

QFD y logística integral: La voz del cliente es el primer eslabón de la cadena

Carmen R. Berdugo Correa*, Carmenza Luna Amaya**

Resumen

Este artículo presenta la relación entre la Ingeniería Concurrente (IC), el Despliegue de la Función de Calidad (QFD) y el enfoque de Logística Integral (LI), así como sus objetivos comunes y la importancia de su implementación si se quiere organizaciones competitivas cuyo enfoque esté orientado a la satisfacción total del cliente con productos de alta calidad, bajo costo y colocados en el mercado en tiempos mínimos.

Palabras clave: Despliegue de la Función de Calidad (QFD), Ingeniería Concurrente (IC), Logística Integral (LI), Voz del Cliente, Trabajo en Equipo, Satisfacción Total del Cliente y Requerimientos de Calidad.

Abstract

This article shows the relation ship between Concurrent Engineering (CE), Quality Function Deployment (QFD), and the point of view of Integral Logistic and also their common objectives and the importance of their implementation if we want competitives organizations oriented to the total client´s satisfaction concerning with high quality products, low costs and short lead time.

Keywords: Quality Function Deployment (QFD), Concurrent Engineering (CE), Integrated Logistic (IL), Client´s Voice, Total Client´s Satisfaction and Requeriments of Quality.

Fecha de recepción: 25 de septiembre del 2001

* Ingeniera Industrial Universidad del Norte; especialista en Ingeniería de Procesos Industriales, Universidad del Norte; diplomados en Educación Universitaria y Didácticas Conceptuales. Actualmente cursa la Maestría en Ingeniería Industrial, Universidad del Norte. Jefe de Departamento de Ingeniería Industrial de esta misma universidad. (cberdugo@uninorte.edu.co)

** Es Ingeniera Industrial de la Universidad Industrial de Santander; especialista en Gerencia de Empresas Comerciales de la Universidad del Norte; especialista en Gestión Industrial de la Universidad Politécnica de Valencia, España; candidata a doctor en Ingeniería Industrial de esta misma Universidad. Miembro de la Red Temática Iberoamericana de Ingeniería Concurrente. Actualmente es profesora del Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad del Norte. (cluna@uninorte.edu.co)

INTRODUCCIÓN

Dado el entorno actual de cambio permanente y mercados cada vez más abiertos y exigentes, en el cual las empresas deben desarrollar su actividad productiva ajustando y adaptando constantemente sus estrategias y decisiones, han surgido nuevas tecnologías y técnicas que pretenden enfocar su aplicación a la **satisfacción total del cliente**.

Entre las filosofías, enfoques y herramientas que se han desarrollado para fortalecer el desempeño organizacional y orientar la gestión hacia el cliente se destacan el Control Total de Calidad, Manufactura Flexible, Logística Integral, Teoría de Restricciones, *Benchmarking*, Reingeniería e Ingeniería Concurrente, entre otras. El objetivo final es buscar la diferenciación de los productos en cuanto a precios bajos, excelente calidad, tiempo mínimo de respuesta y manejo eficiente y estratégico de los clientes, para lo cual todos los enfoques y herramientas anteriores hacen su aporte.

En este artículo se pretende exponer la importancia del Despliegue de la Función de Calidad, metodología de diseño indispensable en la implementación de la Ingeniería Concurrente, y su interrelación con la Logística Integral. Asimismo, presentar la relevancia que tiene su aplicación para identificar los procesos que influyen en la percepción del cliente y orientar el desempeño hacia la eficacia, objetivo compartido de estos enfoques.

CONCEPTOS GENERALES

Dado que el artículo se centra en el Despliegue de la Función de Calidad (QFD), que a su vez es una metodología que apoya la aplicación de la Ingeniería Concurrente (IC), y la Logística Integral, es conveniente precisar su significado e ir relacionando los términos.

El Dr. Ahmed, H.S. Al-Ashaab describe La Ingeniería Concurrente como: *«Un enfoque integrado del desarrollo del producto que pone énfasis en las expectativas del cliente por medio de la producción de productos de alta calidad, con mayor rapidez y menor costo. Apoya los valores del trabajo en equipo multidisciplinario, como son la cooperación, la confianza y el compartir e intercambiar los conocimientos y la información, de tal manera que la toma de decisiones durante la etapa de diseño, proceda con énfasis en la consideración simultánea de todos los aspectos del ciclo de vida del producto»* [1, AHME97].

El objetivo de la IC es la satisfacción total del cliente que demanda nuevos productos, que cada vez deben desarrollarse más rápidamente para llegar lo antes

posible al mercado con costos mínimos. Esto se garantiza integrando el diseño del producto con el diseño del proceso de fabricación, lo cual mejora substancialmente la calidad, disminuye el tiempo de respuesta y el costo. El enfoque que plantea la IC hace necesario la aplicación de métodos de diseño que permita traducir las expectativas del cliente en características de calidad, siendo el Despliegue de la Función de Calidad uno de los más importantes para el logro de este objetivo.

Acorde con la filosofía de IC, el Despliegue de la Función de Calidad –que de manera abreviada seguiremos llamando por sus siglas en inglés QFD (*Quality Function Deployment*)– traduce las necesidades y expectativas de los clientes o consumidores de un producto en un conjunto de especificaciones o requerimientos de diseño y manufactura, es decir, *Define los requisitos del producto*. El QFD es un proceso de planificación y gestión que, partiendo de las necesidades y expectativas actuales y futuras de los clientes, permite desarrollar productos o servicios de calidad con el objetivo de satisfacerlos al mínimo costo [2, PER96].

El enfoque central del QFD es involucrar al cliente en el proceso de desarrollo lo antes posible. Stephen Uselac define el QFD como: «Una práctica para diseñar tus procesos en respuesta a las necesidades de los clientes. QFD traduce lo que el cliente quiere en lo que la organización produce. Le permite a una organización priorizar las necesidades de los clientes, encontrar respuestas innovadoras a esas necesidades y mejorar procesos hasta una efectividad máxima. QFD es una práctica que conduce a mejoras del proceso que le permiten a una organización sobrepasar las expectativas del cliente» [3, USE93].

El concepto de Logística ha tenido una evolución importante, el cual fue desarrollado inicialmente en el campo militar por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos asociado a la adquisición, conservación y suministro de los recursos necesarios para las acciones militares. Con el surgimiento y desarrollo de los enfoques modernos de dirección, este concepto y sus aplicaciones han venido evolucionando, abarcando cada vez más el análisis de las diferentes áreas que intervienen en las organizaciones.

La European Logistics Association (E.L.A.) la define como *la organización, planificación, control y ejecución del conjunto de actividades de aprovisionamiento, transporte, manipulación, elaboración y distribución de los productos, con el fin de satisfacer los requerimientos de coste e inversión de capital mínimos*». Desde este enfoque, el sistema logístico integral comprende cuatro grandes funciones: Aprovisionamiento, Producción, Distribución Física y Planificación Integrada. Resumiendo, puede plantearse que la Logística Integral es un enfoque que permite la gestión de una organización, a partir del flujo de material y del flujo informativo que a él se asocia, haciendo énfasis en dos entes fundamentales de la cadena los suministradores y los clientes.

Es claro que los enfoques de Ingeniería Concurrente, QFD y Logística Integral están encaminados hacia el logro del mismo objetivo macro: **Satisfacción Total del Cliente**, lo cual establece una sinergia en su aplicación. Definidos los conceptos que abarca el artículo y su relación, se procede a presentar el análisis de la interrelación de ellos.

QFD Y LOGÍSTICA INTEGRAL: ENFOQUES ORIENTADOS A LA SATISFACCIÓN TOTAL DEL CLIENTE

Las tendencias estratégicas en la empresa que anteriormente se centraban en la optimización de las actividades de fabricación, han dado un vuelco hacia el énfasis en el diseño a «medida del cliente» en la reducción del tiempo de desarrollo del producto (Ingeniería Concurrente), en reducir costos y tiempos de aprovisionamiento, en la gestión del talento humano, la distribución de los productos y el servicio post-venta al cliente. Esto ha generado que se pase de una orientación de *Organización de la Producción* («Manufacturing Management») a un enfoque de *Logística Integral* («Integrated Logistics»). [4, SAV93]. La relación entre la IC y la Logística Integral queda claramente establecida, y aquella se constituye en indispensable para lograr la efectividad de la gestión de ésta.

La logística como función integradora en la empresa (Enfoque de Logística Integral) tiene en cuenta las entidades **Clientes** y **Proveedores** como factores de gran influencia en el sistema empresarial y los involucra como parte de la organización. Esto y la tendencia a la integración funcional entre las áreas de la empresa, apoyada por el desarrollo de las tecnologías de información, sumado a la urgencia de colocar rápidamente los productos en el mercado y al incremento de variantes de un producto, han disparado la complejidad en los problemas de coordinación y de comunicación en el entorno industrial actual. Por esto, el enfoque de Logística Integral es clave para lograr resultados óptimos, por lo cual es aquí donde cobra importancia la implementación de la Ingeniería Concurrente, apoyada en la metodología del QFD, como estrategia que permite una gestión logística más efectiva dado el desarrollo integrado del producto que se maneja en la IC [5, CAP01].

El QFD, *clave* en la implementación de la IC, es una metodología que pretende solucionar tres grandes problemas que impiden a las empresas ser competitivas en los mercados internacionales y al mismo tiempo lograr la satisfacción de los clientes [6, AKA93] [9, ZAI93].

1. **Falta de atención a la voz del cliente:** El QFD pretende involucrar al cliente desde antes de concebir el producto, es decir, aún antes del diseño, a fin de modelarlo según las exigencias y requerimientos de los usuarios finales: los clientes.

En este sentido, la metodología del QFD trabaja con el mismo principio de la Logística Integral, que pone en primer plano al cliente. Son las necesidades de los clientes las que originan una orden de producción (*halar-pull*) y no la falta de inventario (*empujar-push*) como se concebía hace algunos años. Teniendo en cuenta que para ambos (QFD y Logística Integral) el cliente es el primer actor, se considera ésta como la primera relación fundamental entre ellos.

2. ***Pérdida de Información:*** Debido al contacto directo con el potencial cliente antes del desarrollo del producto, el QFD permite que se cuente con la información en el momento oportuno, suprimiendo el riesgo de pérdida de información propio de los mecanismos tradicionales de quejas y reclamos.

Lo anterior apoya y encaja con el enfoque de Logística Integral, ya que allí el flujo de información tanto de producto como de procesos debe manejarse permanentemente, los documentos generados en las matrices del QFD podrían ser usados como «documentos vivos» no sólo en el desarrollo del producto sino posteriormente como conocimiento y experiencia.

3. ***Diferentes individuos y funciones trabajando cada uno por su lado para cumplir los diferentes requerimientos:*** En la aplicación del QFD este problema es superado, ya que requiere la integración de equipos multidisciplinarios de los diferentes departamentos de la empresa, e inclusive involucra proveedores que conocerán los requerimientos mínimos que los clientes esperan encontrar en los productos.

La Logística Integral muestra también la importancia del trabajo coordinado entre las diferentes áreas involucradas, pues da especial importancia a la relación con los proveedores. En este sentido, tanto el QFD como la logística integral reconocen el trabajo multidisciplinario en equipo como pilar fundamental del éxito.

Los inconvenientes a los cuales se hacía referencia son superados al definir los objetivos necesarios para alcanzar la calidad requerida por el cliente con el QFD que ayuda a construir y asegurar la calidad del producto. Si esto se da bajo un enfoque de Logística Integral, es seguro minimizar el impacto de la variabilidad del producto.

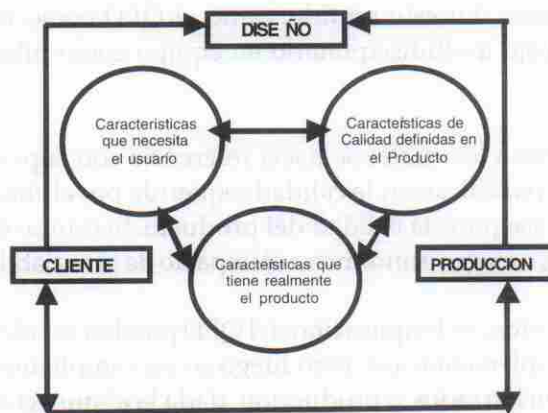
En cuanto a los costos, en la aplicación del QFD pueden ser elevados al comienzo de sus procesos e implementación, pero luego se ven ampliamente reducidos una vez los productos son lanzados a producción, dada la eliminación de reprocesos, y su calidad es altamente gratificante para el cliente [7, HAR90]. En los enfoques tradicionales, los costos son reducidos en la primera fase, pero después de que los productos son lanzados, éstos se elevan debido a los arreglos o reprocesos, lo cual

afecta directamente los costos y la calidad del producto. Bajo el enfoque de Logística Integral, estos problemas se reducen considerablemente, dado que la organización se concibe como una cadena y el logro de las metas organizacionales prioriza los objetivos departamentales con resultados positivos en cuanto a costos y calidad.

Cuando se utiliza plenamente la Ingeniería Concurrente apoyada en QFD y un enfoque de Logística Integral, las compañías pueden desarrollar productos más competitivos, en menos tiempo, a un costo más bajo y con calidad más alta.

La metodología del QFD muestra cómo la voz del cliente se puede traducir en requerimientos técnicos antes de la construcción de un modelo o producto en vez de delegar esta responsabilidad aisladamente en los departamentos de I & D de una organización. Lo anterior pone de manifiesto que la definición de calidad es de carácter multidimensional que viene reflejado en varios aspectos que no siempre coinciden con los resultados y cuyas diferencias es necesario conocer para lograr un cliente totalmente satisfecho.

La figura de abajo presenta el entorno de las necesidades del cliente frente a las etapas de concepción del producto; aquí se pone de manifiesto la fuerte interrelación entre el diseño, producción y cliente teniendo como eje central las necesidades y características del cliente y los productos. De lo anterior se desprende que la calidad y mejora continua deben orientar todos los sistemas y procesos que se desarrollan en la empresa, desde el diseño de productos, pasando por el aprovisionamiento de materiales, llegando a la fabricación, entrega y comercialización, así como cualquier otra actividad de apoyo.



Relación Cliente-Etapas del Producto
Adaptada de [8, GUT96]

La IC, el QFD y la Logística Integral orientan al equipo de diseño hacia los productos que el cliente requiere y la necesidad de establecer relaciones más estrechas con los proveedores, lo cual repercute en el aprovisionamiento a través de cambios en las relaciones con éstos. Uno de estos cambios es el de dejar a un lado los clásicos procedimientos de negociación con los proveedores para pasar a establecer relaciones de confianza entre expertos en calidad de ambas partes, con lo cual se logra un mejor conocimiento del cliente e igualmente una percepción, por parte de este último, de los problemas que tienen los proveedores en obtener las especificaciones que se le han marcado. Esta relación presenta un alto impacto tanto en la calidad como en los costos y servicios.

De cualquier forma, una mejora en la calidad de los productos diseñados bajo las necesidades de los clientes exige un cambio en las relaciones proveedor - cliente en ambas direcciones:

- El proveedor debe mostrarse abierto a las características de uso que hará el cliente de sus productos y traducirlo igualmente en requisitos y especificaciones que debe asegurar.
- El cliente debe conocer las capacidades con las que cuenta el proveedor para cumplir con los requisitos que éste exige a fin de facilitar su desempeño a través de la comunicación oportuna de los problemas encontrados y ofreciendo el apoyo necesario para su solución.

Es claro que llevar dicho enfoque a la cadena de suministros integrando a clientes y proveedores permite asegurar mayor competitividad y una diferenciación frente a los competidores.

CONCLUSIÓN

La filosofía de Ingeniería Concurrente y sus métodos de diseño como el QFD, así como el enfoque de Logística Integral, ofrecen grandes potencialidades para alcanzar ventajas competitivas en el lanzamiento de nuevos productos. Estos enfoques sobrepasan las barreras tradicionales que separan las funciones de mercadeo, diseño, producción y apoyo logístico y ubican al cliente como el primer y principal eslabón dentro de la cadena para lograr su satisfacción total y el mantenimiento de las ventajas competitivas alcanzadas.

Si bien todo lo anterior está apoyado en la investigación de textos, artículos y trabajos desarrollados, la documentación sobre la relación entre QFD y el enfoque de Logística Integral no es explícita. Este artículo pretende iniciar estudio y discusión

alrededor de este tema, así como motivar y orientar su aplicación como pieza clave en el rompecabezas de la búsqueda de la competitividad de las compañías.

El reto es orientar procesos que permitan un cambio cultural hacia un enfoque multidisciplinario involucrando a clientes y proveedores como participantes directos en el desarrollo del producto.

Referencias

- [1] AHMED, H.S. Al-Ashaab. *Revista de Ingeniería Concurrente*. Concurrent Enngineering Research Group (CERG). Morelos, mayo de 1997.
- [2] PÉREZ-FERNÁNDEZ. DE V., Jose Antonio. *Gestión por Procesos*. Madrid, Esic Editorial, 1996.
- [3] USELAC STEPHEN, Zen Leadreship. *The Human Side of Total Quality Team Management*. Londonville, OH. Mohican Publishing Company, 1993.
- [4] SAVOLAINEN T. MANTILLA. Models Required for Logistcs Network Engineering. *Procedings of Flexible Automation and Information Managment (FAIM'93)*. Limerick, 1993.
- [5] CAPUZ RIZO, Salvador. *Introducción al Proyecto de Producción. Ingeniería Concurrente para el diseño de producto*. Madrid, Alfa y Omega, 2001.
- [6] AKAO, Yoji. *Despliegue de Funciones de Calidad QFD*. Madrid, Productivity Press, 1993.
- [7] HARTLEY, John R. *Concurrent Engineering*. Reino Unido, Industrial Newsletters, 1990.
- [8] GUTIÉRREZ CASAS Gil, PRIDA ROMERO Bernardo. *Logística de Aprovisionamiento*. Madrid, 1996.
- [9] ZAIDI, A. *Despliegue de la Función de Calidad- QFD*. Madrid, Díaz de Santos, 1993.