

QFD: UNA METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE PRODUCTO

Sección de Mueble

INSTITUTO DE BIOMECÁNICA DE VALENCIA

Antecedentes históricos

El concepto de "Despliegue de Calidad" se remonta a finales de los años 60. Es en esta época cuando de la aplicación del TQC en Japón, versión inicial japonesa de lo que después evolucionó hacia el TQM conocido actualmente en occidente, comienza a emerger con fuerza la convicción de que la calidad del diseño también debe ser mejorada. Inicialmente, se comenzaron a usar diagramas causa-efecto para identificar las necesidades del cliente y establecer la calidad del diseño. Alrededor de 1966, el Dr. Akao (1) comenzó a poner de manifiesto la necesidad de identificar los puntos críticos para asegurar la calidad del diseño (2). Estas inquietudes fueron más tarde formuladas en el QFD.

Alrededor de 1966 el Dr. Akao comenzó a poner de manifiesto la necesidad de identificar los puntos críticos para asegurar la calidad del diseño

En 1972, con la ayuda de los Drs. Akao, Mizuno y Furukawa, los astilleros de Mitsubishi Heavy Industries en Kobe desarrollaron una matriz de necesidades de clientes y características de calidad,

A IDIMA y el IBV han emprendido una serie de acciones para aplicar el QFD (Despliegue de la Función de Calidad) en el sector del mobiliario con la colaboración de LABEIN, centro vasco que se ha convertido en uno de los impulsores de esta metodología. Con el apoyo del Ministerio de Industria y la iniciativa ATYCA se ha dado a conocer el QFD a empresas fabricantes de muebles. En estas páginas introducimos las características del QFD.

primer embrión de la matriz QFD y origen del nombre. Dos años más tarde, el Dr. Akao fundó y presidió el Comité de investigación en QFD de la Asociación Japonesa para el Control de la Calidad (JSQC). Como presidente, jugó un papel clave en el desarrollo de esta técnica. En 1978, los Drs. Akao y Mizuno escribieron el primer texto japonés sobre Quality Function Deployment. En investigaciones y trabajos posteriores (3) el Dr. Akao integró el QFD con otras técnicas como la ingeniería del Valor, análisis de costes, o la ingeniería de fiabilidad.

En Estados Unidos, Bob King (4), uno de sus primeros alumnos americanos, le lleva en repetidas ocasiones a Estados Unidos a impartir seminarios y preparar materiales de formación más didácticos y comprensibles para la mentalidad occidental. King, autor del primer libro en inglés sobre QFD (5), ha facilitado una mejor comprensión de este método y ha impulsado su divulgación seria, rigurosa y desin-

teresada. En la década de los 80, Growth Opportunity Alliance of Lawrence (G.O.A.L./QPC) y American Supplier Institute (ASI) se convierten y siguen siendo en la actualidad los principales focos de difusión del método, junto con las grandes compañías americanas que empiezan a implantarlo. A partir de 1990, crece el número de aplicaciones y expertos en Estados Unidos, donde se celebra un congreso anual desde dicho año, patrocinado conjuntamente por ambas organizaciones (GOAL y ASI).

En Europa, el QFD se ha venido introduciendo paulatinamente de la mano de empresas multinacionales que lo han exportado desde Estados Unidos a sus filiales o bien empiezan a solicitarlo a sus proveedores como un punto más en sus sistemas de evaluación, tendente a mejorar la calidad en Diseño. En general empieza a ser una herramienta bastante co-



nocida y aunque no existe apenas literatura al respecto, tenemos noticia de dos focos importantes de utilización de la metodología como son Italia, donde recientemente se ha celebrado un congreso sobre el tema, y los países nórdicos en los que se conoce y utiliza esta herramienta desde hace algún tiempo.

En España, y concretamente en el País Vasco, uno de los expertos de GOAL/QPC (John Terninko) imparte el primer curso sobre QFD en Mayo de 1.991. Este curso con una duración de tres días se hace a nivel interno en una empresa del grupo Fagor (Mondragón CC) y en él participa Labein. Supone a su vez el arranque de la primera aplicación industrial del QFD en nuestro país.

En base a esta primera experiencia, Labein, consciente del gran potencial del QFD, está centrando sus esfuerzos en la promoción y difusión de esta y otras herramientas de Calidad en el entorno del País Vasco y España, en la línea de GOAL/QPC en Estados Unidos, con la que por otra parte, se mantiene una buena relación de colaboración e intercambio de información.

QFD implica un importante cambio de mentalidad en nuestra cultura empresarial en dos sentidos: Priorización de la satisfacción del cliente y del trabajo en equipo

QFD en el desarrollo de nuevos productos

QFD, dentro de su sencillez, incorpora varios aspectos diferenciales que suponen una importante revolución en el concepto de Calidad.

■ QFD no es una herramienta propiamente dicha, sino más bien una **metodología** que, como veremos más adelante, nos ayuda a estructurar y sistematizar una serie de pasos y operaciones que tradicionalmente se vienen haciendo de una manera inconexa y poco ordenada.

■ Entre otras cosas, implica un importante **cambio de mentalidad** en nuestra cultura empresarial en un doble sentido:

• **Una mentalidad de satisfacción del cliente.** Interesa destacar el hecho de que el QFD enfoca todo el desarrollo del producto hacia las **necesidades del cliente** (el cliente es el rey), y estos requerimientos y el concepto de Calidad, entendido como satisfacción de dichos requisitos, se contemplan desde el inicio mismo de la concepción del producto o servicio.

• **Las personas y el trabajo en equipo.** Aunque QFD se podría aplicar a nivel individual, su máximo potencial se obtiene cuando se realiza desde un equipo interfuncional. Del trabajo conjunto de varias personas con una visión compartida y un sentido de responsabilidad común, resulta un producto mejorado. QFD requiere la existencia de un equipo interdisciplinar (marketing,

La correcta utilización de la metodología QFD nos colocará sin ninguna duda en una posición de privilegio frente a la competencia

ingeniería, producción, calidad,...), con participación de representantes de diferentes funciones desde el momento inicial de la gestación de un diseño, en contra de la tendencia actual a trabajar por departamentos estancos y en etapas sucesivas.

■ **Incorpora el uso de matrices.** Aunque el uso de matrices no es un concepto fundamental, es una característica de la mecánica de QFD. *Desgraciadamente, QFD se asocia al uso de matrices, pero las matrices no son el QFD.* Las matrices son útiles para representar información de un modo que permite al equipo ver fácilmente lo que es necesario hacer en cada momento; constituyen también un medio de comunicación y un archivo histórico para otras personas que necesiten información aunque no participen directamente en el proceso QFD. Las matrices son unas herramientas muy útiles, pero probablemente podría aplicarse QFD sin ellas una vez que se domina la metodología. *La información que se obtiene y lo que se aprende en el proceso de elaboración de las matrices es lo que*



realmente constituye el QFD (figura 1).

- **Gestión de la Información.** En cada matriz o fase del proyecto QFD, su propia dinámica "sugiere" la utilización de otras herramientas, que ayuden a encauzar, ampliar, seleccionar, etc... la información disponible, o descubrir la que nos hace falta. El QFD maneja *información*, ayuda a estructurarla, clasificarla, marcar prioridades y sobre todo, descubre rápidamente las lagunas a cubrir.

- **Abanico de posibilidades.** El desencadenamiento lógico del QFD nos va abriendo y llevando por diversas direcciones apoyándose en las herramientas mencionadas. Algunos de estos caminos pueden resultar ineficaces (poca rentabilidad, imposibilidad con la tecnología disponible, etc...), siendo los restantes más o menos válidos. En este punto hay que tomar una decisión estratégica y concentrar el esfuerzo del equipo en una única dirección (Este momento se conoce como Breakthrough); sin embargo, el gran potencial del QFD es la posibilidad de utilizar en un futuro próximo, cualquiera de las otras vías factibles, desechadas en este momento por limitaciones materiales.

En resumen, nos *obliga* a seguir disciplinadamente una serie de etapas sistematizadas y que en ellas participen todas las funciones. Con esto se logran los siguientes objetivos:

- No *olvidar* nada. Se intenta prever todas las necesidades del producto a lo largo de su vida.
- Se encauza toda la infor-

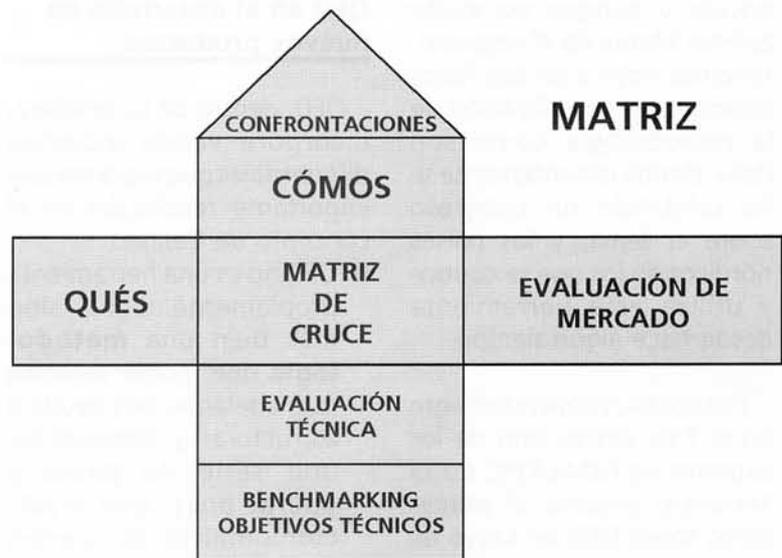


figura 1: matriz de interrelaciones entre los requisitos de los clientes (QUE's) y las características del producto (COMO's).

El QFD promueve y potencia la creatividad del equipo en la búsqueda de ideas geniales que aporten al producto alguna característica o prestación novedosa

mación hacia el cliente: *La voz del cliente, El cliente es el Rey.*

- Se potencia la creatividad de los miembros del equipo. Se utilizan diversas técnicas para tratar de *inventar* nuevas prestaciones del producto que puedan dar gran satisfacción al cliente y nos permitan lograr una importante ventaja competitiva.
- Se aplican de manera conjunta y sistematizada, una serie de herramientas (7 M's, AMFE, Diseño de Experimentos, Técnicas RAM, etc...) que normalmente se usan poco, de manera puntual y obteniendo un rendimiento escaso.

Beneficios del QFD

Los aspectos comentados anteriormente en cuanto a las características específicas de la metodología, ya suponen un beneficio en sí mismos pero, la gran ventaja del QFD es: *La ventaja competitiva.*

La correcta utilización de la metodología QFD nos colocará sin ninguna duda en una posición de privilegio frente a la competencia. Esta situación se puede desglosar en varios aspectos:

- **Prestaciones diferenciales.** Como se ha dicho anteriormente, el QFD promueve y potencia la creatividad del equipo en la búsqueda de ideas geniales que aporten al producto alguna característica o prestación novedosa y apreciada por el mercado. Estas novedades ganarán una importante cota de mercado antes de que la competencia reaccione.
- **Reducción del tiempo de**



lanzamiento. El hecho de que desde el principio se trabaje en un equipo multidisciplinar en el que participan diferentes funciones, y se disponga de gran cantidad de información, hace que las fases de definición de producto y de diseño se acorten respecto a la forma tradicional de trabajar y, fundamentalmente, la fase de rediseño prácticamente desaparece. Por el contrario, en el sistema actual es muy normal que el producto tenga que pasar por varias fases de rediseño, a medida que al ir avanzando por los departamentos de Acopios, Producción, Calidad, etc..., surgen los problemas inherentes a un diseño en cámara estanca; un diseño hecho por Ingeniería de Desarrollo que lo ha sacado por la puerta y la ha cerrado tras de sí.

- **Reducción de cambios de Ingeniería.** Consecuencia de lo comentado en el párrafo anterior y de las características, ya mencionadas, de *no olvidar*

CAMBIOS DE INGENIERIA

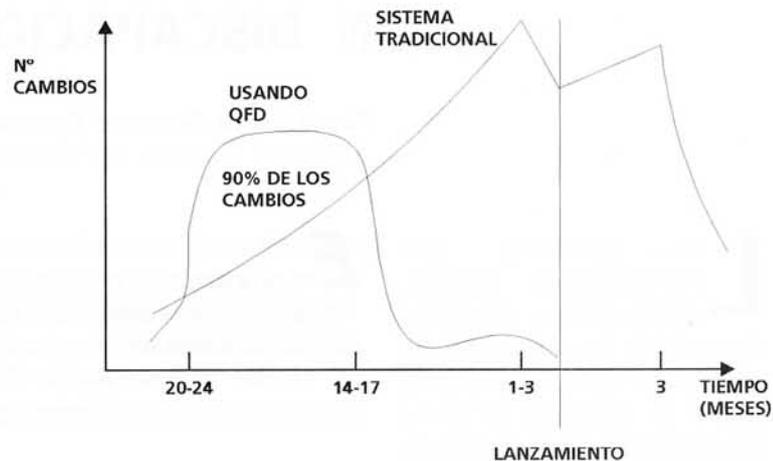


Figura 2

nada y la participación de todas las funciones, los cambios de ingeniería del producto se reducen enormemente puesto que se diseña de forma que el producto cubra todas las necesidades previsibles de todos los *clientes internos y externos* y se concentran en las fases previas de definición y diseño, donde son mucho menos costosas (figura 2).

- **Reducción de plazos.** Como consecuencia evi-

dente de lo mencionado antes, se reduce mucho el "lead time" o tiempo de lanzamiento. El producto llegará antes al mercado y además lo hará con elevadas probabilidades de aceptación y sin fallos de funcionamiento.

- **Reducción de costos.** Consecuencia inmediata de todas las anteriores y que, con ser la más importante, no merece mayor comentario por ser obvia.

□

La información de este artículo está extraída del libro "Q.F.D. Despliegue de la Función de Calidad" elaborado por LABEIN.

1 Yoji Akao es Profesor de Ingeniería Industrial en la Universidad de Tamagawa (Tokio), y uno de los primeros líderes del movimiento del Control Total de la Calidad (TQC) en Japón. Ha liderado y participado en muchos de los comités de investigación claves de la Unión Japonesa de Científicos e Ingenieros (JUSE), y de la Asociación Japonesa de Control de la Calidad (JSQC), de la que es actualmente presidente. Además de pionero en el desarrollo del QFD, el Dr. Akao

se ha significado por su contribución al sistema japonés de planificación estratégica, Hoshin Kanri. Fue quien desarrolló la matriz objetivos-medios, para asegurar el logro de los objetivos de calidad, costo y plazo.

- 2** AKAO Y.; "Quality Function Deployment, QFD: Integrating Customer Requirements into Product Design"; Productivity Press, Massachusetts, 1990, p. XV.

- 3** AKAO Y.; Op. cit.; 1990

4 Bob King, Ph.D. es Director de GOAL/QPC y uno de los primeros estudiosos e impulsores del QFD en Estados Unidos, a través de estrechos contactos con el Dr. Akao y sus colaboradores.

- 5** KING B.; "Better Designs in Half the Time"; Third Edition, GOAL/QPC, Boston, 1989

- 6** DIKA J. Op. Cit., 1.991, p.1.