

## **SECCIÓN 2. ÁREA DEL PROBLEMA: LA CADENA DE SUMINISTRO**

Faurecia Duroplast México (FDM), al igual que muchas otras compañías americanas ensambladoras de automóviles, desde sus inicios ha venido operando siguiendo prácticas japonesas, principalmente en la implementación del sistema de producción Toyota; creado por Taiichi Ohno a principios de los años 50, como vicepresidente de la compañía; y de sus partes componentes como es el Just in Time (JIT).

### **2.1 El Sistema de Producción**

El sistema de producción Toyota esta dedicado a la eliminación del desperdicio y a reducir el inventario a su máxima capacidad, mediante la aplicación del subsistema Just in time. Para que éste sistema funcione adecuadamente, el proceso subsecuente debe retirar las partes o materiales del proceso que le precede en el tiempo y la cantidad necesitada. Para indicar qué proceso se necesita, las cantidades y para permitir que varios procesos se comuniquen entre sí, se creó una herramienta del subsistema JIT llamada Kanban, que se abordará más adelante. Otra característica del sistema Toyota es la automatización con un toque humano, en donde las máquinas son enseñadas a hacer lo que la gente puede hacer, y cuando éstas producen defectos, son programadas para hacer paros de línea automáticamente. El arte de la administración es positivamente afectada por esto, ya que únicamente se necesita la presencia del trabajador cuando las máquinas paran o alguna anomalía ocurre. Todo esto abre la posibilidad a que un solo trabajador administre un x número de máquinas simultáneamente.

El sistema Toyota es razonable y efectivo en términos de costos, ya que éste permite producir diferentes estilos y tipos de coches pero en pequeños lotes, se le conoce también

como un sistema de producción suavizado o balanceado. Este sistema demanda que los empleados den lo mejor de sí mismos, pero no con sobrecarga de trabajo. Se establece así mismo como amigo de los trabajadores y no como su adversario, ya que su filosofía implícita es el respeto por la humanidad. El sentimiento de confianza creado entre la administración y los trabajadores puede promover eficiencia al mismo tiempo y generar un sentimiento relajado. Las características relevantes del sistema de producción Toyota son analizadas de acuerdo con David J. Lu., en el libro *Kanban: Just in Time at Toyota*.

En el sistema Faurecia, ya probado por Toyota, la sobre producción es considerada como un crimen, pues como habíamos dicho todo va en el sentido de la reducción de costos y a través de la eliminación del desperdicio. Es por ello que se han determinado 7 categorías de desperdicio:

1. Crece el desperdicio por sobre producción
2. Crece el desperdicio por el tiempo de paro (espera)
3. Crece el desperdicio por la transportación
4. Crece el desperdicio por el proceso en sí mismo
5. Crece el desperdicio por inventario innecesario parado
6. Crece el desperdicio por movimientos innecesarios
7. Crece el desperdicio por producir bienes defectuosos

## **Just in Time**

Una condición ideal para la manufactura es donde no haya desperdicio en las máquinas, ni en el equipo y ni en el personal, y en donde ellos puedan trabajar conjuntamente para poner el valor agregado a sus productos (los mejores tiempo de entrega de la industria). Para hacer que éste flujo de cosas se mantenga tan cerca como sea posible a la condición ideal (ya sean operaciones entre el personal, entre diferentes líneas de producción, entre procesos o incluso entre fábricas) se ha puesto en marcha un sistema en el cual los materiales necesitados son obtenidos justo a tiempo (JIT), o dicho de otra manera exactamente cuando se necesitan y en las cantidades que se necesitan.

Esto significa lograr un “pull system” en lugar de un “push system”. Es decir, que un proceso predecesor va a producir exactamente la misma cantidad, que va a ser retirada para utilizarse en el siguiente proceso (de ensamble, por ejemplo). Todo ello, a manera de reducir los inventarios de material entre líneas. (The shift to JIT, 14). Es aquí donde entra la herramienta Kanban, la cuál es usada al mismo tiempo en que se retiran los materiales. A través de ésta herramienta, la producción del JIT puede desempeñarse suavizada o balanceadamente y los desperdicios también son eliminados (David, J. Lu., 1985).

Para esta industria el reto de cero inventarios es la condición más deseada. Por supuesto es prácticamente imposible tenerlo, pero éste debe ser una meta. La filosofía Toyota es que del material existente se reduzca a la mitad, nuevamente a la mitad, y así consecutivamente hasta acercarse cada vez más al cero absoluto. La idea es que el lugar de trabajo retenga únicamente lo que es muy esencial para abastecer la demanda en curso.

El lead time también es indicador muy importante, este es el lapso desde que se empiezan a convertir los materiales en productos, hasta el tiempo en que se recibe el pago por ellos; por lo que éste debe ser lo más corto que se pueda. Muchas veces el tiempo en el

que el material está en inventario es mucho mayor del que transcurre en producirse, este punto tiene que cuidarse, ya que los materiales pueden volverse obsoletos en el almacén. Lograr acortar el lead time tiene beneficios como: decrece el trabajo no relacionado con el proceso, decrece el inventario y facilita la identificación de problemas; en general el área de trabajo llega a ser mucho más manejable. (David, J. Lu., 1985).

Por otra parte es oportuno explicar el funcionamiento de la herramienta Kanban; esta palabra significa tarjeta de instrucción en japonés, en ella se arroja información como el número de parte, el nombre del material, también se indica el proceso anterior del que proviene y el proceso subsiguiente al que va, así como su capacidad por caja, tipo de caja, etc. Cabe mencionarse que de acuerdo a los procesos y necesidades de cada fábrica, es como se diseñan (Véase en los anexos la tarjeta de instrucción utilizada en Faurecia en la página 77). Lo importante es que se produzca la cantidad que está incorporada en ellas (la programación producción), y que al término del proceso se tome el material (de pequeños inventarios intermedios) en la cantidad, de cierto tipo de producto y en el orden que se había programado hasta completar el producto terminado; este último es acompañado por su empaque y la etiqueta kanban final que ya incluye su código de barras. En otras palabras una tarjeta kanban sirve a través del proceso productivo para saber: qué producir, cuando hacerlo, en qué cantidad, el significado de la pieza y cómo debe transportarse. Pero para que ésta herramienta funcione deben respetarse 6 reglas:

1. No enviar productos defectuosos al proceso subsecuente
2. El proceso subsecuente retira únicamente lo que es necesario, lo que implica:
  - No retirar material sin una tarjeta kanban
  - Los materiales retirados no pueden exceder el número de kanban suministradas
  - Una tarjeta kanban siempre debe acompañar al producto

3. Producir únicamente la cantidad exacta retirada por el proceso subsecuente.
  - No producir más que el número de kanban
  - Producir en la secuencia en la cual el kanban es recibido
4. Balancear la producción (contemplar capacidades de personal, material, equipo, etc)
5. Kanban es un medio para evitar especulaciones (confianza en el sistema)
6. Estabilizar y racionalizar el proceso (para evitar defectos)

El subsistema Just in Time también incorpora otros conceptos que deben ser bien entendidos por la gente y que no únicamente son aplicables al proceso productivo, como por ejemplo las 5's, como sistema de mejora continua:

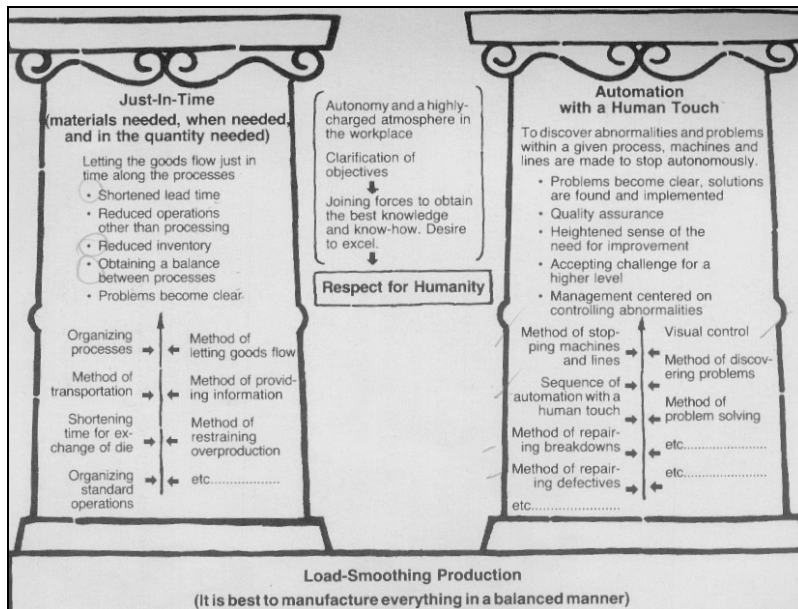
Son principios japoneses cuyas palabras comienzan con S y van todas dirigidas hacia el mismo sentido: Seiri- Eliminar, Seiton-Ordenar, Seiso-Limpiar, Seiketsu-Estandarizar y Shitsuke-Respetar. (David. J. Lu., 1985).

Estos principios básicamente se refieren a mantener el orden y limpieza en el puesto de trabajo y la idea es lograr que cada integrante de la empresa lleve a cabo éste concepto en sus actividades cotidianas.

Otro punto importante que se añade al JIT es la confrontación entre los empleados con menor experiencia y los veteranos. Es decir, éste punto hace referencia a un programa de enseñanza que fundamentalmente incorpora tres niveles de transición para el empleado: “intentando aprender”, “instruido” y “capacitado para proveer instrucción”, éstos niveles van enfocados a tener operadores experimentados y a conseguir mejores tiempos de producción (Majita I., 1992).

Retomando el sistema Toyota, el Just in Time es uno de los dos pilares que lo conforman (pequeños lotes), ya que como habíamos dicho el segundo es la automatización con el toque humano; y una representación de ello puede observarse en la siguiente figura:

Figura No. 2.1 Los dos pilares del Sistema Toyota



Fuente: David J. Lu, 1986

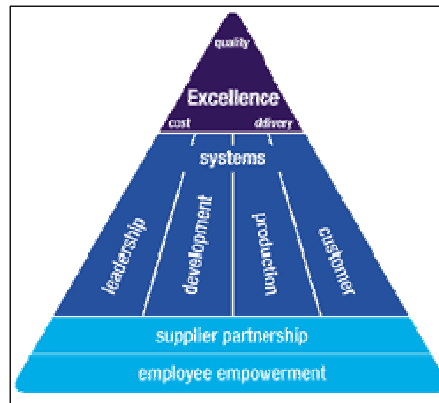
La idea de producir en pequeños lotes y de manera intercalada (diferentes modelos de automóvil), evita la creación de grandes cantidades de inventario e incrementa el número de procesos requeridos para la transportación de los materiales (materias primas), por lo que todos los esfuerzos deben estar bien puestos en mejorar los tiempos y movimientos de la mercancía, finalmente lo que se busca es la reducción en costos evitando desperdicios por sobreproducción. (David. J. Lu., 1985).

### Sistema de Excelencia Faurecia o FES

El corporativo Faurecia además de implementar el sistema productivo Toyota antes mencionado, ha definido sus propias filosofías y ha creado un sistema de excelencia dirigido al cliente, el cuál resume su método de trabajo alrededor del mundo y su última finalidad es la satisfacción del mismo.

Los elementos del sistema son: calidad, que se traduce en entregar los más altos estándares; costos, mediante la reducción de costos por compra de materiales, retrabajos y desperdicios; plazos, entrega de la cantidad solicitada a tiempo. El FES gráficamente se constituye de la siguiente forma:

Figura No. 2.2 Sistema FES



Fuente: [www.faurecia.com](http://www.faurecia.com)

Como se puede apreciar el FES está compuesto por seis subsistemas para el logro de la excelencia.

1. Implicación del personal, como el resultado de una organización basada en equipos autónomos.
2. Implicación de los proveedores, con la selección de proveedores basada en compartir la calidad de los materiales, nuestros objetivos de costos y entregas a tiempo.
3. Un desarrollo dinámico de productos.
4. Calidad y eficiencia en la producción.
5. Relaciones con el cliente (CRM)
6. Liderazgo en la industria como la última meta.

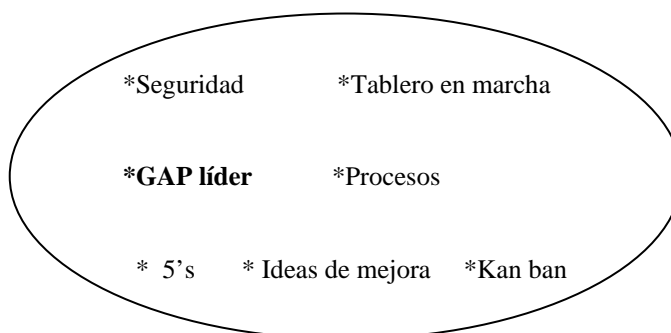
Haciendo un alto en el primer punto, podremos entender más a detalle la organización humana en FDM Nave 3. La implicación del personal tiene los siguientes principios básicos:

- Trabajar en GAPS (Grupo autónomo de producción) Y UAPS (Unidad autónoma de producción)
- ILUO, un sistema de aprendizaje continuo
- Ideas de mejora
- Juntas de comunicación (Top 5, 30, 60)
- Reconocimiento a la innovación, a la calidad, a la seguridad, a la eficiencia.
- QRQ'C (Respuesta rápida de control de calidad)
- Un ambiente de trabajo seguro.

### **Grupo Autónomo de Producción (GAP)**

Trabajar en GAPS significa, trabajar en equipo. Un grupo autónomo de producción está compuesto de 2 empleados a máximo 8 integrantes. Ellos se encargan de una parte específica del proceso productivo, y su posición de trabajo está diseñada de forma circular para facilitar la comunicación entre ellos. Cada GAP tiene un líder que motiva y guía actividades. Gráficamente un GAP debe realizar las siguientes responsabilidades compartidas:

Figura No. 2.3 GAP



Fuente: Interna FDM



Seguridad. Este punto se refiere a las condiciones de seguridad que deben respetarse, las cuáles están por escrito en un formato llamado hoja de operaciones estándar. Los operarios integrantes del GAP deben portar adecuadamente sus uniformes y evitar actos inseguros que fomenten accidentes (como por ejemplo portar audífonos para escuchar música en las horas de trabajo)

Tablero de marcha. En éste tablero básicamente los supervisores escriben los objetivos por hora a producirse y explicaciones al respecto, a manera de que los operarios tengan bien claras las metas para el turno en curso (tenemos 3 turnos).

Gap líder. El líder del Gap tiene las mismas labores que el resto de los operarios, sólo que éste es el trabajador más experimentado, quien muestra y corrige al resto del grupo durante sus labores. El líder y el supervisor no son la misma persona, pues el líder principalmente protege al GAP de cualquier variación, es decir que no falte material, que se haga el mantenimiento pertinente de las máquinas e incluso resolver las ausencias del personal. En otras palabras, es quien administra y motiva al resto de los empleados.

Procesos. Este apartado se refiere a que el personal debe realizar sus labores conforme a la hoja de operaciones estándar, a manera que no exista ningún accidente en producción.

Las 5's. Regularmente se llevan a cabo auditorías internas para evaluar la aplicación de las 5's (cada 15 días), el auditor es un miembro del QSE (Quality System Efficiency), esto hace que el trabajo sea más eficiente (veraz), de calidad y sobre todo se mejore el ambiente de trabajo.

Ideas de mejora. Esta es una forma de mejora continua. Las ideas de mejora son formatos azules que se colocan en el tablero de marcha de cada GAP, a manera de que el personal pueda hacer propuestas cada vez que lo desee, por ejemplo en cuestión de mejorar

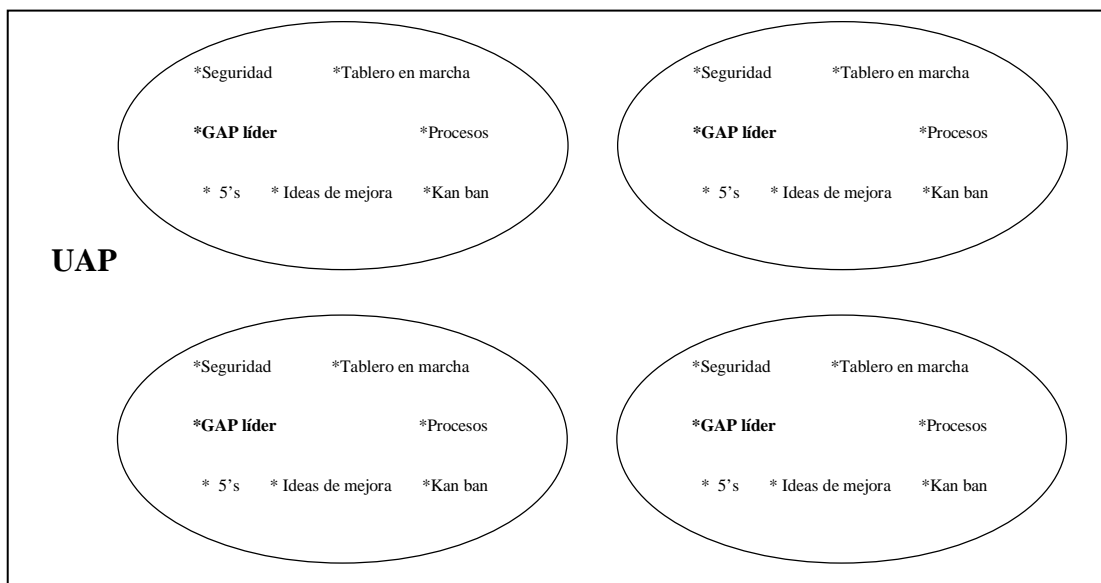
instalaciones, problemas del personal, métodos de trabajo, etc. Estas ideas son premiadas económicamente si se evalúan como de gran trascendencia para la empresa (ahorro de costos, mejora en puestos de trabajo por ejemplo) y son puestas en prácticas.

Kanban. Como una herramienta del JIT, debe respetarse a través del proceso productivo; éste punto consiste en producir de acuerdo al orden de las tarjetas de instrucción, pero sobre todo que las etiquetas finales (con código de barras) lleguen pegadas a las cajas con los materiales correspondientes, para que se controle su salida por parte del área de inspección y embarques.

### Unidad Autónoma de Producción (UAP)

Por ende, una UAP (unidad autónoma de producción) es el conjunto de cierto número de GAPS. Un UAP se compone aproximadamente por 200 trabajadores. Por ejemplo, nave 3 tiene una UAP específica para corte de todas las materias primas y una UAP de costura para cada modelo de automóvil (Para sebring, saturno, G6 y una reciente para el PL4 de la BMW).

Figura No. 2.4 UAP



Cada equipo es responsable de definir sus propios indicadores de desempeño, medirlos y mejorarlos.

### **Sistema de mejora continúa ILUO o Cuadro Mágico.**

Este programa sirve para evaluar el desempeño de los puestos de trabajo y para convertir a los operarios en personal más experimentado; en otras palabras este está inspirado en el programa de enseñanza implementado por Toyota.

La I significa la primera fase para el empleado, en el que debe cubrir ciertos aspectos: utilizar su equipo de seguridad (botas, lentes, tapones, etc.), hacer uso de las 5's (principios japoneses) y aplicar el método de trabajo.

La L, significa asegurar la calidad de la pieza deseada, la cuál es evaluada por un auditor.

La U, significa asegurar la cuota programada por hora de trabajo, es decir optimizar tiempos de la tarea.

La O, es el cierre del cuadro y consiste en que el operador adquiera la experiencia suficiente como para dar entrenamiento y capacitación a los miembros del grupo que se encuentran en niveles de desempeño inferiores.

### **TOP 5, 30 y 60.**

Básicamente son reuniones que se hacen al inicio de cada turno de trabajo, éstas se hacen individualmente en cada GAP de la producción y en el resto de los departamentos, todo ello con el objeto de no incurrir en los mismos errores del día anterior, también se entregan las ideas de mejora (una por empleado), se señalan algunos puntos críticos, avisos, etc. El Top 5 dura de 5 minutos en adelante y se hace diariamente. El Top 30 y 60 son reuniones que

tratan una especie de acumulado y se llevan a cabo cada semana y cada mes, respectivamente.

### **QRQC (Respuesta rápida de control calidad)**

Un QRQC es un formato que el supervisor coloca en un pizarrón especial para que los operadores que detecten un problema en producción lo hagan por escrito y posteriormente se reúna un grupo para la resolución de problemas; por ejemplo pueden reunirse (en un QRQC de línea) el auditor de calidad, el supervisor y los operarios cuando son problemas internos. Cuando el problema es mayor a tal grado que afecte directamente al cliente (un QRQC de planta), entonces se reúnen el ingeniero de mantenimiento, el ingeniero de procesos, auditores de calidad, supervisores y operarios. También existe el QRQC gerencial, el cuál se lleva a cabo cuando el problema que afecta al cliente se presenta repetitivamente.

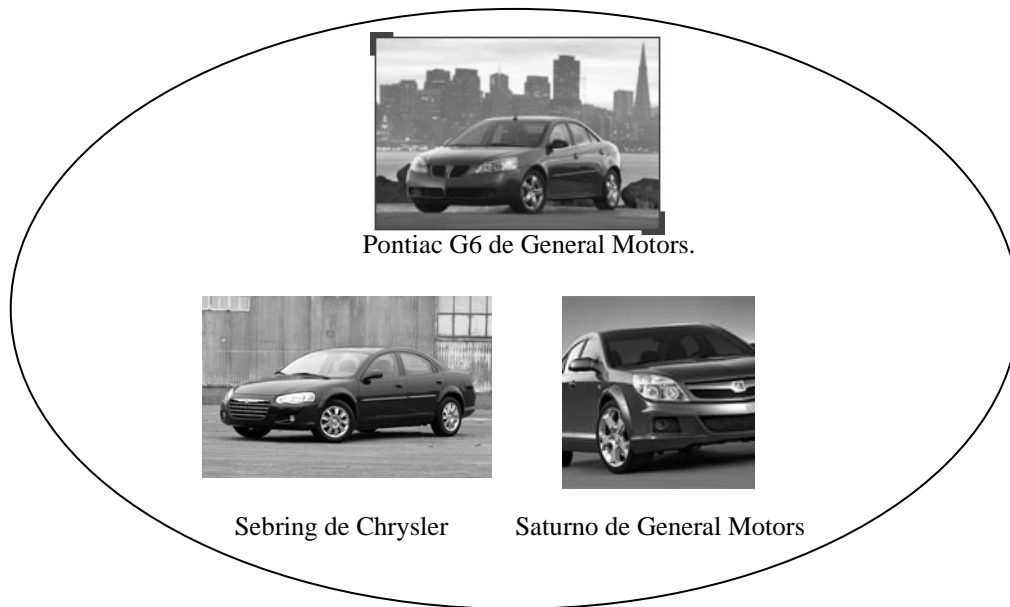
### **Proyectos Productivos**

Los proyectos productivos en los que Nave 3 está trabajando hasta el momento comprenden las fundas para asientos de tres diferentes automóviles: Pontiac G6, Sebring y Saturno, aunque recientemente se ha incorporado el automóvil PL4 de la BMW, sólo que para él se elaboran otro tipo de productos y en cantidades menores.

Es importante mencionar que existen diferentes versiones para cada coche, es decir G6 por ejemplo tiene la presentación Sedan, Coupe y Convertible; Sebring puede producirse en versión Doméstico y Export; y finalmente Saturno es un modelo único. Esto quiere decir que el material para las fundas puede variar (De piel a tela), al igual que el

color de las vestiduras (Negro, Gris o Khaki) y sus diseños. En general la presentación del producto terminado es de naturaleza diversa.

Figura No. 2.5 Proyectos Productivos

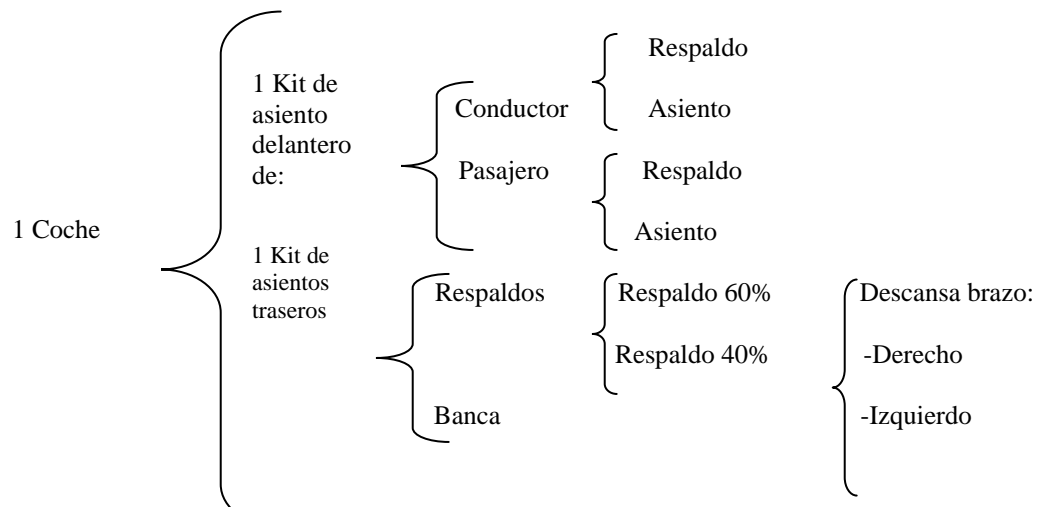


Fuente: Interna, FDM

Las fundas de asiento como producto terminado se venden por kits, es decir un coche se compone por un kit de asiento delantero conductor, un kit de asiento delantero pasajero y un kit de asientos traseros.

Su composición se ejemplifica de la siguiente manera:

Figura No. 2.6 Composición del automóvil



Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos en Faurecia Duroplast México, Nave 3

## **2.2 Cadena de suministro**

De acuerdo con los autores Handfield y Nichols (1999), una cadena de suministro comprende todas las actividades asociadas con el flujo y transformación de bienes, desde la etapa de extracción de materia prima hasta llegar al consumidor final, así como los flujos de información asociados. Ambos, el flujo de material e información de un extremo a otro, conforman ésta cadena.

Una cadena de suministro incluye sistemas de administración de la información, recursos, programación de la producción, procesamiento de órdenes, administración de inventario, almacenamiento, servicio al cliente, disposición de empaque, etc. Una red de suministro comprende a todas las compañías u organizaciones que proveen de “inputs” o “entradas”, directa o indirectamente a la firma en cuestión.

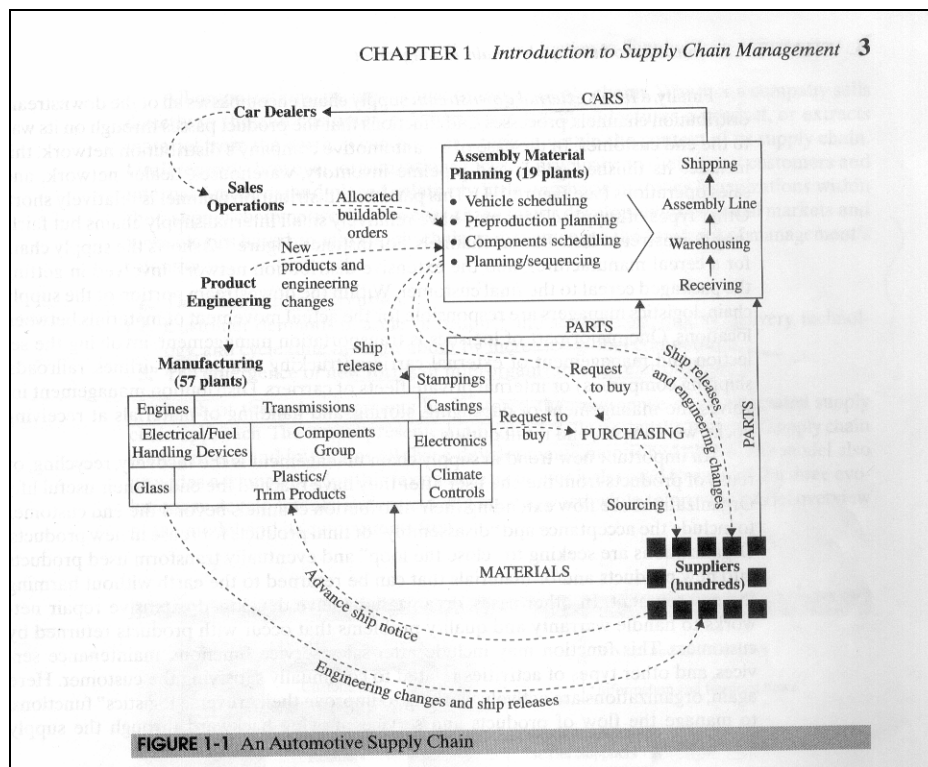
Por ejemplo, para el caso particular de la industria automotriz, se podrían incluir divisiones internas de la compañía, así como proveedores externos. Un material podría pasar a través de múltiples procesos junto con múltiples proveedores y divisiones, antes de ser ensamblado en un vehículo. El proveedor de la compañía tiene a su vez, sus propios proveedores quienes abastecen sus “entradas”, por lo que éstos últimos también forman parte de la cadena.

Es importante notar que la cadena de suministro incluye funciones internas de la compañía en cuestión, adicionalmente a los proveedores y consumidores. Funciones internas incluyen diferentes procesos usados para transformar los insumos abastecidos. Para el caso de la industria automotriz, esto incluye todas sus partes manufacturadas (fundas de asiento, asientos, etc.), las cuales son eventualmente ensambladas al auto. La coordinación y programación de estos flujos es un reto, particularmente para compañías globales del sector.

En ésta industria, se trabaja primordialmente con una red extensiva de distribuidores para asegurar que la cantidad demandada de automóviles, partes y servicios (pieza por pieza) estén disponibles, así que los distribuidores deben conocer las necesidades de sus clientes directos (inmediatos). El procesamiento de las órdenes puede también comprender una interacción exhaustiva con el cliente, incluyendo la fijación de precios, posibles fechas de entrega, acuerdos de entrega, etc. Otra función interna importante es la programación de la producción, el cual traduce la demanda u órdenes del cliente en tareas de producción actuales. Esto incluye trabajar con un software MRP (Materials requirements planning), programación de los centros de trabajo, empleados y mantenimiento de las máquinas.

Véase la siguiente figura, como un ejemplo de cadena de suministro para el sector automovilístico.

Figura No. 2.7 Cadena de Suministro Automotriz



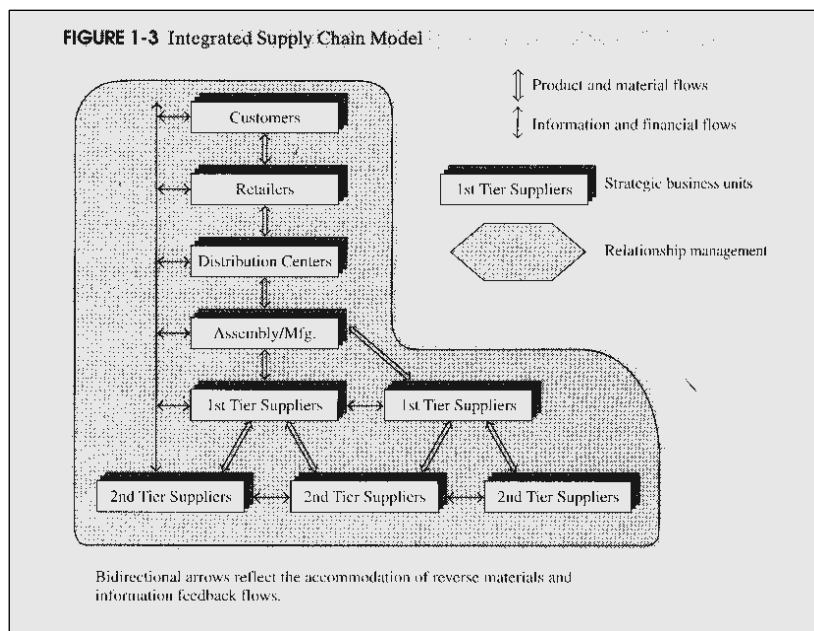
Fuente: Handfield B. R. & Nichols L. E, 1999.

Otra parte importante es el concepto de la Administración de la Cadena de Suministro (SCM), en donde los autores abordan la integración de estas actividades a través de mejorar las relaciones entre sus participantes, y así obtener una ventaja competitiva de clase mundial.

En búsqueda por defender su posición con respecto a la competencia internacional, los administradores suelen plantear diferentes maneras para expandir sus redes globales de distribución y logística, para embarcar sus productos ante consumidores exigentes con decisiones cambiantes o dinámicas. Esto requiere un posicionamiento estratégico de inventarios, así los productos son disponibles cuando los consumidores (a pesar de su localización en el mundo) quieren, en la cantidad y al precio justo. Este nivel de desempeño es un reto continuo que enfrentan las organizaciones y solamente puede ocurrir cuando todos las partes en la cadena de suministro están enfocados en la misma dirección.

A continuación se presenta un modelo de integración de la cadena de suministro:

Figura No.2.8 Modelo de una Cadena de Suministro Integrada



Fuente: Handfield B. R. & Nichols L. E, 1999



Este modelo afirma que sin ninguna fundación de relaciones organizacionales e inter-organizacionales efectivas en la cadena, ningún esfuerzo en el manejo de los flujos de información o de materiales a través de ella, sería exitoso.

La tendencia de hoy en día, es que las organizaciones intentan desarrollar relaciones cercanas y de largo plazo con sus principales proveedores, mejor aún con los proveedores de su proveedor. Es por ello que las firmas están adoptando estrategias que pueden ayudar a mejorar sus relaciones y el intercambio de información entre sus eslabones. Además, las partes deben enfatizar claros objetivos, expectativas y fuentes potenciales de conflicto conforme a facilitar la comunicación y la resolución de problemas. Como resultado de ésta comunicación, la confianza entre comprador y proveedor comienza a crecer.

Para implementar una efectiva integración de la cadena de suministro, debe existir una relación basada en beneficios mutuos y de confianza. Esto significa que los compradores deben también ser buenos “consumidores”. Como consumidores deben de facilitar a sus socios comerciales de suministro la información que ellos necesiten para responder y entregar a tiempo, además de dar conocer sus expectativas de desempeño.

La administración integrada de información y materiales a lo largo de la cadena ofrece los beneficios de incrementar el valor agregado del producto o servicio por sus participantes, reduciendo el desperdicio, los costos y mejorando la satisfacción del consumidor en cuestiones de calidad y tiempo de entrega.

Una forma realista de saber que una cadena de suministro está integrada, es teniendo situaciones medibles, como por ejemplo parámetros de tiempo. Dicho de otra manera, tener los mejores costos, una calidad y entrega superior, incluso un desempeño tecnológico no garantiza el éxito de una cadena de suministro. Esto no quiere decir que el resto de las

variables sean menos importantes, de hecho son críticamente importantes. Sólo que para mantener una organización competitiva en estas áreas, los productos y servicios deben estar en tiempo para sus consumidores, mucho más rápido que la competencia.

Adoptar un enfoque de administración de la cadena de suministro significa hacer reducciones significativas en el ciclo de tiempo requerido para mover material entre los miembros de la cadena de suministro y el consumidor final.

En contraste, toda organización debe conocer que para competir con base en el tiempo, un número de otras capacidades competitivas debe mejorar simultáneamente, enlistándose entre ellas calidad, flexibilidad, servicio al cliente, costos, etc.

La reducción de los ciclos de tiempo no consiste en completar los procesos rápidamente o aprisa, esto concierne a completarlos pero de manera efectiva. Existen diferentes factores que ocasionan ciclos largos de tiempo, como por ejemplo:

- Actividades repetidas en el proceso.

Una causa significativa de ciclos de tiempo deficientes, es tener que repetir alguno de los pasos que conforman el proceso debido a aspectos de calidad en el producto o servicio.

- Producir en pequeños lotes.

Un ejemplo de éste enfoque, podría ser tomar ventaja a partir de aminorar la frecuencia de transportación en los embarques (en el abastecimiento) e incrementar las cantidades embarcadas. Pero para ello cada empresa en particular, tendría que analizar de manera previa si esto le resultase conveniente, en términos de costos e infraestructura.

- Falta de sincronización en el movimiento de materiales

¿Están moviéndose los productos a través de la cadena de suministro, de tal forma que se asegure la cantidad correcta de los productos correctos?, ¿Están llegando a su localización en el tiempo correcto?

- Objetivos y metas ambiguas.

Todas las organizaciones participantes de la cadena, ¿tienen un claro entendimiento de los objetivos y metas generales? ¿Entienden que su organización debe contribuir a la cadena de suministro en general para que sea exitosa?

- Tecnología obsoleta

Los miembros de la cadena, ¿Están haciendo el mejor uso de la tecnología disponible? Por ejemplo, las ordenes de compra transmitidas de la compañía compradora a la proveedora se envían por fax, Internet o por e-mail?

- Falta de información

El ciclo de tiempo para la toma de decisiones a lo largo de la cadena de suministro es comúnmente lenta debido al tiempo necesitado para obtener la información en cuestión.

Los tomadores de decisiones, ¿Tienen la información cuando ellos la necesitan y en el formato deseado? ¿Cuánto tiempo es gastado identificando, colectando y manipulando la información requerida para tomar una decisión, comparada con cualquier decisión tomada?

- Deficiente comunicación

Los administradores junto con la cadena de suministro ¿Saben a quien contactar en otras áreas funcionales de su propia organización y también en otras organizaciones de la cadena? ¿Existen problemas?. Una lista de contactos clave de diferentes organizaciones a través de la cadena, es un recurso muy simple pero valuable cuando los problemas se acentúan.

- Cooperación limitada

¿Están todos los miembros de la cadena verdaderamente comprometidos con la iniciativa de la administración de la cadena de suministro? Si no, es tiempo para revalorarlo. ¿Tienen las corporaciones filosofías de cooperación apropiadas?

- Coordinación limitada

Coordinación de los procesos de la cadena es otro factor importante en determinar su desempeño. Todas las partes envueltas en un proceso ¿Reconocen sus respectivos roles y responsabilidades asociadas?, Los procesos entre organizaciones ¿Son efectivamente coordinados?. (Handfield & Nichols, 1999).

### **Cadena de Suministro en Planta 3 de Corte y Costura**

El primer eslabón en la cadena de suministro Faurecia comprende los clientes, los cuales son las divisiones de Faurecia en Norteamérica dedicadas al ensamble de los asientos (Seating), por lo que los destinos de embarque son los siguientes: Auburn Hills (Pontiac G6), Sterling Heights (Sebring), Riverside (Automóvil Saturno)

Una vez emitida la orden por parte del cliente, el departamento de logística en el área de materiales procede a la adquisición de materia prima con proveedores ubicados en los Estados Unidos y algunos en el norte de México, en lugares como: Ohio, Michigan, Texas, Nuevo México, Illinois y Coahuila para el interior de la República.

Las compañías proveedoras son las siguientes:

- American & Efrid (Michigan)
- Hanes (Illinois)
- AFX (Michigan)

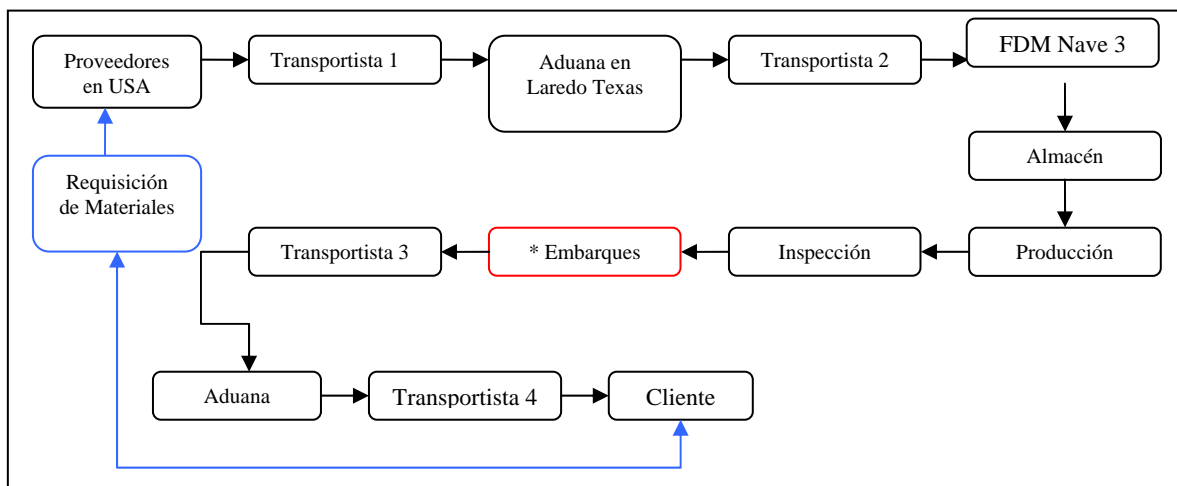
- APLIX Inc(Charlotte)
- Aunde Mexico S.A. de C.V. (San Martín Texmelucan)
- Foamex de Acuña, S.A. de C.V. (Ciudad Acuña)
- Foamex Sta. Teresa (Nuevo México)
- Sierra Plastics Inc.(Michigan)
- Global Enterprises (Michigan)
- Milliken Automotive Nonwovens(Michigan)
- Safety Components Fabric Technologies Inc. (Texas)
- Seaton Company(Texas)
- YKK Inc. (Kentuchy)
- Avery Denninson (Ohio)

Después de enviados los releases al proveedor, ellos tardan aproximadamente una semana para suministrar el material, algunos tienen mejor tiempo de respuesta que otros. La primera compañía transportista es Protrans de México, la cuál tiene sucursales en sitios estratégicos aledaños a la fábrica del proveedor, por lo que tarda menos de un día trasladar el material a la agencia aduanal en Laredo Texas (Compañía LYM). Una vez descargado el material en el almacén de la agencia, Faurecia debe enviar la documentación que esté pendiente, principalmente las facturas, ya que otros documentos como el Bill of Lading los entrega la compañía transportista. Con la documentación en mano, el material puede liberarse por parte de la aduana el mismo día que llega, el agente va trabajando el material conforme a las instrucciones dadas por Faurecia, así finalmente ellos hacen el pedimento y se le da salida. De lo contrario, el material queda parado hasta que se completen los documentos. Posteriormente ese material pasa la aduana y se canaliza con la compañía

transportista No. 2 Autobuses Frontera Norte (ubicada en Nuevo México), la cuál tarda 24 hrs en llegar a Faurecia Nave 3. Una vez recibido el material en las ventanas de la planta, se actualiza el inventario y se pasa a producción para ser procesado. Al final del proceso productivo, los productos terminados se transportan a inspección de calidad y para una revisión final (con ayuda de un dispositivo llamado Poka Yoke), donde se verifica que los kits concuerden con las etiquetas, en las cantidades y tipos que ha pedido el cliente. El área de embarques se encarga de realizar la documentación necesaria para iniciar el proceso de exportación, tal como las facturas y el packing list para hacerlos llegar al proveedor por medio la tercera compañía transportista Expeditors (el cuál también elabora el bill of lading, se encarga de de la liberación en la aduana y de mover la mercancía en territorio extranjero). El último eslabón de la cadena es proveer al cliente con nuestros embarques, los cuáles tardan más de un día si el envío se hace por auto transporte, o menos de un día si se manda por FEDEX o si se decide volar por Charter (desde Huejoxingo, Puebla).

Este proceso puede verse representado en la Figura No. 2.8

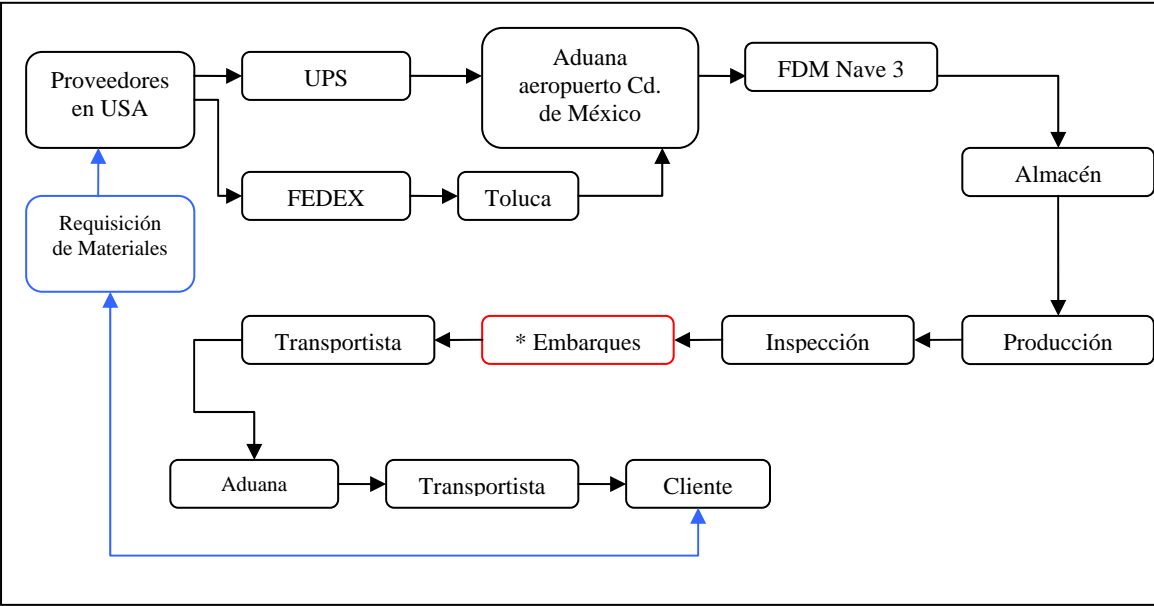
Figura No. 2.9 Cadena de suministro (Auto transporte)



Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos en Faurecia Duroplast México, Nave 3

En algunos casos el proceso de suministro varía, ya que cuando se solicitan materiales urgentes a los proveedores, ellos lo envían por FEDEX o UPS (dependiendo como se pida o en algunos casos como ellos lo prefieran). Por lo que el material se dirige ahora al aeropuerto de la Cd. de México y el trámite aduanal se hace con la compañía Chapela Díaz Agentes Aduanales, los cuáles elaboran el pedimento y liberan la mercancía conforme el departamento de logística entregue las facturas y de instrucciones. En ésta parte es importante mencionar que si se elige FEDEX el tiempo de espera es mayor, en el sentido de que éste servicio hace una parada en Toluca y después se dirige a la Cd. de México, mientras que UPS es un servicio directo cuando el valor de la mercancía es menor a \$1000 USD. Lo pasos restantes se mantienen igual a la cadena anterior, estos pueden observarse en la siguiente figura:

Figura No. 2.10 Cadena de suministro (Vía aérea)



Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos en Faurecia Duroplast México, Nave 3

### 2.3 Identificación de Síntomas

De acuerdo con Ackoff (1981): “Normalmente el término *síntoma*, se usa como un indicador que amenaza la salud de un organismo o de una organización. Sin embargo también puede ser el indicador de una oportunidad, esto puede indicar que algo es excepcionalmente bueno o excepcionalmente malo” (p. 239).

Un ejemplo de un síntoma positivo en la industria automotriz podría ser que eventualmente exista un número poco común de pequeños defectos en una línea de producción, lo que está indicando que el trabajo en esa línea se está haciendo adecuadamente y que todavía existe una oportunidad de mejorar los porcentajes de eficiencia hasta volverlos permanentes.

Ackoff también menciona: “Las variables que se utilizan como síntomas son propiedades del comportamiento o funcionamiento de los organismos u organizaciones. Estas variables se pueden utilizar también dinámicamente como presíntomas o presagios: indicadores de futuras oportunidades o futuros problemas” (p. 239, 1973).

Transportando ambos conceptos a mi estadía en el departamento de logística he podido identificar síntomas o indicadores de anormalidad que han llegado para quedarse por más de un semestre, entre ellos el foco rojo más importante es el retraso constante de los embarques que van dirigidos a nuestros clientes en los Estados Unidos.

El retraso en los embarques ya estaba latente cuando recién me incorporé a la empresa a mediados del mes de agosto, y pude percibirlo por situaciones que indiscutiblemente lo ponían en evidencia.

Estas situaciones son por ejemplo, que todas las mañanas a las 8:30 el equipo que integramos logística, solemos reunirnos en juntas de departamento a la que denominamos “top 5”, en éstas juntas suele comentarse el descontento del cliente porque los embarques



no cubren la cuota pactada en los formatos DELJIT en donde él nos vacía la demanda con una semana de anticipación. Para informar las deudas de producto terminado, el coordinador de embarques muestra diariamente el estatus de los productos enviados un día anterior (durante los tres turnos); por medio de una hoja de control que solamente él maneja; entonces reporta cuánto se ha quedado a deber y adicionalmente cuánto producto se tiene comprometido a lo largo del día. Durante el “top 5” el coordinador de embarques y también programador de producción, en diversas ocasiones ha llegado a resaltar que debido a materia prima faltante es imposible programar la producción de acuerdo a la cuota deseada.

Otros indicadores del retraso, comenzaron con conferencias telefónicas pactadas todas las mañanas de 9:00 a 10:00, donde participan el Gerente de logística, los planeadores y/o administradores de materiales, así como con el cliente. En las conferencias, el cliente recalca la cantidad que debe ser enviada para el día, aunque a veces incrementa el pedido. También se negocian los retrasos y los medios de transporte para estos.

Desafortunadamente, esta situación fue escalando en el sentido de que el cliente comenzó a incrementar sus visitas a la planta, hasta que prácticamente decidieron instalarse las oficinas indefinidamente, esto con la intención de supervisar las actividades de la planta y mantener más en comunicación a las divisiones norteamericanas.

Otro aspecto revelador de que los embarques no salen en tiempo, fue que los gastos de transportación se fueron incrementando, pues cada vez más los clientes solicitan el envío de la mercancía urgente por charter, aunque también se ha tenido que tomar la decisión de enviarla a través de Handy Carriers, contratándose para ello los servicios de la compañía CONINSA S.A de C. V. De esto he tenido conocimiento porque en los últimos dos meses,

se me ha asignado elaborar el reporte de gastos sobre los Handy Carriers incurridos en cada mes.

También entablé conversaciones informales con las antiguas programadoras de producción, en donde una de ellas señaló:

“Por lo regular los retrasos están presentándose de 2 a 3 días, ya que la materia prima se nos va agotando, además se acumulan los pedidos que ya se tenían atrasados junto con los actuales y los fines de semana donde podríamos recuperarnos es el día que más ausentismo tenemos, por lo que se genera un círculo vicioso. Por ejemplo lo que tenemos que embarcar un jueves o viernes queda incompleto y a veces esa mercancía se está enviando un lunes, martes o miércoles de la semana posterior”  
(Comunicación personal, 10 Octubre del 2006).

Con respecto a lo anterior, es importante comentar que la empresa al día de hoy no tiene estadísticos que arrojen un promedio de días de retraso por cada número de parte vendida, o al menos esa respuesta obtuve de la coordinación de embarques ante la solicitud de dicha información.

Algo importante que puntualizar es que independientemente del promedio en los retrasos, al tratarse de la industria automotriz, los parámetros de comparación en cuanto a los retardos en las entregas, son muy diferentes a aquellas industrias donde quizá uno o dos días tardíos no represente ningún riesgo. Por lo que un retraso para Faurecia no es permisible, y debe apegarse a los conceptos “Justo a tiempo” señalados, ya que repercute directamente en la salud de las compañías ensambladoras, trayendo pérdidas millonarias.

De acuerdo con los puntos anteriores, es un hecho que el problema de retrasos es algo latente y que es percibido a lo largo y ancho de la empresa, descartándose así una mera apreciación personal.

