

CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA QFD

El contenido de este capítulo abarca una de las metodologías que se seguirán, la metodología QFD. En la sección 3.1 se presenta una breve historia de ésta, así como una descripción de su componente principal: la Casa de la Calidad. En la sección 3.2 se analiza la importancia y beneficios de los resultados provenientes de esta metodología en la empresa. Por último, en la sección 3.3 se profundiza la comprensión del QFD al añadir tres matrices a la matriz de la calidad principal.

3.1 Conceptos Básicos de la Metodología QFD

3.1.1 Historia del QFD

En la década comenzada en 1960, debido a que finalizó la Segunda Guerra Mundial¹, la industria manufacturera de Japón se encontraba en una situación no favorable, ya que el desarrollo de la gran mayoría de los productos era por imitación; la industria carecía de originalidad y por esto, de calidad en sus productos.

Los japoneses notaron que había dos puntos que debían implementar en la industria manufacturera para poder recuperar la estabilidad económica; estos dos puntos son: a) reconocer la importancia del diseño de productos de calidad y b) implementar este nuevo concepto de diseño de la calidad preferentemente antes de empezar la etapa de producción, con ayuda de gráficas de control de procesos, para así desarrollar productos que posicionen a la empresa

¹ 1939-1945.

delante de los competidores. Estos dos puntos son clave para la metodología QFD, y fueron los principales motivadores de su creación. (Asao, 1997)

Las siglas QFD vienen del término en inglés: *Quality Function Deployment*², que a su vez es una traducción literal del término en japonés: *hinshitsu kino tenka*, inventado por un ingeniero japonés llamado Yoji Akao. En sus inicios fue considerada como parte de otra metodología, la metodología TQM³.

QFD no logró obtener firmeza suficiente para solidificar el concepto de calidad en el diseño hasta que en 1972, en Mitsubishi Heavy Industries se desarrolló una parte fundamental del QFD que es la Matriz de la Calidad, la cual conecta las necesidades del cliente con lo que debe hacer la compañía en la producción para incorporarlas en el diseño del producto. Finalmente, en 1975 la Sociedad Japonesa de Control de la Calidad se comenzó a reducir a términos claros y precisos la metodología. (Bolt, 1999)

3.1.2 La Matriz de la Calidad

Es el elemento primordial de la metodología QFD. Es un mapa conceptual que, como fue mencionado anteriormente, relaciona los requerimientos y necesidades que demanda el cliente, con las características técnicas que la empresa debe tomar en cuenta para satisfacerlos.⁴ Es importante remarcar que antes de realizar la matriz de la calidad, la empresa debe tener bien definido el objetivo general que perseguirá ya que si éste no está claro, la empresa deberá regresar a corregirlo y comenzar de nuevo la metodología QFD. Un buen objetivo general está

² En español se traduce como Despliegue de Función de la Calidad.

³ La cual se expone brevemente en el Capítulo 2.

⁴ Se abreviarán los términos “Requerimientos del Cliente” y “Características Técnicas” como RC y CT respectivamente de ahora en adelante para facilitar su referencia.

compuesto por dos partes, la primera la proporciona el proveedor, definiendo el producto que ofrece por medio del mercadeo, el área de ingeniería y las fases de manufactura por las que pasa; la segunda mitad es del cliente que define las cualidades específicas y estándares de calidad que espera a través de procedimientos como encuestas y análisis de opinión.

En la Figura 3.1 se presenta de manera general la matriz de la calidad y sus partes. A continuación se explica el funcionamiento y la importancia de cada una de ellas.

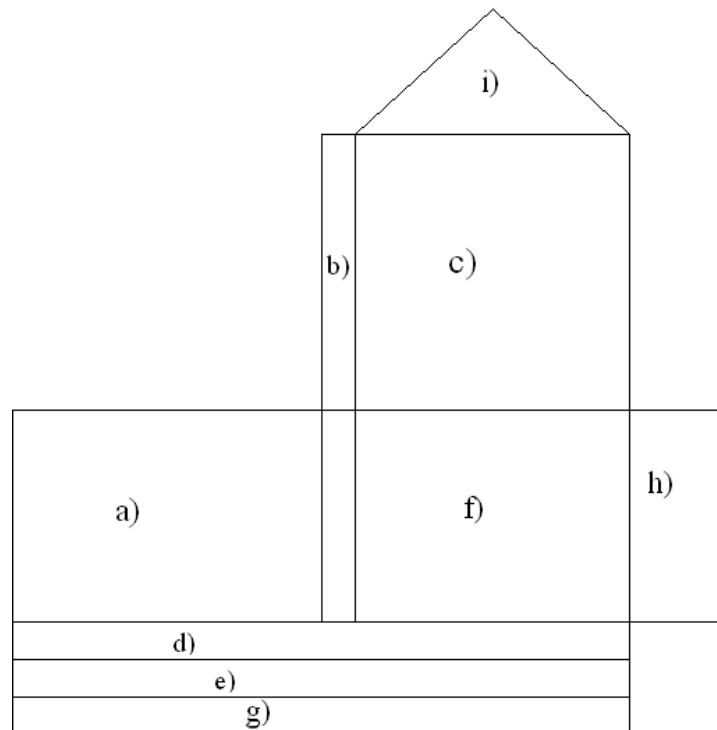


Figura 3.1: Esquema general señalado por partes de la HOQ.
Fuente: Elaboración propia.

a) Voz del cliente.

En esta parte de la Casa de la Calidad⁵ se encuentra la voz del cliente, es por eso que también se conoce como el “Qué”. Los Requerimientos del Cliente (RC) se obtienen a través de la aplicación de encuestas a las personas que hacen uso del producto. Se debe tener cuidado e invertir el tiempo suficiente en el diseño de los cuestionarios para poder detectar lo que el cliente quiere. Es importante también mantener la voz del cliente en su estado original, es decir,

⁵ Su nombre original es en inglés y es “House of Quality” o HOQ.

evitar que los diferentes departamentos dentro de la empresa los traduzcan a sus propios términos, ya que al hacerlo se corre el riesgo de que se pierda el sentido original de lo que el cliente manifestó. Es recomendable manejarlo de tal forma que se encuentren varias categorías generales y que éstas se vayan desglosando hasta llegar a algo en específico que el cliente requiere (ver Fig. 3.2).

b) Importancia que le da el cliente a cada requerimiento

La empresa, al llegar a este paso, debe saber de qué manera jerarquiza sus requerimientos el cliente, ya que no todos los RC son igualmente importantes, ni se pueden siempre cumplir todos los requerimientos debido a diversas causas. Se debe definir la escala de importancia que se utilizará. Se recomienda la escala con 1 como mínimo y 5 o 10 como máximo ya que ambas escalas tienen una familiaridad universal.

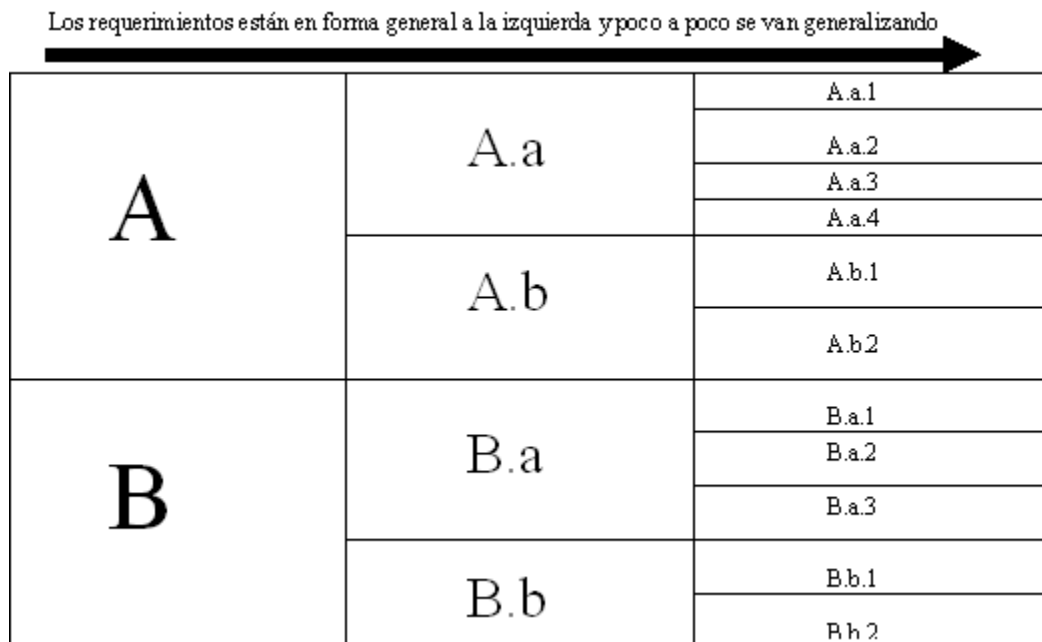


Figura 3.2: Atributos de calidad que demanda el cliente.
Fuente: Elaboración propia.

c) Características técnicas (CT).

Es aquí donde los ingenieros de la empresa deben definir las CT que van a responder a los RC definidos en la parte a), es por esto que a esta parte del diagrama se le conoce también con el nombre de los “Cómo”. Es práctica común hacer una lluvia de ideas de algunas personas del área de ingeniería de la empresa para encontrar factores específicos que atacarán de manera efectiva los RC. Una vez que se tienen varias opciones de “Cómo”, se debe verificar que todas estas afecten siempre por lo menos a un RC (no importa si afectan a más de uno, es más, esto se recomienda), y que no sean redundantes. Se aconseja que al igual que en los “Qué”, la forma de los “Cómo” sea de un árbol jerárquico cuando sea posible hacerlo, ya que mantiene las CT de forma organizada, aunque al hacer esto, se debe tener en cuenta que el techo de la casa de la calidad (el cual es expuesto en i)) se hará aparte, debido a que es imposible hacerlo por cuestiones de espacio (ver Figura 3.3 y 3.5).

d) Valor objetivo.

Aquí se definen las metas que la compañía debe alcanzar en cada una de las CT propuestas. Deben ser medidas con unidades adecuadas y concretamente definidas.

e) Evaluación de la empresa.

Se evalúa la situación actual de la empresa y de la competencia de forma cuantitativa con respecto a cada una de las CT.

f) Matriz de relaciones.

Muestra si las relaciones entre cada una de las CT y los RC son muy fuertes, fuertes, débiles o nulas; esto se hace mediante una simbología que puede ser definida por la empresa si lo cree necesario, aunque lo más común es tomar a las relaciones muy fuertes con el símbolo \oplus , a las

fuertes como \bigcirc y a las débiles con \triangle , y los valores numéricos que representan (que les corresponden) son 9,3 y 1 respectivamente. Lo que se pretende representar con esta simbología es qué tan bien se responde a cada uno de los RC por una o varias CT (ver Figura 3.3).

	Primer grado de RC	Segundo grado de RC	Tercer grado de RC	P r i o r i d a d	M				Λ			
					M.		M.		Λ.		Λ.	
					μ	λ	μ	λ	μ	λ	μ	λ
					M.	M.	M.	M.	Λ.	Λ.	Λ.	Λ.
					μ.	μ.	λ.	λ.	μ.	μ.	λ.	λ.
					I	II	I	II	I	II	I	II
A	A.a	A.a.1	2	⊕				⊙	△			
		A.a.2	1		⊙							△
	A.b	A.b.1	5							⊕		
		A.b.2	1				△					
B	B.a	B.a.1	3								⊕	
		B.a.2	2				△					⊕
	B.b	B.b.1	3								⊙	
		B.b.2	5					⊕				

Figura 3.3 Matriz de relaciones, con RC, CT y valor objetivo.
Fuente: Elaboración propia.

g) La ponderación total de las CT.

Se suman las multiplicaciones de la importancia definida por el cliente de cada RC por el valor asignado en la matriz de relaciones. Se obtiene un valor directamente proporcional a la importancia, el cual indica cuáles son las CT que tienen prioridad (aunque no exclusividad) ya sea por lo considerado por el cliente o por su relación con uno o varios RC (ver Figura 3.5).

h) La evaluación de los RC.

Se compara cómo percibe el cliente a la empresa y a la competencia con respecto a los requerimientos definidos previamente por éste. El propósito de esta parte del esquema es el saber qué tan bueno ha sido el desempeño del departamento de marketing, es decir, saber si el cliente percibe menor calidad de la que el producto tiene o viceversa. Es recomendable utilizar una escala fácil de reconocer y simple (ver Figura 3.5)

i) Matriz de correlación.

En esta parte se definen las relaciones existentes entre las CT. Existe también una simbología especial para facilitar su apreciamiento, esta es, el símbolo de \oplus para indicar que hay una relación directamente proporcional entre ambas CT, y \ominus para referirse a relaciones inversamente proporcionales. La importancia de este, el “techo” de la HOQ es que al mejorar una CT si no se presta atención a las relaciones, se pueden afectar negativamente una o más de las CT restantes (ver Figura 3.4).

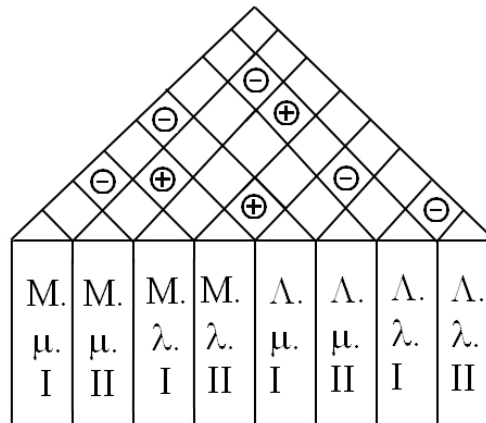


Figura 3.4 Matriz de correlación de la HOQ.
Fuente: Elaboración propia.

			P r i o r i d a d	M				Λ				Evaluación por el cliente	
				M. μ		M. λ		Λ. μ		Λ. λ			
				M. μ. I	M. μ. II	M. λ. I	M. λ. II	Λ. μ. I	Λ. μ. II	Λ. λ. I	Λ. λ. II		
Primer grado de RC	Segundo grado de RC	Tercer grado de RC											
A	A.a	A.a.1	2	⊕			○	△					
		A.a.2	1		○						△		
	A.b	A.b.1	5						⊕				
		A.b.2	1			△							
B	B.a	B.a.1	3							⊕			
		B.a.2	2			△					⊕		
	B.b	B.b.1	3							○			
		B.b.2	5				⊕						
Valor Objetivo de la CT y las unidades definidas				7 cm	42°C	0 cm	30cm	100%	14°C	0 vez	15cm		
Evaluación de los competidores con respecto a las CT			♥	7cm	38°C	5cm	10cm	82%	10°C	4veces	12cm		
			⚙	10cm	39.5°C	3.5cm	15cm	100%	13°C	1vez	8cm		
Ponderación total de cada CT				18	3	3	51	2	45	36	19		

Figura 3.5 HOQ sin matriz de correlación, ya que las CT se encuentran en forma de árbol jerárquico.

Fuente: Elaboración propia.

3.2 Las Cuatro Casas de la Calidad

La matriz de la calidad es sólo la primera de varias matrices dentro de QFD. Debido a que es el núcleo de QFD, de ésta matriz se derivan otras que ayudan a llevar a la voz del cliente a niveles cada vez de forma más concreta con respecto al trabajo en concreto a realizar.

La Matriz de la Calidad.

Es la que relaciona los RC con las CT; se asignan importancias relativas y valores objetivos.

Matriz de Producto Proceso.

Toma las CT de la HOQ y las transforma ahora en “Qué”; estos nuevos requerimientos los relaciona con varios “Cómo” que serán los procesos que llevarán a satisfacer las CT, en otras palabras, esta matriz se encarga de relacionar el cómo se analizarán las CT con los procesos productivos.

Matriz de Proceso-Subproceso

Relaciona ahora a los procesos (de igual manera que en la matriz anterior, los convierte ahora en los “Qué”) con los subprocesos que los incorporan.

Matriz Funcional

Esta última matriz enlaza los requerimientos operativos de los subprocesos, provenientes de la misma manera, de la matriz anterior con actividades funcionales concretas o controles de procesos.

La relación entre las cuatro matrices expuestas se puede apreciar mejor en la Figura 3.5 que también muestra de una mejor manera la forma en que se lleva algo general que es la voz del cliente hasta algo muy particular y concreto que es el análisis de las funciones operativas que controlan los subprocesos en la elaboración del producto.

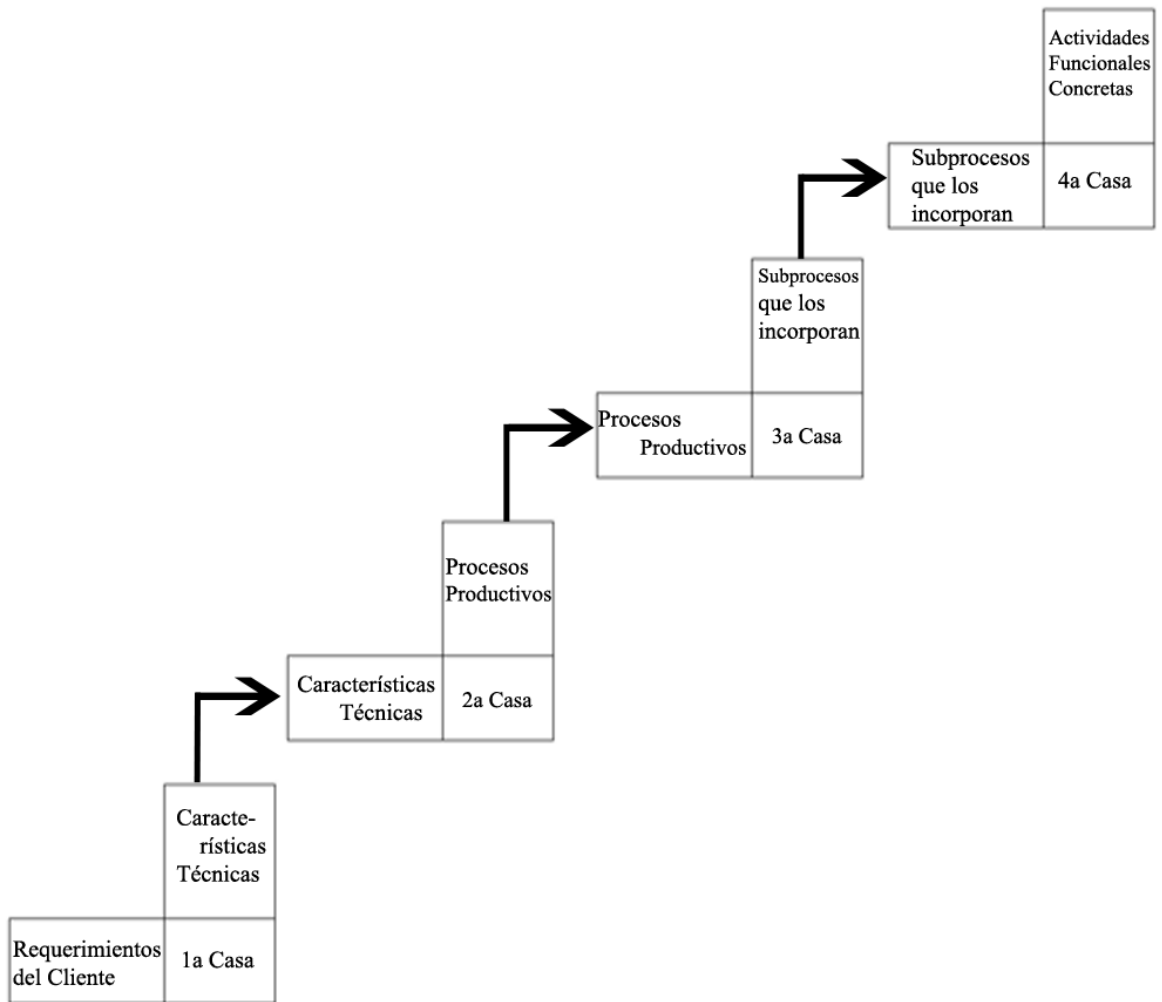


Figura 3.6: Las cuatro matrices (casas) de la calidad.
Fuente: Elaboración propia.

3.3 *Objetivos de la Metodología QFD*

QFD es una manera concreta y sistemática de comprender exactamente lo que los clientes quieren para posteriormente transformar esos requerimientos del cliente en requerimientos a la producción (Martin, 1998). Consta de tres objetivos principales: el mantener la voz explícita y no explícita del cliente de forma íntegra durante todo el proceso a fin de evitar que se realicen procesos que no vayan bien enfocados. Transformar mediante la familia de matrices que lo compone a los RC que suelen ser requerimientos muy generales (i.e. mayor rapidez, mayor comodidad) en acciones fácilmente identificables y realizables por los ingenieros de la empresa.

Finalmente, mantener a todos los diferentes departamentos de la empresa trabajando para conseguir una misma meta.