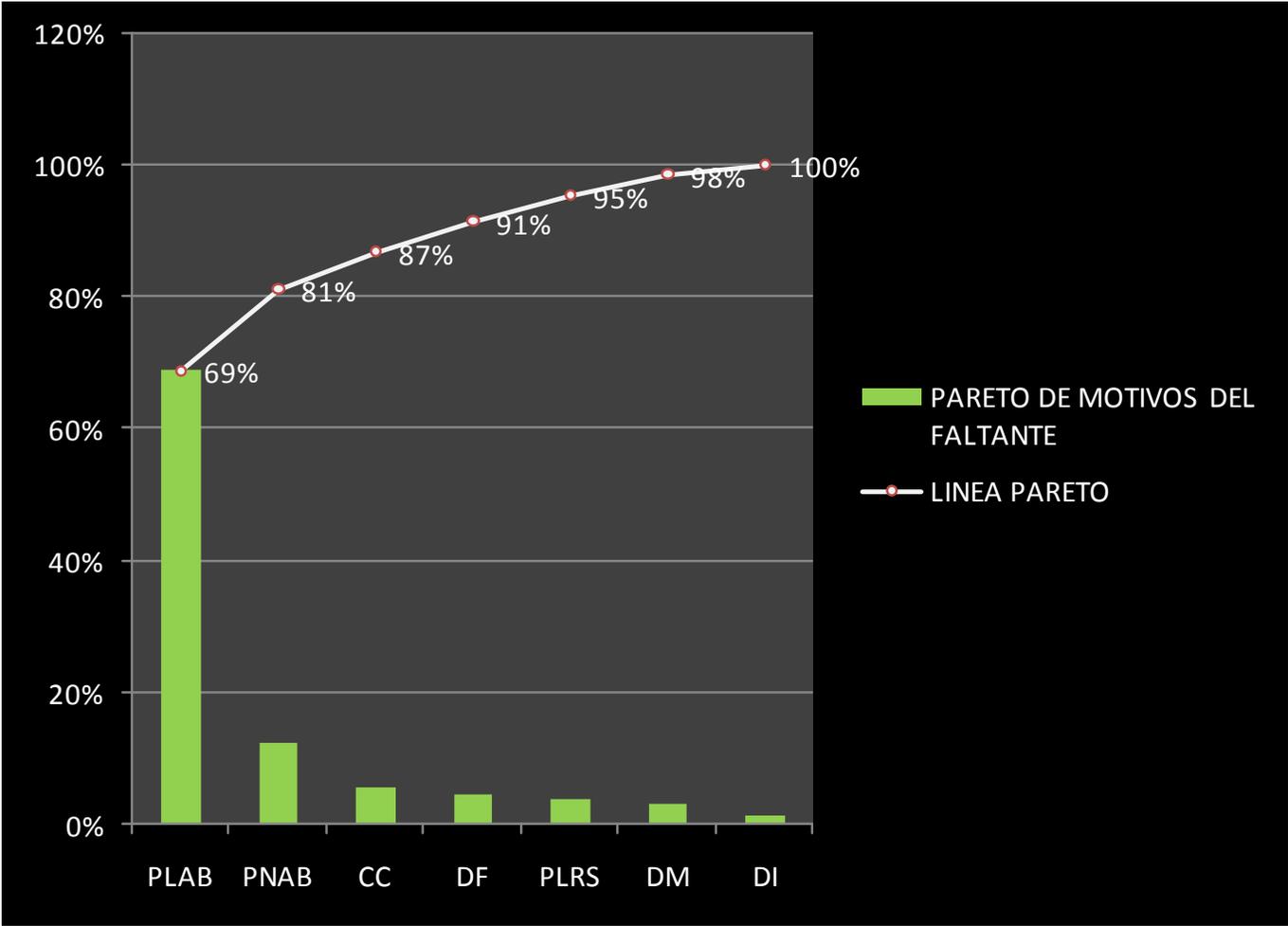
En conclusión, la disponibilidad tardía del insumo puede deberse a causas como la demora en la recepción del material, demora en la gestión del no conforme, falta de instrumentos que permitan medir la calidad, impedimentos del sistema por falta de parámetros en los materiales, entre los principales. Así mismo, la inconformidad de la calidad del material se debe tanto a los materiales de empaque y traslado (embalaje) como a la falta de actualización de planos y artes en los proveedores. En el siguiente capítulo, se propondrán soluciones a estas causas que, tan solo en los dos últimos años, significaron a la Corporación más de \$4 millones de dólares.

CUADRO 2.7: FRECUENCIA DE OCURRENCIAS DE LOS MOTIVOS DE FALTANTE EN EL SUMINISTRO

Descripción	Código de Motivo	Texto Explicativo	NUMERO DE OCURRENCIAS	PORCENTAJE	ACUMULADO
DISPONIBILIDAD TARDIA EN EL CPAC PLINEA	PLAB	El producto de línea no estuvo disponible en el CPAC para atender política cobertura al inicio de campaña.	224	69%	69%
DISPONIBILIDAD TARDIA EN EL CPAC PNUEVO	PNAB	El producto nuevo no estuvo disponible en el CPAC para atender política cobertura al inicio de campaña.	40	12%	81%
INCONFORMIDAD DE CALIDAD EN INVENTARIO CPAC O CDP	CC	Inventario disponible en CPAC o CDP no se encuentra en condiciones óptimas para comercializar en el País. (Bulk no cumple, inestabilidad de formula, etiquetas con textos errados, cajas dañadas, etc.)	18	6%	87%
INCONVENIENTES EN DISTRIBUCION FISICA	DF	Cambio en itinerario marítimo, cancelación de nave, cierre de fronteras terrestre, encayamiento de buque, huelgas, paros en aduana, situación de orden publico, errores en documentación, represamiento en tramites de aduana, entre otros.	15	5%	91%
REGISTRO SANITARIO NO DISPONIBLE PLINEA	PLRS	El registro Sanitario para el producto de línea no estuvo disponible. (Cambio de artes, renovación de registros, Inclusión de nuevos tonos).	13	4%	95%
DATA MANAGEMENT	DM	El producto no planeó ser atendido por errores en parametrización data planeación.	10	3%	98%
DIFERENCIAS DE INVENTARIO	DI	Diferencias de inventario en el CDP (físico vs sistema).	5	2%	100%
TOTAL			325		

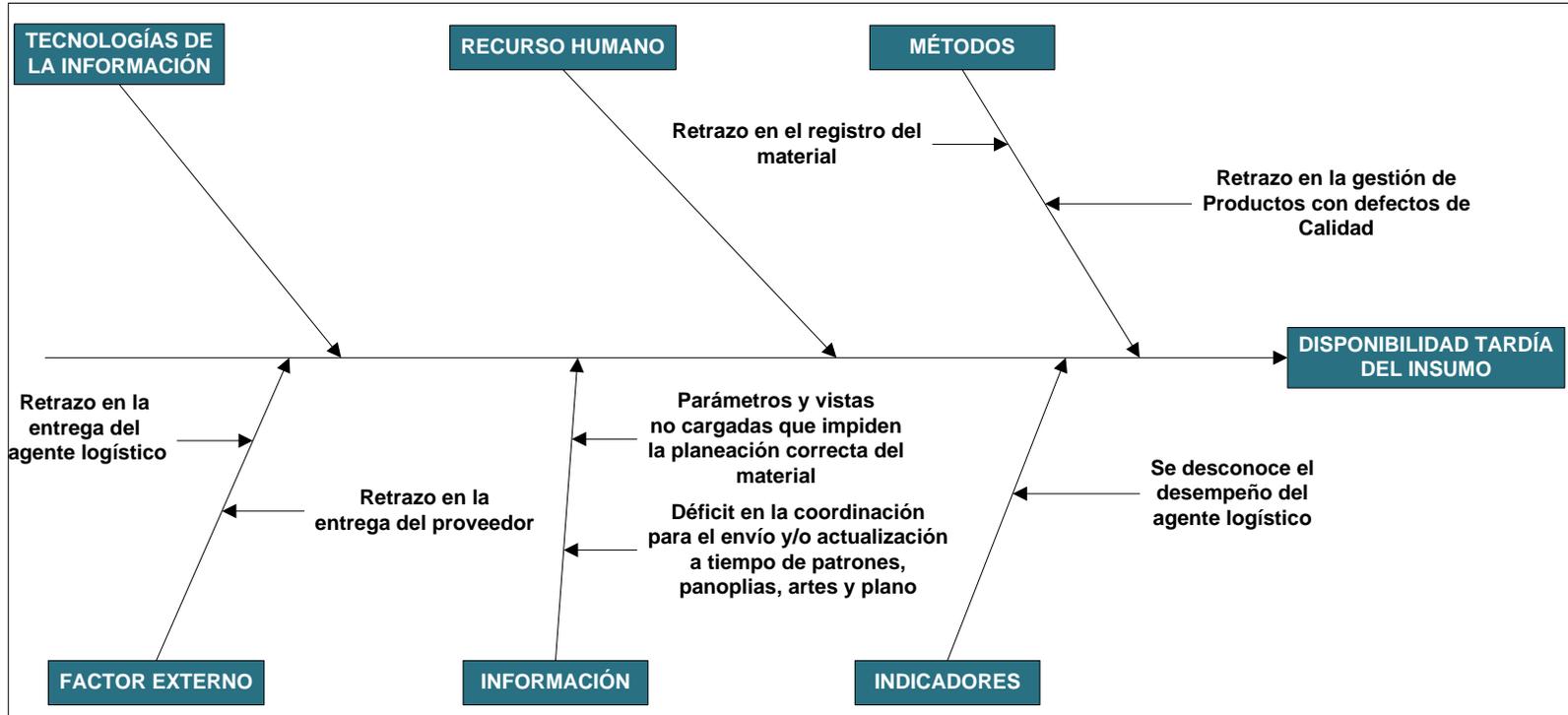
Fuente: Elaboración Propia.

GRÁFICO 2.10: PARETO DE LOS MOTIVOS DE FALTANTE EN EL SUMINISTRO.



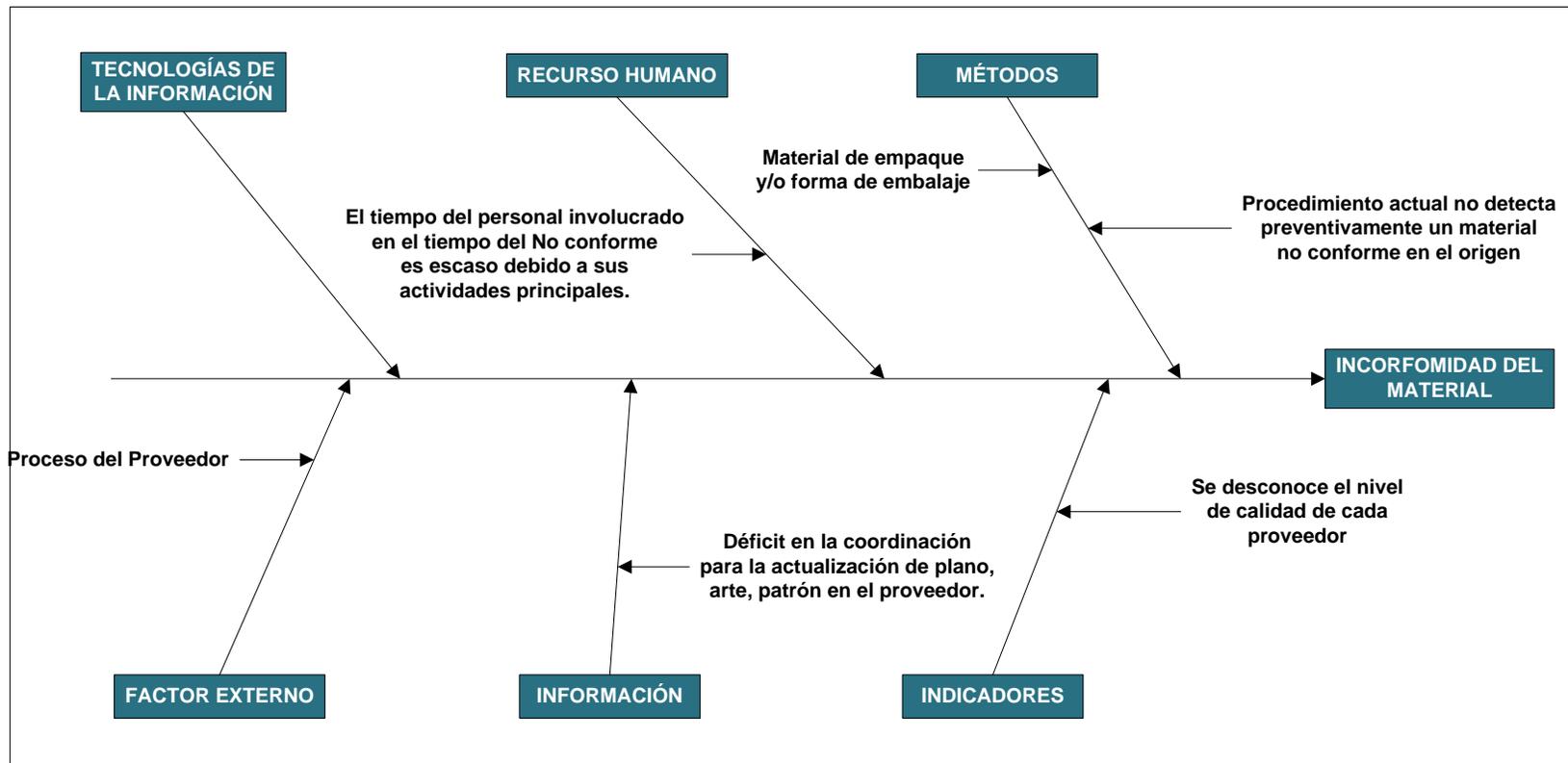
Fuente: Elaboración Propia.

DIAGRAMA CAUSA -EFECTO 1: DISPONIBILIDAD TARDIA EN EL CENTRO DE PRODUCCIÓN



Fuente: Corporación- Elaboración Propia

DIAGRAMA CAUSA –EFECTO 2: INCONFORMIDAD DEL MATERIAL.

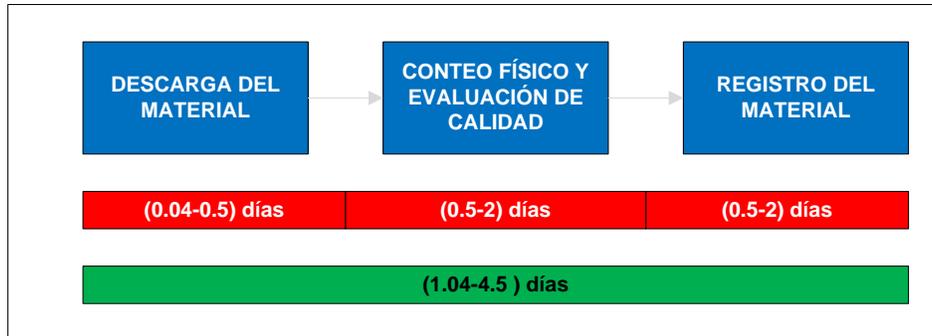


Fuente: Corporación- Elaboración Propia.

2.7 DESCRIPCIÓN ACTUAL DE PROCEDIMIENTOS:

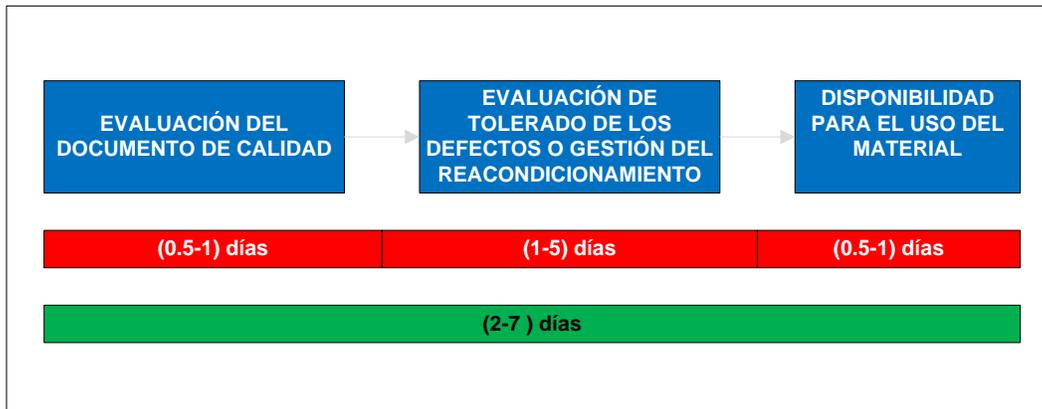
Debido al análisis realizado anteriormente, es necesario culminar el capítulo con la descripción de dos procesos fundamentales: **La recepción y registro del material; y la gestión de los materiales no conformes.**

GRÁFICO 2.11: DÍAS PARA EL REGISTRO DEL MATERIAL.



Fuente: Elaboración Propia.

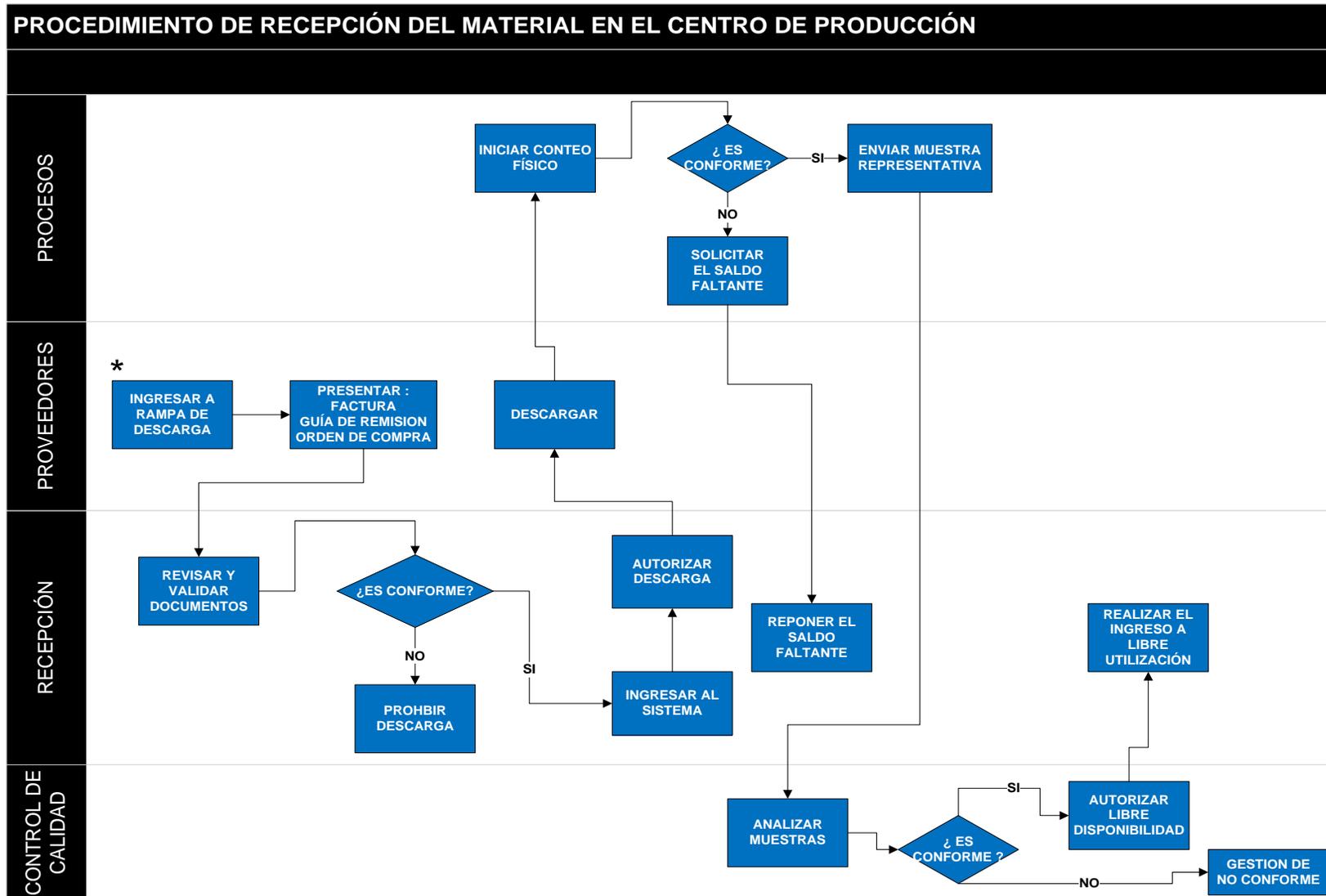
GRÁFICO 2.12: DÍAS PARA LA GESTIÓN DEL NO CONFORME.



Fuente: Elaboración Propia.

De los gráficos 2.11 y 2.12 (véase **“Días para el registro del material”** y **“Días para la gestión del no conforme”**), puede apreciarse el tiempo estimado de demora en dichos procesos. Estos intervalos se encuentran entre los 1.04 y 4.5 días así como también, entre dos 2 y 7 días respectivamente.

GRÁFICO 2.13: RECEPCIÓN Y REGISTRO DEL MATERIAL EN EL CENTRO DE PRODUCCIÓN.



Fuente: Elaboración Propia. * Comenzar por aquí la lectura del proceso.

Dichas demoras significan tiempo valioso para la disponibilidad del material en las órdenes de fabricación. Por tanto, reducir estos tiempos constituye un beneficio importante para aumentar el cumplimiento de pedidos. En el siguiente capítulo, se examinarán y propondrán cambios en el flujo del proceso para disminuir el tiempo en cada uno de ellos.

CAPÍTULO 3: PROPUESTAS DE MEJORA

En el siguiente capítulo, se presentarán las acciones y/o recomendaciones de mejora propuestas para las causas encontradas en los diagramas de causa-efecto (ver capítulo 2).

3.1 DISPONIBILIDAD TARDÍA DEL INSUMO:

En el capítulo 2, se analizó el gran impacto que genera la disponibilidad tardía del insumo en la atención de pedidos. Tal motivo, fue el causante del 52 % de pedidos no atendidos durante los años 2006 y 2007. Así mismo, se demostró que, este porcentaje representó un monto de más de 3 millones de dólares.

A continuación, se detallará las acciones de solución y/o recomendaciones para cada una de las causas encontradas.

Retrazo en la entrega del agente logístico:

Es importante poder cuantificar el servicio otorgado por el Agente Logístico. Esto, no solo porque impacta en el abastecimiento de la cadena; sino además, porque coloca a la empresa en una mejor posición de negociación frente al servicio que recibe.

El indicador propuesto mide el porcentaje de entregas perfectas (entregas en fecha y cantidad solicitada) entre el total de entregas solicitadas.

INDICADOR DEL DESEMPEÑO DEL AGENTE LOGÍSTICO	
Código del Indicador	AL-01
Nombre del indicador	Desempeño de Agente Logístico
Unidad de medida	%(porcentaje)
Frecuencia de Medición	mensual
Fórmula	EntregasPerfectas
	Entregas Totales
Definición de variables	Entregas Perfectas : Entregas realizadas por el Agente Logístico en la fecha y cantidad pactada. Entregas Totales : Entregas totales programadas para el Agente Logístico en el periodo de medición.
Rangos de Aceptación	> = 96 %
Meta Propuesta	98%
Responsables del Indicador	Jefe de Materias Primas y Componentes

Los beneficios del siguiente indicador son básicamente tres. En primer lugar, permite cuantificar el nivel de servicio que se recibe del proveedor. En segundo lugar y basado en el primer beneficio mencionado, como consecuencia de conocer el nivel de servicio y medirlo, se podrá controlar, gestionar y aumentar la calidad del mismo. Por último, la información de este indicador será valiosa para poder acortar los tiempos de aprovisionamiento.

Retrazo en la entrega del proveedor:

En este punto, solo se limitará a dar recomendaciones debido a que la Corporación ya tiene una métrica y toma acciones de acuerdo a los resultados de esta.

En primer lugar, el indicador “Commit to Request” (compromiso del proveedor frente al requerimiento del cliente o flexibilización, como quiera denominarse) debe poder ampliarse para la totalidad de los proveedores. Esto podrá cuantificar la flexibilidad con la que ellos se ajustan a las necesidades de la Corporación. Así mismo, servirá para poder conocer y negociar los tiempos de abastecimiento con proveedor (“lead time”).

En segundo lugar, se deberá realizar un programa de acortamiento del “lead time” de los proveedores. La corporación aplica una metodología al respecto que aún se encuentra en una prueba piloto. En esta metodología, pueden agregarse algunos pasos importantes para soportar mejor las decisiones derivadas de esta.

GRÁFICO 3.1: METODOLOGÍA ACTUAL REDUCCIÓN DEL TIEMPO DE APROVISIONAMIENTO (LT)



Fuente: Corporación.

A continuación, se presenta los pasos a seguir incluyendo los pasos actuales. Es importante incluir un mapeo de procesos y un estudio de tiempos y movimientos par lograr una reducción máxima, sustentada y sostenible en el tiempo (véase cuadro 3.2).

El primer paso será la creación de un equipo multidisciplinario que se encuentre conformado por al menos un representante de cada uno de los miembros que conforman la cadena e intervienen en el abastecimiento (ej. Proveedor, agente logístico y comprador).El segundo paso, será el análisis del Lead Time soportado por el mapeo de los procesos que tienen lugar y el estudio del trabajos (estudio de tiempos).En tercer lugar, conviene discutir los resultados de dicho análisis para lograr proponer mejoras con el mejor conocimiento posible.

A continuación, se utilizará la metodología del “*brainstorming*” para conseguir mejoras en el proceso. La viabilidad de ideas se verá soportada por el nuevo mapeo de procesos que incluye las mejoras y el estudio del trabajo. Cabe aclarar que, respecto al estudio del trabajo en esta etapa, solo se podrá proyectar los tiempos debido a que el nuevo proceso no ha sido aún implementado. Por último, viene la planificación de los indicadores para el control del nuevo proceso y la ejecución de las ideas.

Los beneficios de estas propuestas y recomendaciones impactan directamente en el tiempo de abastecimiento. Al lograr reducirlo, se logrará mayor capacidad de

repuesta y mayor flexibilización del proveedor. Así mismo, se reducirá los costos de oportunidad tanto de venta del proveedor como de la Corporación.⁵

Retrazos en el registro del material:

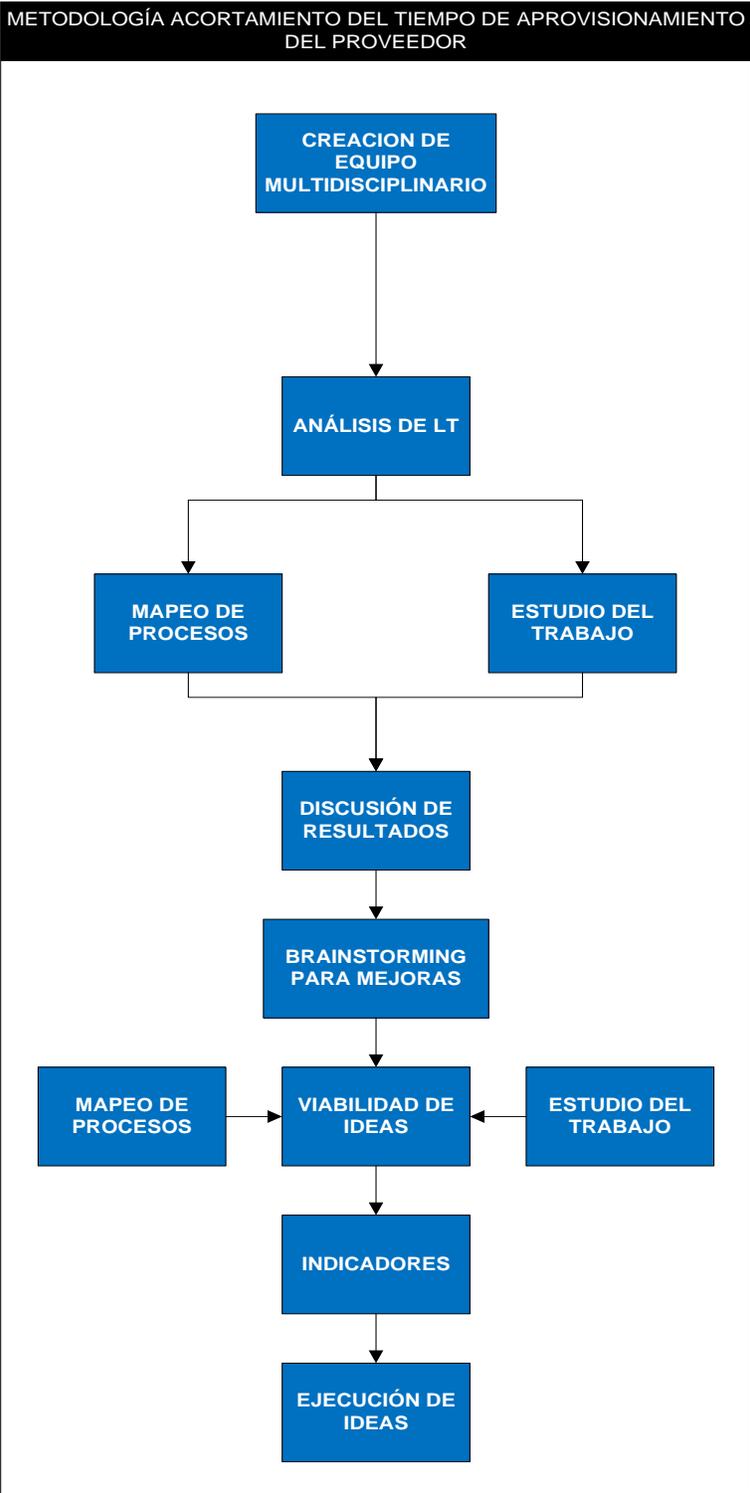
En el proceso actual de “Recepción del Material en el centro de producción”, se aprecia la interacción del proveedor y tres áreas para el registro del material: Recepción, Procesos y Control de Calidad.

El problema del proceso radica en el cuello de botella generado en el área de Recepción. Cada movimiento del material dentro del sistema (ingreso de cantidades o movimiento de un almacén virtual a otro) es solicitado a Recepción. Es decir, cuando la conformidad de la cantidad de las unidades ha sido comprobada por Procesos, esta informa la conformidad y solicitan el ingreso. Luego, cuando la conformidad de la calidad es comprobada por Control de Calidad, esta solicita a Recepción el ingreso al almacén virtual de “Libre Utilización”.

Debido a que las áreas involucradas en la corroboración de la calidad y cantidad del material son las que autorizan los ingresos, ellas mismas podrían ejecutar los movimientos en el sistema. Esto permitirá, ingresos de manera más ágil y disponibilidad del material (ingreso al sistema “Libre Utilización”) en menor tiempo.

⁵ El costo de oportunidad del que se habla es la no atención de pedidos que trae como consecuencia la pérdida de mayor ingreso a la Corporación. Al reducir el tiempo de aprovisionamiento se puede aprovechar los aumentos de la demanda debido a que se reduce el riesgo de desabastecimiento.

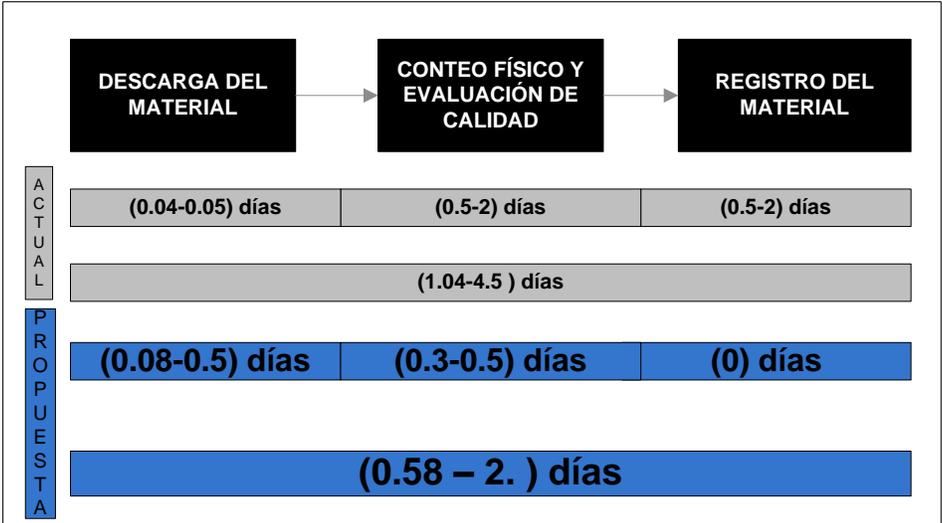
GRÁFICO 3.2: METODOLOGÍA PROPUESTA REDUCCIÓN DEL TIEMPO DE APROVISIONAMIENTO (LT)



Fuente: Elaboración Propia.

Así se garantizará que, la totalidad de los ingresos del día, se podrán ver reflejados en el sistema, el mismo día. Por último, como el área de Procesos está subdividida en tres (de acuerdo a categorías), la priorización de ingresos que otras áreas exigen día a día al área de Recepción podrá ser atendida sin generar cuello de botella en una sola área o persona.

GRÁFICO 3.3: REDUCCIÓN DE TIEMPO EN PROCESO DE REGISTRO DE MATERIAL

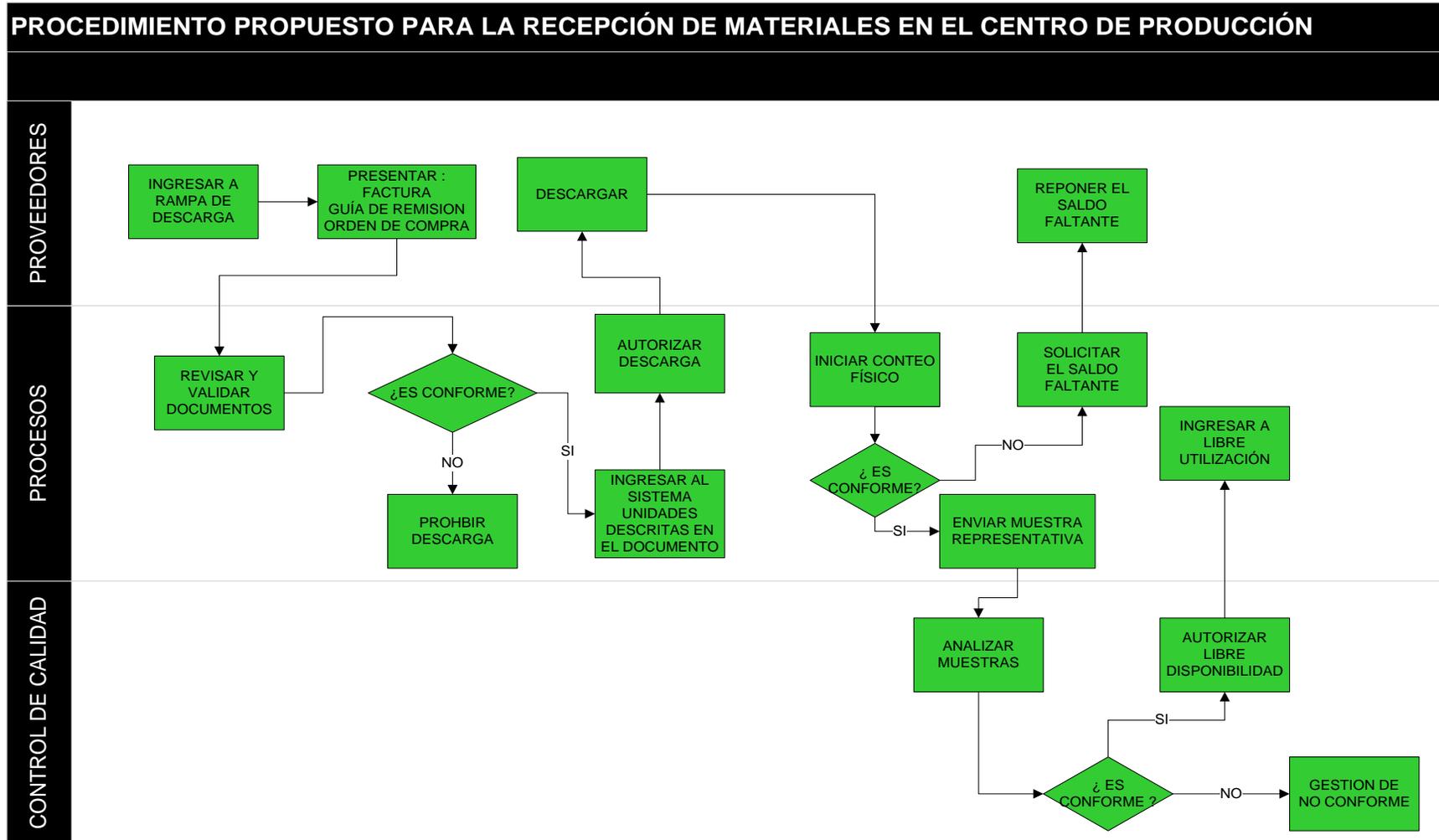


Fuente: Elaboración Propia.

3.2 INCONFORMIDAD DEL MATERIAL

Una causa importante ocurrida en el suministro que impacta en la *no atención de pedidos*, es la inconformidad del material al llegar al centro de producción. En el siguiente subcapítulo, se desarrollarán propuestas y recomendaciones para las causas encontradas en el diagrama de causa-efecto “*Inconformidad del material*”.

GRÁFICO 3.4: PROCEDIMIENTO PROPUESTO: RECEPCIÓN DE MATERIALES EN EL CENTRO DE PRODUCCIÓN.



Fuente: Elaboración Propia.

El tiempo del personal involucrado en la gestión del No conforme es escaso debido a sus actividades principales:

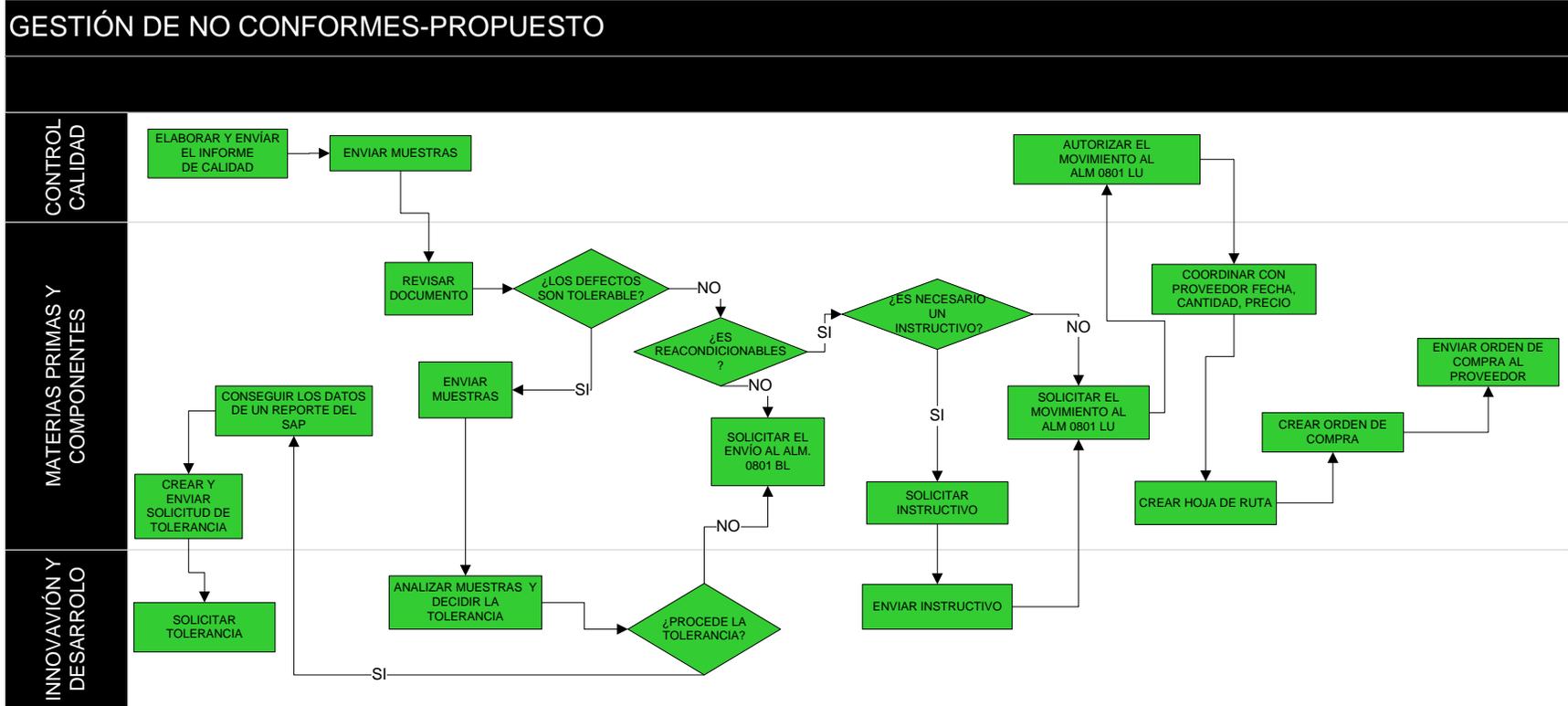
El proceso actual de gestión de materiales con defectos de calidad toma entre 3 a 7 días en promedio. Así mismo, si el material no es requerido con urgencia puede demorar más allá de los siete días pudiendo llegar al mes sin ser gestionado. Sin embargo, este proceso es susceptible de ser mejorado mediante algunas modificaciones en el proceso, redistribución de funciones y establecimiento de políticas.

En el proceso propuesto, la gestión se reduce de 5 a 3 áreas y los cuellos de botella son eliminados (Base de datos y Aseguramiento de la Calidad). Las funciones de estas áreas son absorbidas por el área de Materias primas y Componentes e Innovación y desarrollo. En suma, se reduce el tiempo del proceso de un rango promedio de 2- 7 días a solo un rango promedio 2 - 4 días. Sin embargo, cabe aclarar que, en algunas excepciones se necesitará el desarrollo de pruebas a los materiales que necesitarán de un mayor tiempo.

Se desconoce el nivel de calidad del Proveedor:

Esta causa refiere el desconocimiento de la calidad del proveedor, en sus entregas, debido a la no cuantificación de esta. Cómo no se cuantifica la calidad (no hay una métrica), la Corporación deja de aprovechar un elemento que puede enriquecer su poder de negociación frente a los proveedores. En suma, para esta causa se propone un indicador de calidad.

GRÁFICO 3.5: PROCEDIMIENTO PROPUESTO: GESTIÓN DE NO CONFORMES



Fuente: Elaboración propia.

Este indicador evalúa al proveedor sobre respecto de sus entregas. El valor consistirá en un cociente entre los rechazos y las entregas totales.

INDICADOR CALIDAD DE ENTREGAS DEL PROVEEDOR	
Código del Indicador	CC-01
Nombre del indicador	CALIDAD DE ENTREGAS DEL PROVEEDOR
Unidad de medida	%(porcentaje)
Frecuencia de Medición	mensual
Fórmula	Rechazos Totales
	Entregas Totales
Definición de variables	Rechazos : Entregas realizadas por el Proveedor que han presentado observaciones por parte de calidad. Entregas Totales : Entregas totales programadas para el Proveedor en el periodo de medición.
Rangos de Aceptación	> = 95 %
Meta Propuesta	97%
Responsables del Indicador	Jefe de Compras

Se presenta un cuadro sobre los costos de reprocesos que ayudará a sustentar algunas propuestas de mejora en adelante (véase cuadro 3.7). Como se aprecia, los costos de selección y reacondicionamiento superan los 10 mil dólares mensuales pudiendo llegar a poco más de 25 mil dólares.

Procedimiento Actual no detecta preventivamente un material no conforme en el origen:

Actualmente, el proceso de Control de Calidad se efectúa una vez que el material es abastecido. Por tanto, cualquier material importando que presente defectos de calidad, significa un alto costo de oportunidad por las ventas perdidas, además de, gastos por el material inservible y los reprocesos para reacondicionar el material.

CUADRO 3.1: COSTOS DE REACONDICIONAMIENTOS Y REPROCESOS.

AÑO 2007	
MESES	COSTO DE REACONDICIONAMIENTO / SELECCIÓN
ENERO	\$27,570
FEBRERO	\$24,463
MARZO	\$25,995
ABRIL	\$13,830
MAYO	\$15,145
JUNIO	\$12,362
JULIO	\$15,943
AGOSTO	\$27,810
SETIEMBRE	\$11,967
OCTUBRE	\$32,244
NOVIEMBRE	\$15,037
DICIEMBRE	\$19,033
TOTAL	\$241,399

Fuente: Corporación -Elaboración Propia.

Por tanto, lo que se propone es un programa de homogenización de criterios de calidad en todos los proveedores y evaluación del impacto de procesos en la calidad de los insumos. El programa debe tener como objetivo, en una primera etapa, el formar una mesa de trabajo con 3 analistas de calidad (uno por cada tipo de material⁶) y un miembro del área de Aseguramiento de la Calidad. El equipo deberá ser tanto de Perú como Colombia⁷. Esta mesa deberá homogenizar, documentar y actualizar los patrones de color, el arte, los planos y las panoplias⁸.

Por último, el equipo deberá comenzar los viajes necesarios y las reuniones con los proveedores.

⁶ Los tipos son papel, vidrio y plásticos.

⁷ En ambos lugares tiene sede la corporación y es en ambos donde se decide los parámetros de calidad.

⁸ Material de referencia con defectos que son tolerados.

En el cuadro 3.2, se hace una proyección de los costos (en dólares americanos) del programa propuesto. Este programa consiste en una visita a los proveedores actuales ubicados en México, Brasil, Francia, Perú y Colombia. Los costos de viajes y estadía solo se consideran para México, Brasil y Francia debido a que la Corporación concentra en Perú y Colombia personal de calidad que puede realizar este programa en esos países sin costo adicional. El personal de Perú viajará a Brasil y Francia mientras que, el personal de Colombia viajará a México. El programa deberá demorar 6 meses. Un mes para la mesa de trabajo y un mes como máximo en cada país que se visite.

CUADRO 3.2: COSTOS DEL PROGRAMA DE HOMOGENIZACIÓN DE CALIDAD

Descripción	Mexico	Brasil	Francia	TOTAL
Viajes	\$2,800	\$2,800	\$3,600	\$9,200
Estadía	\$8,400	\$6,000	\$4,680	\$19,080
TOTAL	\$11,200	\$8,800	\$8,280	\$28,280

Fuente: Elaboración Propia.

El beneficio de la medida será prevenir desde el origen los defectos de calidad y poder reaccionar frente a cualquier defecto encontrado. Es así como, se reducirá por consecuencia el retraso de órdenes de fabricación debido a que el material tendrá la mayor probabilidad de arribar al destino en las mejores condiciones.

3.3 Lineamientos para el desarrollo de proveedores.

En el capítulo 1, en base a la investigación realizada, se definió una serie de factores vitales para que la relación con el proveedor resulte sostenible y se

convierta en una verdadera relación “win-to-win” en la que ambas partes ganan (véase cuadro 3.11).

CUADRO 3.3: FACTORES VITALES PARA UNA RELACIÓN WIN-TO-WIN CON EL PROVEEDOR.

Factores	Grupo de Relación	Mejoras	Descripción
Product information technology	TP	TRANSACCIÓN	Tecnología utilizada
Value-based pricing	TP		Valor basado en el precio
Flexibility	TP		Flexibilidad
Delivery performance	TP		Buen desempeño de entregas
Quality	TP		Calidad
Production capabilities	TP		Capacidad de producción
Financial strength	CAR	COLABORACIÓN Y ALIANZA	Fortaleza Financiera
Commitment	CAR		Compromiso
Leadership management	CAR		Liderazgo en Gestión
Partenring capability	CAR		Capacidad de Asociación
Effective supply chain management	CAR		Gestión eficaz de la cadena de suministro
Effective comunicacions	CAR		Comunicación efectiva
Customer service	CAR		Servicio al Cliente
Sales representation	CAR		Representación de ventas
New product development	CAR		Colaboración para el desarrollo de productos nuevos
Organisational culture	CAR		Cultura Organizacional
Openness	CAR		Apertura

Fuente: Lemke 2002, Meier 2004-Elaboración Propia.

En base a este cuadro, la siguiente propuesta trata de aplicar una matriz de “impactos cruzados” para lograr priorizar la importancia de los factores. Esta medida tomada como primer lugar dará como resultado la priorización de los factores importantes para la Corporación.

Una vez hecha la lista de priorización de factores, esta servirá en dos frentes: como instrumento de evaluación para los proveedores actuales y como análisis para la aceptación de futuros proveedores. Al evaluar a los proveedores actuales, se podrá verificar los puntos débiles de estos en algunos factores y tejer así, estrategias de mejora.

CUADRO 3.4: MATRIZ DE IMPACTOS CRUZADOS PARA LA PRIORIZACIÓN DE FACTORES

FACTORES	LM	PIT	PC	FS	ESC	Q	PC	EC	CS	VBP	SR	FS	DP	NPD	PC	O	C	Valor	Peso
LM	X																		
PIT		X																	
PC			X																
FS				X															
ESCM					X														
Q						X													
PC							X												
EC								X											
CS									X										
VBP										X									
SR											X								
FS												X							
DP													X						
NPD														X					
PC															X				
O																X			
C																	X		
TOTAL																			

Fuente: Elaboración Propia⁹

El beneficio de esta propuesta es, en primer lugar, tener en claro los factores primordiales para la Corporación. En segundo lugar, el poder desarrollar a los proveedores actuales en aquellos factores identificados como importantes y lograr relaciones cada vez más perfectas, convenientes y sostenibles.

3.4 Beneficios esperados, una vista cuantitativa:

Las propuestas de mejora presentadas a lo largo del capítulo necesitan cuantificar su beneficio para poder respaldar su implementación. En el siguiente subcapítulo, se explicarán el cálculo para lograr cuantificar los beneficios esperados.

⁹ Revisar el cuadro 3.10 para entender el significado de la abreviatura utilizada para cada factor. Estas abreviaturas son obra del autor de esta tesis.

En los próximos tres años, la Corporación planea tener un crecimiento del 26 % anual aproximadamente. Dicho crecimiento, significa alcanzar al final de este periodo, un volumen de ventas de poco más de 2 mil millones de dólares. Por otro lado, el mercado peruano representa el 15 % del total de ventas. Así mismo, el valor acumulativo del faltante para Perú en el año 2007 fue de 4.79%. A continuación, todos estos datos serán utilizados para el cálculo de los beneficios derivados de la implementación de las propuestas.

Las propuestas que corresponden al problema de la disponibilidad tardía del material reducirán en un 91% este efecto. Este cálculo se apoya en el indicador “Ship to Commit”¹⁰ para el año 2007. Por tanto, el beneficio esperado de la propuesta de mejora será de 4 millones 293 mil dólares anuales.

PROPUESTAS PARA DISPONIBILIDAD TARDÍA	
Venta 2007	\$1,000,000,000
Meta Corporación 2008	\$1,260,000,000
Meta Perú 2008	\$191,520,000
Faltante Esperado	\$9,173,808
Faltante por Disp Tardía	\$4,770,380
Ahorro 2008	\$4,293,342

En segundo lugar, las propuestas de mejora para la inconformidad del material esperan como máximo reducir la no conformidad del material a su cota tolerada (5%). Es decir, las propuestas planean reducir el 95 % de este efecto. Por tanto, el beneficio esperado será de \$577 mil dólares.

¹⁰ El valor acumulativo del indicador para el año 2007 fue del 91 %.

PROPUESTAS PARA INCONFORMIDAD DEL MATERIAL	
Venta 2007	\$1,000,000,000
Meta 2008	\$1,260,000,000
Meta Perú	\$191,520,000
Faltante Esperado	\$9,173,808
Faltante por Disp Tardía	\$642,167
Ahorro 2008	\$610,058

Por último, las mismas consideraciones se tienen para las dos últimas propuestas. En otras palabras, la propuesta del desarrollo de proveedores y el programa de homogenización de proveedores, espera entre otras cosas cualitativamente importantes, elevar la calidad y reducir el 95 % de los reprocesos. De tal manera, se calcula que en beneficio esperado será de \$188000 dólares en el primer año.

PROGRAMA HOMOGENIZACIÓN DE CRITERIOS DE CALIDAD	
Costo de Reproceso	\$240,000
Ahorro 2008	\$216,000
Costo PHCC	\$28,000
Ahorro 2008	\$188,000

En conclusión, por todas las propuestas de mejora se espera un beneficio total de \$5 millones de dólares en tan solo el primer año.

El cuadro 3.5 muestra un resumen de todas las propuestas y los beneficios tanto cualitativos como cuantitativos. El trabajo desarrollado en la tesis y la información brindada por la Corporación soportan la proyección de los beneficios futuros. Sin embargo, cabe aclarar que, los porcentajes de reducción considerados corresponden a un escenario para el cual se debe trabajar y tener como meta. En la parte de la implementación se deberá tener muy en cuenta dichos objetivos.

CUADRO 3.5: RESUMEN DE LOS BENEFICIOS ESPERADOS

EFEECTO	CAUSAS	PROPUESTAS	BENEFICIOS	BENEFICIO ESPERADO
DISPONIBILIDAD TARDÍA DEL INSUMO	Retrazo en la entrega del Agente Logístico	INDICADOR DEL NIVEL DE SERVICIO	Capacidad de gestión del nivel de servicio que se recibe del agente logístico. Información valiosa para la reducción del tiempo de aprovisionamiento. Aumento de la calidad del servicio.	\$4,293,342
	Retrazo en la entrega del proveedor	METODOLOGÍA PARA LA REDUCCIÓN DEL TIEMPO DE ABASTECIMIENTO	Reducción del tiempo de aprovisionamiento. Flexibilización del proveedor. Reducción de costos de oportunidad.	
	Retrazo en el registro del material	REDISEÑO DEL PROCESO	Reducción de los cuellos de botella. Reducción de los tiempos de registro y disponibilidad del material.	
INCONFORMIDAD DEL MATERIAL	Personal involucrado en la gestión del No Conforme es escaso debido a sus actividades principales.	REDISEÑO DEL PROCESO.	Reducción de los cuellos de botella. Reducción del tiempo para la disponibilidad del material	\$577,950
	Se desconoce nivel de calidad del proveedor	INDICADOR DE CALIDAD	Capacidad de gestión sobre la calidad del proveedor . Aseguramiento de la calidad de los materiales. Aumento del valor en la cadena.	
	No se detecta preventivamente un material no conforme en el origen.	PROGRAMA DE HOMOGENIZACIÓN DE CRITERIOS DE CALIDAD	Reducción de la no disponibilidad del material por factores de calidad.	
DESARROLLO DE PROVEEDORES	Necesidad de mejorar continuamente las relaciones y transacciones con los proveedores para aumentar el valor de la cadena	ANÁLISIS DE LOS PROVEEDORES BAJO LOS FACTORES IMPORTANTES PARA LA CORPORACIÓN	Mejora de las transacciones con el proveedor (reducción de costos, aumento de la calidad y el valor de la cadena) Mejora de las relaciones con el proveedor para elevar el compromiso, eficiencia, confiabilidad, integración para el desarrollo	\$188,000
TOTAL				\$5,059,292

Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO 4: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones:

- En el primer año, la implementación de la mejora logrará un beneficio de poco más de 5 millones de dólares al reducir el faltante. Además de esto, la Corporación tendrá como beneficio la reducción del tiempo de aprovisionamiento, una mayor capacidad de reacción y la mejora en su nivel de servicio al cliente al aumentar el cumplimiento de pedidos.
- La implementación de las propuestas de mejora requiere asumir como objetivos específicos los porcentajes de reducción detallados en capítulo anterior (véase subcapítulo 3.4). Esto resulta necesario, para así lograr, los beneficios esperados.
- Las propuestas de mejora reducen un porcentaje y no el 100% de las causas del motivo del faltante. Causas como: retrasos en la entrega del proveedor o del agente logístico y/o procesos del proveedor, han sido considerados causas externas a la Corporación. Por tanto, se concluye que, la Corporación podría dar más alcance al estudio de la cadena e ingresar a los procesos del proveedor y del agente logístico para así lograr en conjunto importantes mejoras como reducción del tiempo de aprovisionamiento y aumento de la calidad del material.
- En la parte del suministro, los mayores problemas resultan ser: el material no está a tiempo para cumplir el programa o presenta problemas

de calidad. Las propuestas de mejoras resultan reaccionar y reducir estos efectos que se traducen en pedidos no atendidos para la Corporación. Solo una propuesta “*desarrollo de proveedoras*” intenta ir fuera del dominio de la Corporación hacia el campo mutuo de acción entre ella y sus proveedores. Es importante trabajar en esta área porque es dónde la Corporación se acerca al origen de la cadena y puede reaccionar de mejor manera hacia adelante reduciendo sus costos de oportunidad (pedidos no atendidos).

- Los indicadores de calidad y nivel de servicio tanto del proveedor como del agente logístico, respectivamente, resultan vitales. Un principio del abastecimiento significa proveer a tiempo, en la cantidad, calidad y espacio requerido. El indicador de calidad permitirá forjar mejores objetivos a los proveedores para mejorar su nivel de servicio y aumentará en consecuencia el valor de la cadena. De la misma manera, el indicador para el servicio del agente logístico cumplirá no sólo el cometido de entregar el material a tiempo sino que además, controlará y reducirá la variabilidad del tiempo de abastecimiento que depende de él.
- La no atención de pedidos (“faltante”) ha logrado reducirse de un 10% a poco menos de un 4% con la implementación del Modelo Scor. Esto demuestra de manera empírica que el modelo resulta muy útil transaccionalmente. Sin embargo, cabe aclarar que, respecto a las relaciones intra-compañías y de cadena, corresponde a las tecnologías de la información lograr comunicar y relacionar efectivamente a la cadena.

- El modelo bajo el cual se organiza y opera la cadena de abastecimiento ha madurado pero puede seguir mejorando. La siguiente tesis sirve de soporte a la intuición que en algún otro lado, en los puntos de unión hacia otros eslabones, la cadena puede lograr ahorros aún más significativos y aumentar el valor de la cadena. Así mismo, en el capítulo 2, se muestran otros motivos de pedido no atendidos que pueden resultar potenciales focos de mayores ingresos (véase cuadro 2.6).
- Actualmente, el material de empaque y embalaje que la Corporación utiliza para el traslado de sus mercaderías no se encuentra estandarizado. Algunos defectos de calidad, incluso, llegan a tener únicamente como causa raíz la débil protección que ofrece el material de empaque o embalaje.
- El rediseño de procesos propuesto evidencia las oportunidades que resultarían de un estudio de los procesos vigentes “empíricamente”. Un simple rediseño o redistribución del trabajo puede llevar a ahorrar tiempo que resulte valioso y reducir los costos de oportunidad (pedidos no atendidos).

4.2 Recomendaciones:

- En la Corporación el “*qué*” resulta claro. Sin embargo, el “*cómo*” aún debe en la realidad seguir alineándose al plan. Por tanto, trabajar en el estudio de los procesos puede llevar a entenderlos mejor y realizar las mejoras necesarias para optimizar la cadena.
- La cadena de abastecimiento resulta ser la oferta que intenta abastecer a la demanda. Esta demanda es variable y muchas veces incierta. Es por esto que, corresponde a los modelos de gestión, lograr el mayor valor posible restando cada vez espacio a la incertidumbre. La Corporación deberá ir tras la innovación y el conocimiento para la gestión de la cadena de abastecimiento. Esto le asegurará lograr en el tiempo una gran ventaja competitiva.
- La Corporación maquila mediante “*outsourcing*” sus productos. Debido a esto, el principal producto a transformar y tratar internamente es la información. No se debe perder la política de constante innovación sobre las tecnologías de la información ni la capacitación a su personal para el mejor análisis de esta (información).
- Así mismo, se recomienda, estandarizar de acuerdo al tipo de material (plásticos, papel, vidrio) el tipo de empaque y embalaje de los insumos para conservar el producto en las condiciones que fue embalado durante el traslado del proveedor al centro de producción.

- La siguiente tesis ha sido posible debido a la información que resulta del registro de la mayor parte de las operaciones. Esto puede resultar una ventaja comparativa para lograr tomar decisiones con soporte en la realidad y pronosticar con mejor acierto las consecuencias. En suma, es una práctica que debe perfeccionarse y seguir mejorando.
-

BIBLIOGRAFÍA

LEMKE, Fred y otros

- 2003 Investigating the meaning of supplier-manufacturer partnerships. pp 12 -35
En: *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* Vol. 33 Artículo 1.
(consulta: 9 de abril 2008).
(<http://www.emeraldinsigh.com/0960-0035.htm>)

MEIER, Ronald y otros

- 2004 Supply Chain Management: Strategic Factors From The Buyer's Perspective.
En: *Journal of Industrial technology*: Vol 20. Artículo: 2 (consulta: 9 de abril 2008).
(<http://www.nait.org>)

ODGEN, Jeffrey

- 2008 Benefits of Supply Base Reduction Efforts: An Empirical Investigation (consulta: 9 de abril)
(<http://www.ht2.org/conference/pdf/66.pdf>)

GARCÍA, Francisco

- 2008 Las cadenas de Suministro como un enfoque de gestión en la integración de procesos. (consulta: 20 de marzo)
(<http://fis.unab.edu.co/2encuentros/trabajos/3/anexos/pres.ppt>)

GUNASEKARAN, A. y otros.

- 1998 *International Journal of Quality & Reability Management*: Total quality management a new perspective for improving quality and productivity. Vol.15 No. 8/9,pp. 947
MCB University Press

ROGER, Smith.

- 2005 A brief technology Analysis
CTO Network Library

www.satoeurope.com

- 2007 Proyectos Logísticos RFID-RGR (c0nsulta 20 de octubre)

COVINGTON, Donna

- 2005 Cost Reduction Essential to Competition pp. 44-45
En: *Industry Week*. Vol 254 Artículo 13.

MEADOWS, Dennis

- 2007 Global Play pp. 40-41
En: *Biz ED* Vol 6 Articulo 3.

PAPARONE, Cristopher

- 2005 Fostering Losgistic Interdependence pp. 36-37
En: *Army Logistian* Vol 37 Artículo 1.

SCOTT, Keller

- 2004 Principles of Supply Chain Management: A Balanced Approach pp. 75-76.
En: *Transportation Journal*. Vol. 43. Artículo 4.

BLANCHARD, David

- 2006 Protecting the global Supply Chain pp. 43-46.
En: *Industry Week* Vol. 255 Artículo 12.

MONROY, Néstor y AHUMADA, María Claudia.

2006 Logística Reversa: "Retos para la ingeniería Industrial" pp. 23-33-
En: Revista de Ingeniería Artículo 23.
Bogotá: Facultad de Ingeniería, Universidad de los Andes.

MARTINEZ Araneda, MORAGA Suazo.

2005 La decisión de localización en la cadena de suministro. pp. 29-39.
En: Revista de Ingeniería Industrial.
Concepción: Universidad del Bío-Bío.

DEENA M Amato-Mc Coy

2007 Interview with Avery Dennison Information VP of global marketing and product
Management: Kim Macualay.
En: Chain Store Age. Vol. 83. Artículo 8
New York.

RUSSELL, Stephen

2007 Supply Chain Management: More than Integrated Logistic. pp. 56-63.
En: Air Force of Logistics. Vol.31. Artículo 2.

KATZ, Jonathan

2006 Be flexible. pp. 14-16.
En: Industry Week. Vol. 255 Artículo 9.

BLANCHARD, David

2006 Too Many Supply Chains are failing to integrate. pp. 45-46.
En: Industry Week. Vol. 255. Artículo 1.

RUBIANO, Oscar

2004 Propuesta de Gestión de la Cadena de Suministro Centralizada. Comparación con la
Gestión de la Cadena de Suministro Totalmente Integrada. pp. 40-52.
En: Ingeniería y Competitividad Vol. 5. Artículo 2.

PAPARONE, Cristopher

2005 Fostering Joint Logistics Interdependence. pp. 36-37.
En: Army Logistician. Vol. 37. Artículo 1.

POIRIER, Charles y otros

2006 CSC-SCMR Survey says: Solid Gains. Pp. 34-41.
En: Supply Chain Management Review. Vol.10. Artículo1.

ESOLA, Louise

2008 More Buyers pushing suppliers to develop their own ERM plan. pp. 18-20.
En: Business Insurance. Vol 42. Artículo 14.

BEAUCLAIR, Nicole

2007 Supply chains under strain. pp- 9-12.
En: Interavia. Artículo 690.

MC CRACKEN, Jeffrey

2008 Car-Industry woes Push Key Supplier To Financial Brink.
En: Wall Street Journal (Eastern Edition).

GUYETTE, Jarnes

2007 Hitting on all cylinders. pp. 48-50, 52, 59.

En: Aftermarket Business. Vol.117. Artículo11.

DIXON, David.

2007 Engage your Suppliers. pp 16,18.

En: Fabricating & Metalworking. Vol.16. Artículo 10.