

# QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (Q.F.D.)

*JOSÉ LUIS DELGADO PEIROTÉN*

## Sumario

INTRODUCCIÓN.....	03
LA METODOLOGÍA QFD Y LA NORMA UNE EN ISO 9001:2000.....	04
LA METODOLOGÍA QFD Y EL MODELO DE EXCELENCIA EFQM.....	05
DEFINICIONES Y CONCEPTOS.....	06
Paradigma de la Desconfirmación.....	07
DIFERENCIAS ENTRE LA METODOLOGÍA QFD Y OTROS MÉTODOS DE DISEÑO O ADAPTACIÓN DE PRODUCTOS O SERVICIOS.....	08
FACTORES CLAVES PARA EL DESARROLLO DEL QFD.....	10
LA CASA DE LA CALIDAD.....	12
Análisis Horizontal.....	12
Análisis Vertical.....	25
LA TÉCNICA NSI (Net Satisfaction Index).....	33
EJERCICIOS.....	35

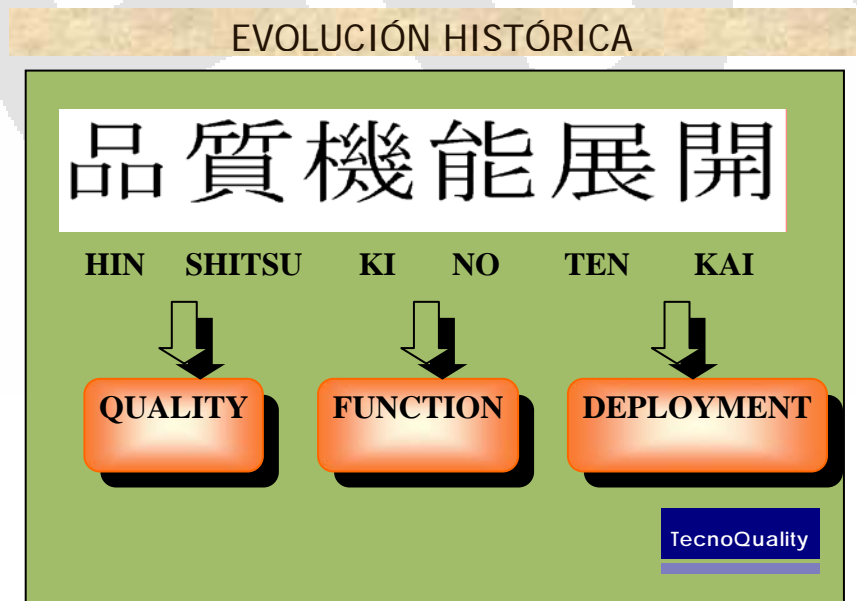
## INTRODUCCIÓN

Cuando se realiza un estudio de la opinión de los clientes y conocemos los aspectos que provocan satisfacción o insatisfacción en ellos, lo que tenemos es una información valiosísima, de carácter totalmente estratégico, ya que potenciando aquello que satisface al cliente y atenuando aquello que le insatisface, podemos conseguir fidelizarlo y, por tanto, garantizar el éxito de nuestra organización o empresa.

De lo dicho se deduce que esa información hay que traducirla en hechos; en otras palabras, que aquellos atributos de calidad que generan satisfacción en el cliente deben convertirse en especificaciones de nuestro producto o servicio y que aquellos otros que provocan insatisfacción, habrá que reducirlos o eliminarlos realizando las modificaciones oportunas en nuestros procesos.

En definitiva, mediante los estudios de satisfacción del cliente obtenemos la información necesaria para saber qué es lo que quiere el cliente y cómo lo quiere. Si nosotros somos capaces de adaptar nuestro producto o servicio a estos requerimientos del cliente, el éxito está asegurado.

La forma de integrar los requerimientos de los clientes (QUE's) en nuestros procesos para conseguir aquellos productos o servicios que más los satisfagan, pueden ser muy variadas, pero, quizá la más adecuada y validada, cuyo éxito ha sido probadamente demostrado, sea la metodología QFD.



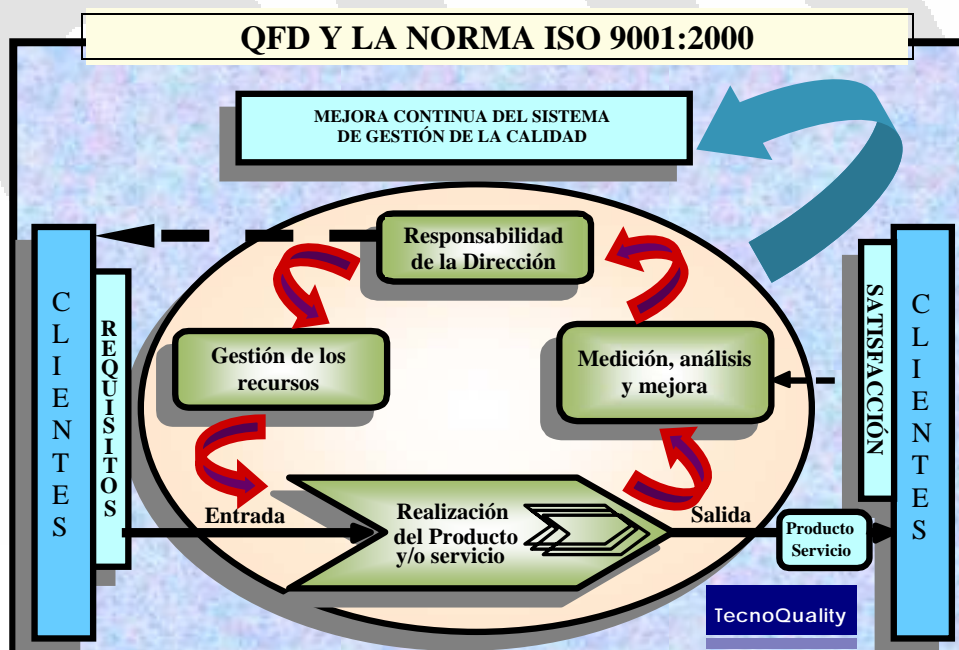
QFD son las iniciales de Quality Function Deployment, metodología desarrollada por Yoji Akao en los años 60, cuya traducción viene a ser algo así como el despliegue de la función de calidad y realmente en esto consiste: en desplegar los requerimientos del cliente y traducirlos a especificaciones del producto o servicio.

**Definición:**

QFD es un método de estructuración de los desarrollos necesarios para crear o modificar un producto/servicio, intentando orientar todos los recursos de la empresa hacia la satisfacción de las necesidades (potenciales o expresadas) de los clientes.

**LA METODOLOGÍA QFD Y LA NORMA UNE EN ISO 9001:2000**

Esta orientación de los recursos en busca de la satisfacción de los clientes, es uno de los aspectos que diferencia claramente la Norma UNE EN ISO 9001:2000 con sus versiones anteriores.



Si observamos la figura anterior, vemos como el cliente es el principio y el fin de todo aquello que realiza la Organización.

Antes de actuar, dicha Organización debe conocer cuales son los requisitos del cliente (elementos de entrada) respecto al producto o servicio que va a ofrecer con el fin de conseguir la satisfacción de éste.

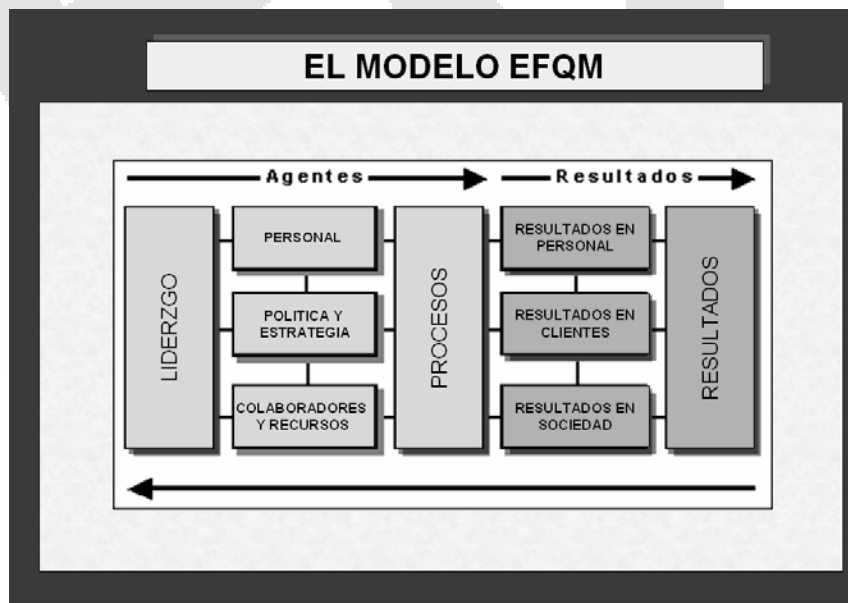
Sobre la realización del producto o servicio influirá de forma decisiva la actuación de la Dirección, a la cual, se la exige un mayor grado de involucración en el proceso. Así mismo será necesaria una planificación de todos aquellos recursos humanos y materiales necesarios para el perfecto funcionamiento de los procesos, del cual tendremos pleno conocimiento al realizar mediciones, análisis y mejoras de su desempeño.

Todo ello, formará parte de un ciclo sin fin que pretende conseguir la mejora continua del Sistema de Gestión de la Calidad.

Pues bien, todo ello no hace más que explicar la filosofía del QFD.

### LA METODOLOGÍA QFD Y EL MODELO DE EXCELENCIA EFQM

La influencia de la filosofía del QFD en un modelo de excelencia como el modelo EFQM es patente. Únicamente tenemos que observar los criterios que constituyen dicho modelo para ver que en todos ellos subyacen los mismos principios que en el QFD.



Si describimos lo que se analiza en el criterio “Resultados en los Clientes” el modelo considera que el éxito de una organización pasa por conocer y mejorar la percepción que tienen los clientes de nuestros productos/servicios y por el mantenimiento de una comunicación constante con ellos; como veremos más adelante, este es un aspecto fundamental de la metodología QFD.

Así mismo, por ejemplo, el primer criterio agente: “Liderazgo” y lo que en él se examina, es fundamental para el desarrollo adecuado de un proyecto QFD, pues es la dirección quién debe impulsar dichos proyectos convencido de su utilidad dotando al equipo de trabajo de los recursos adecuados y generando en todo momento un ambiente de motivación

Si atendemos al criterio “Procesos”, en éste, se analiza cómo la organización desarrolla los productos o servicios con el fin de satisfacer las necesidades del cliente e incluso cómo se anticipan esas necesidades; precisamente este es el motivo de que la metodología QFD exista.

Lo mismo ocurre con el criterio “Política y Estrategia” donde, entre otros aspectos, se analiza cómo la organización se asegura de que sus políticas y estrategias se basan en los intereses, necesidades y expectativas de sus actores, comprendiendo tendencias del mercado y de la competencia y las expectativas del cliente, inversores y empleados.

Son suficientes estos ejemplos para demostrar cómo la filosofía del QFD impregna los principios en que se basa el modelo de excelencia EFQM.

## DEFINICIONES Y CONCEPTOS

Vamos a definir una serie de conceptos de los que seguiremos hablando a lo largo del curso y que nos facilitarán comprender la metodología QFD:

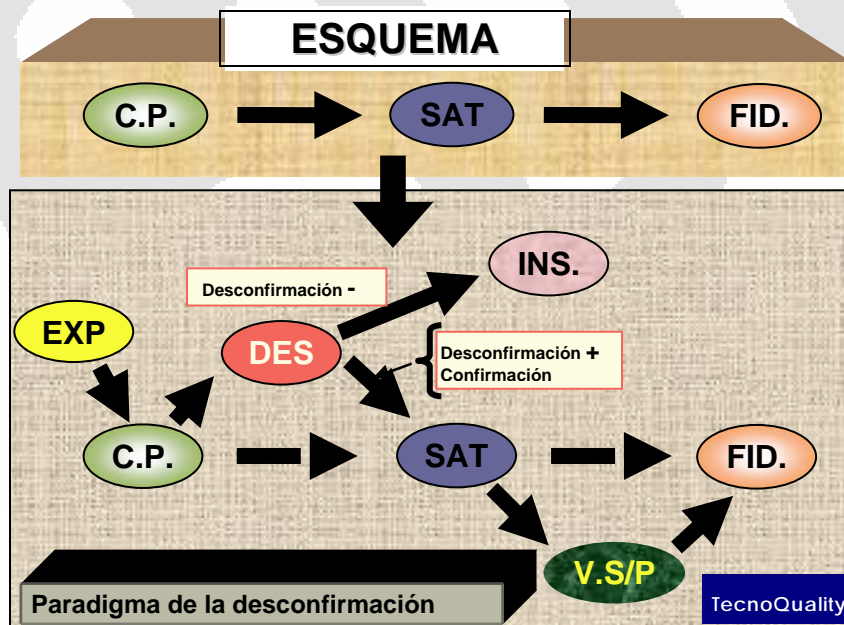
- **Satisfacción:** según la Norma ISO 9000:2000, la satisfacción del cliente es la opinión de éste sobre la medida en que la transacción ha satisfecho sus necesidades y expectativas. También la podemos definir como la resultante psicológica de una experiencia de consumo.
- **Calidad Percibida:** es la evaluación de la experiencia de consumo
- **Expectativa:** es la evaluación previa a la experiencia de consumo. Es lo que el cliente espera del producto o del servicio.
- **Fidelización:** es la actitud de compromiso del cliente con la empresa

- **Valor de servicio/producto:** es el sacrificio que el cliente está dispuesto a aceptar. Es algo parecido a la relación Calidad/precio. Es un predictor de la fidelización.

**PARADIGMA DE LA DESCONFIRMACIÓN**

Desde el comienzo de este curso hemos hablado de la necesidad de elaborar productos o servicios que satisfagan las necesidades del cliente y es de suma importancia señalar que conseguir dicha satisfacción del cliente no es un fin en sí mismo, si no que lo que realmente se pretende es conseguir la fidelización de éste, que es para lo que realmente trabajan las organizaciones. No olvidemos que el cliente fidelizado es el verdadero capital de éstas. Para entender cómo llegar a fidelizar a nuestros clientes, es necesario explicar el denominado Paradigma de la Desconfirmación.

En la siguiente figura, se observa, en la parte superior, el esquema clásico simplificado del proceso de fidelización de un cliente. En él, se describe cómo a partir de la evaluación de la calidad percibida por parte del cliente se genera en él una resultante psicológica que denominamos satisfacción o insatisfacción, dependiendo de que dicha evaluación sea positiva o negativa, y cómo a partir de la satisfacción del cliente, si la evaluación de la calidad percibida ha sido positiva, se llega a la fidelización de dicho cliente.



Es obvio que este proceso no puede ser tan sencillo. En primer lugar porque sobre la evaluación de la calidad percibida influye un elemento decisivo como es la expectativa del cliente, es decir, lo que el cliente espera del producto o del servicio, de tal manera que únicamente se verá satisfecho si la calidad percibida supera a las expectativas previas a la experiencia de consumo.

A este hecho, se le denomina desconfirmación, en otras palabras, si las expectativas se confirman, es decir, son iguales a la calidad realmente percibida, estaríamos en la neutralidad, en el límite entre la satisfacción y la insatisfacción pero, si las expectativas se desconfirman positivamente, es decir, la calidad percibida supera a las expectativas, se producirá la satisfacción en el cliente mientras que, por el contrario, si la desconfirmación es negativa, es decir, la calidad percibida está por debajo de las expectativas, se producirá la insatisfacción del mismo.

Luego entonces, para llegar a la satisfacción no basta únicamente con una buena percepción de la calidad del producto o servicio, si no que habrá que tener en cuenta las expectativas generadas por experiencias de consumo anteriores.

A su vez, tampoco es realmente cierto que el cliente satisfecho se convierta de forma directa en un cliente fiel. Para conseguir su fidelización se necesita por supuesto un cliente satisfecho, pero, además, añadir valor a la relación éste con la empresa, entendiendo como valor, de forma general, la relación entre la percepción y el coste. Si a la relación con un cliente satisfecho se le añade valor, entonces si que está prácticamente asegurada su fidelización.

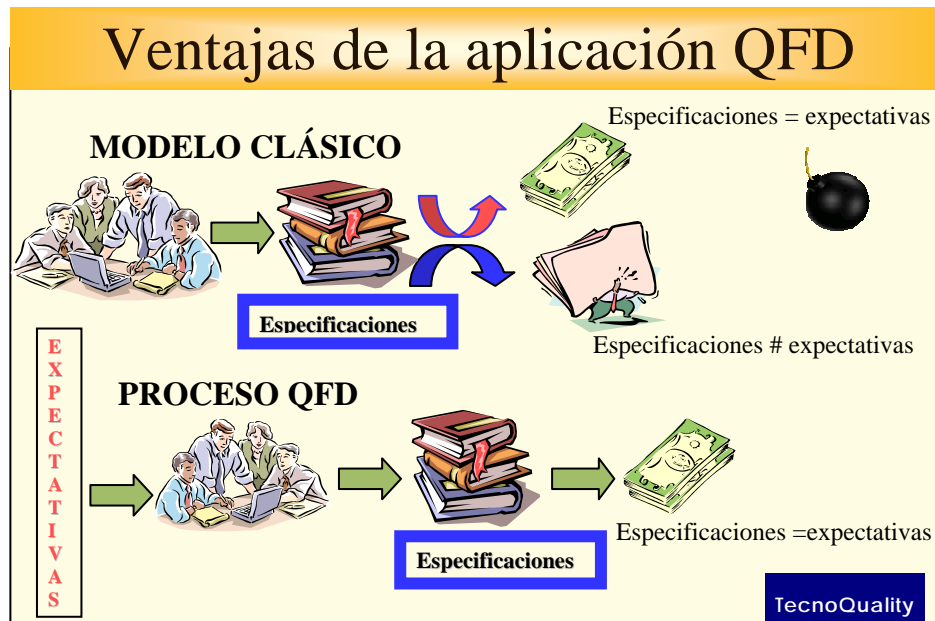
Esto que hemos explicado es lo que aparece de forma gráfica en la segunda parte de la figura. Con este modelo se explica el proceso de fidelización de un cliente partiendo del modelo clásico simplificado que queda completado teniendo en cuenta las expectativas y el valor. Este modelo es lo que se denomina Paradigma de la Desconfirmación.

## **DIFERENCIAS ENTRE LA METODOLOGÍA QFD Y OTROS MÉTODOS DE DISEÑO O ADAPTACIÓN DE PRODUCTOS O SERVICIOS**

La diferencia entre la metodología QFD y lo que podríamos denominar el método clásico, que aún hoy en día se utiliza, es que para este último, cuando una organización pretende lanzar al mercado un nuevo producto o servicio o bien pretende adaptar un producto o servicio ya existente a la demanda de los clientes, es un grupo de trabajo el que determina cómo debe ser dicho producto o servicio, adoptando el papel del cliente, suplantándolo, con lo que existe la posibilidad de que al final el producto o servicio resultante no se ajuste a lo que el realmente demanda el dicho cliente.



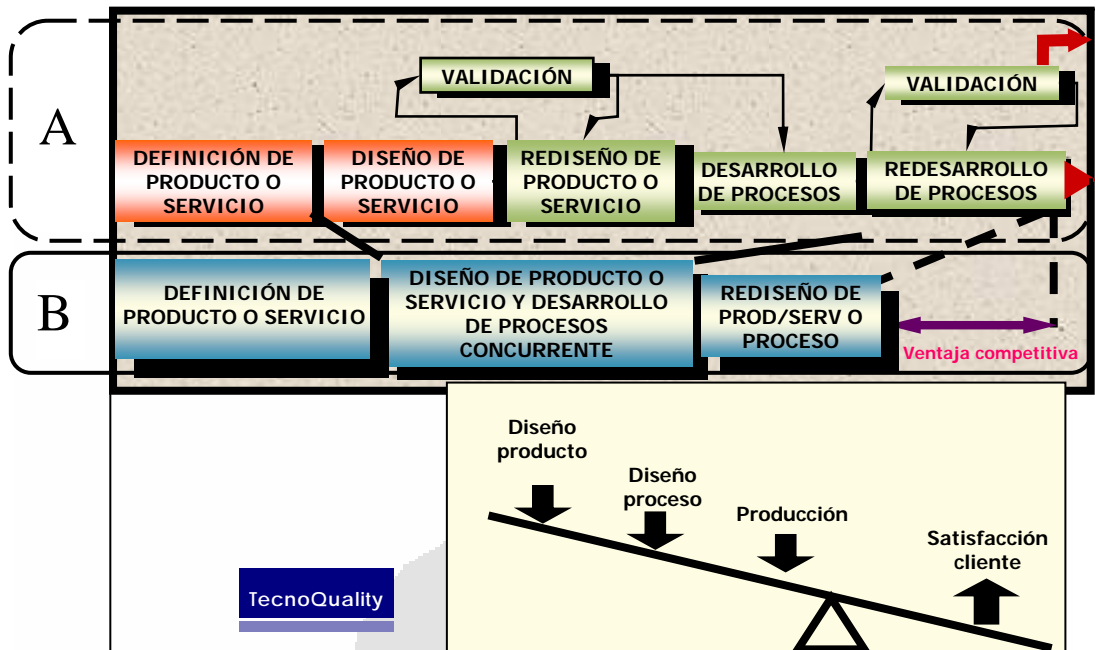
Con la metodología QFD se parte de la información obtenida del verdadero cliente para, a partir de ella, determinar las especificaciones del producto o servicio. De esta forma, la probabilidad de éxito es prácticamente del cien por cien.



Si analizamos las ventajas de la metodología QFD de una forma más técnica, tal y como se representa en la siguiente figura, se observa que mientras en el modelo clásico (bloque A) la definición del producto o servicio es más rápida que el método QFD, el no tener la seguridad de que aquello que se está definiendo realmente coincida con lo que demanda el cliente, obliga a hacer numerosas validaciones del diseño del producto o servicio resultante.

Sin embargo, con el método QFD (bloque B), aunque la definición del producto sea más lento, ya que necesitamos previamente preguntar al cliente qué es lo que quiere y cómo lo quiere, una vez que tenemos esta información, el diseño y la fabricación es concurrente, con lo cual, al final, se obtiene una importante reducción del tiempo que permite poner en el mercado el producto o servicio antes que aquellas organizaciones que hayan seguido el método clásico.

Además, cada validación, que en realidad es una salida al mercado del producto o servicio, supone, en el caso de no acertar, una pérdida de imagen que podría llegar a crear incluso resistencia del cliente hacia el producto o servicio que se pretende lanzar. Con el método QFD no necesitamos validaciones, puesto que sabemos que si conseguimos transformar las necesidades y expectativas del cliente, que las conocemos, en especificaciones, el producto o servicio será exactamente lo que el cliente está demandando.



FACTORES CLAVES PARA EL DESARROLLO DEL QFD



Para que un proyecto QFD se desarrolle de forma adecuada, es fundamental:

- El apoyo de la Dirección, de manera que respalde las distintas actividades, contribuyendo en la planificación de las actividades y en su seguimiento y, por otro lado, proporcionando los recursos necesarios para llevarlas a cabo e impulsando las acciones que se deriven del propio proyecto QFD.

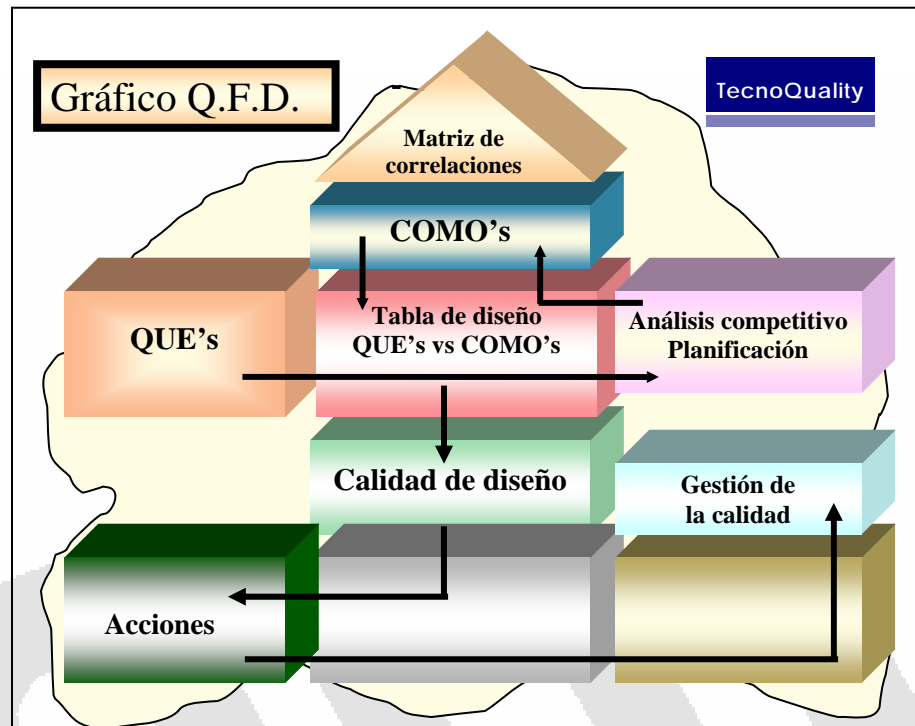


La Dirección debe cumplir un papel de liderazgo integrador que permita la creación de un espacio compartido, de un proyecto común. En ese espacio compartido es donde se desarrolla de forma adecuada un proyecto de QFD.

- La motivación de las personas que conformen el equipo QFD. Este equipo debe responder a lo que se denomina un Grupo de Mejora y con un marcado carácter multidisciplinar; personas que, por otro lado, deberán contar con la formación necesaria para el desarrollo de esta metodología.
- Los plazos: un proyecto QFD lleva su tiempo y hay que respetarlo, sobre todo, porque las fases más largas del proyecto, las iniciales, son aquellas que no dependen directamente de la propia organización; por tanto, hay que ser pacientes, porque precisamente de esas fases iniciales depende el éxito de la metodología.

### LA CASA DE LA CALIDAD

Esta metodología emplea herramientas gráficas como el uso de matrices (Casa de la Calidad) que permite dos interesantes análisis:



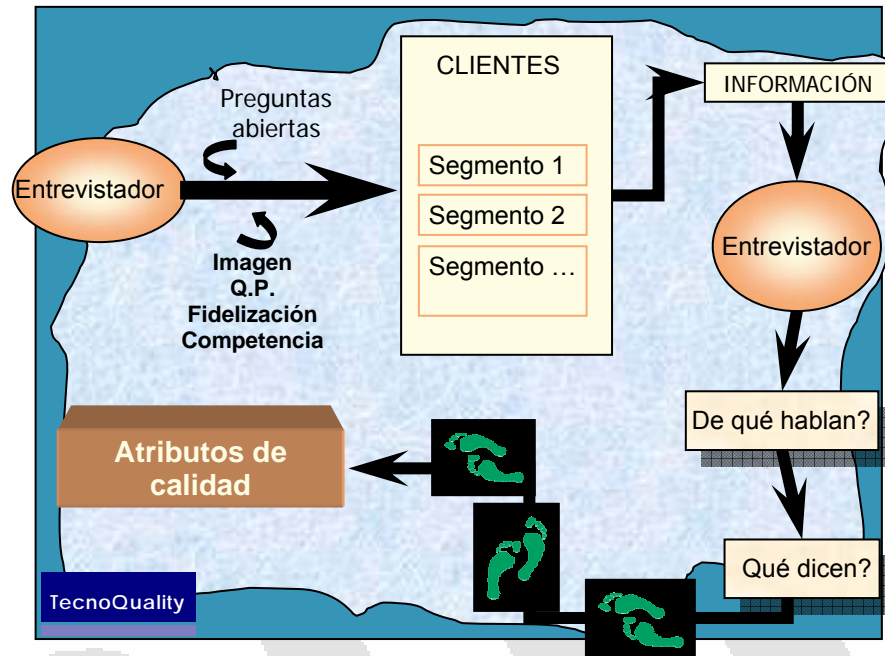
### ANÁLISIS HORIZONTAL

Para llevar a cabo esta metodología se deben realizar las siguientes acciones que van a ser explicadas, para mayor comprensión, mediante un ejemplo práctico de implantación en un supermercado que hemos denominado Supermercado Super:

1- Introducir en el **bloque de los QUE's** los requisitos del cliente, los atributos de la Calidad que en opinión del cliente conforman el producto o servicio a diseñar o a adaptar.

Para conocer qué aspectos, atributos o requerimientos del producto o servicio interesan al cliente existen muchos métodos: desde la suplantación, donde nosotros suponemos qué es lo que interesa a los clientes hasta preguntárselo directamente a ellos mediante entrevistas, focus groups, etc. Desde luego, el método de suplantación del cliente es totalmente contraproducente, pues con la metodología QFD lo que se pretende es no

interpretar o especular con lo que interesa al cliente, si no obtener esa información directamente de él.



Para obtener la información directamente del cliente, el responsable del estudio realiza entrevistas personales con representantes de cada grupo de clientes detectado tras el proceso de segmentación de los mismos. En estas entrevistas se realizan preguntas abiertas a los clientes para que estos se “suelten” y nos hablen de aspectos tales como sus expectativas, aquello que les gusta o disgusta acerca de nuestro servicio / producto, por qué volverían a utilizar nuestro servicio / producto, etc.

Para facilitar la labor del responsable del estudio, existen guiones para la entrevista, confeccionados por la propia empresa, donde se establecen una serie de preguntas acerca de la imagen de la empresa, calidad percibida, fidelización, etc. que pueden facilitar la fluidez de la conversación.

El papel del responsable del estudio será recoger de forma literal (lo ideal es grabar la entrevista) todo aquello que exprese el cliente. Estas entrevistas se repiten hasta que se observa que el discurso de los clientes comienza a repetirse, momento en el cual se da por finalizada esta fase.

Seguidamente se extrae de estas conversaciones, en las que el cliente ha expresado sus expectativas y opiniones, los aspectos que observamos que realmente afectan a su satisfacción y que son los denominados atributos de calidad. Veamos un ejemplo:

¿De qué habla? Cuando un cliente, en esta conversación está diciendo por ejemplo: “me molesta que el personal de recepción aunque no esté informando a nadie los veas ahí tirados encima del mostrador; así ni te dan ganas de acercarte a preguntar”

¿Qué dice? En realidad se está refiriendo a aspectos como: Trato, amabilidad, expresión corporal, aspecto, uniformidad, etc. Pues bien, esta es la principal función del responsable de la entrevista: traducir el ¿De qué hablan? en ¿Qué dicen?

Aquello que dicen, es lo que se denomina **atributo de calidad** y, será a partir de estos, cómo se confeccionarán las preguntas de nuestro cuestionario, ya que tendremos la seguridad de que estamos preguntando y se nos está evaluando, en función de los aspectos más importantes para nuestros clientes, porque son ellos quienes nos los han comunicado.

Además de esta modalidad pueden emplearse otras técnicas como el Focus Group, donde la entrevista se realizará en grupo cuya finalidad es la misma y cuyo fin se determinará cuando no existan nuevas aportaciones de ideas entre los participantes.

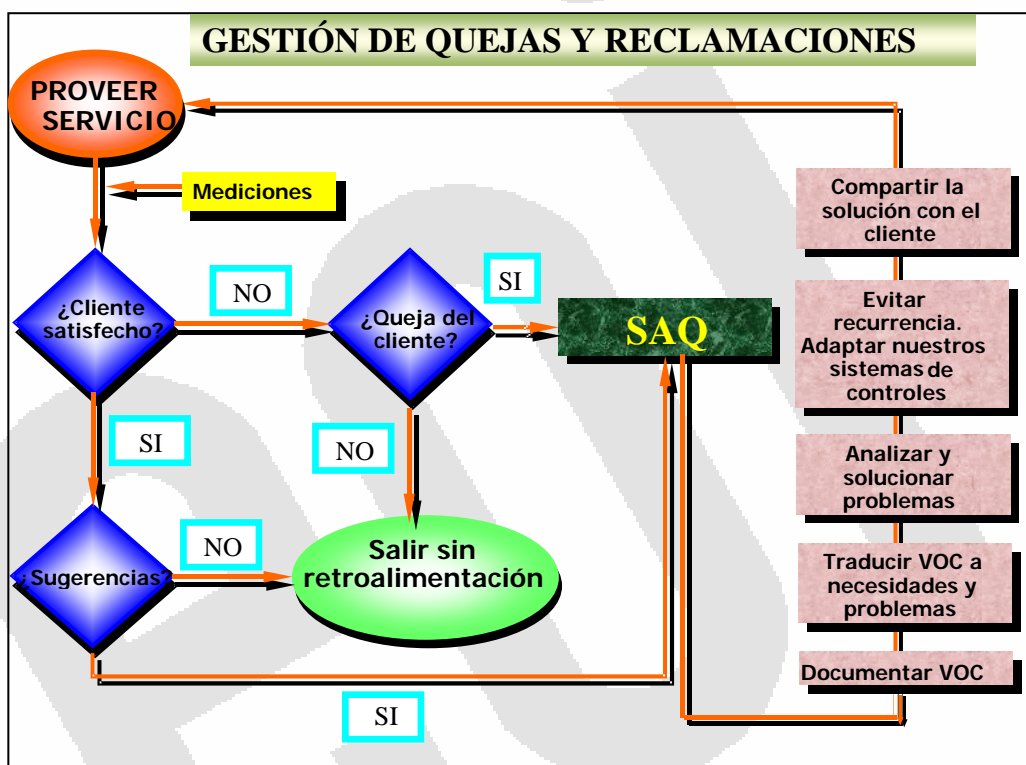
Otra forma de conocer qué aspectos son importantes para el cliente es mediante el análisis de las sugerencias y las reclamaciones planteadas por ellos. Estos dos aspectos muchas veces no se están teniendo en cuenta tanto como se debiera. Pensemos que cuando un cliente plantea una sugerencia, lo hace partiendo de un cierta desconfianza acerca de que dicha sugerencia vaya a ser tenida en cuenta; por tanto, cuando dicho cliente se decide a plantear la sugerencia lo hace porque se trata de un aspecto que le afecta sobremanera. Por otro lado, es muy importante tener en cuenta que si el cliente observa que su sugerencia al menos ha sido estudiada, aunque no se materialice en un hecho concreto, produce una gran satisfacción en él.

Así mismo, pensemos también que cuando un cliente plantea una reclamación, el hecho que le motiva a hacerlo tiene que ser grave ya que la mayor parte de los clientes insatisfechos no plantean ningún tipo de reclamación si no que directamente no vuelven a comprar nuestro producto o servicio.

Esto nos obliga a analizar todas y cada una de las reclamaciones porque nos ofrecen información valiosísima sobre los aspectos que más insatisfechen a nuestros clientes, además, tenemos que conseguir que todos aquellos clientes descontentos plasmen por escrito, en una reclamación, los motivos de su insatisfacción, para poder tomar las medidas oportunas, evitando que dejen de comprar nuestro producto o servicio sin aportar las razones de dicha decisión y finalmente, ponernos en contacto con el cliente reclamante para aclarar lo que sea oportuno y para que tenga constancia

de que nos preocupamos de él, con lo que podemos conseguir a partir de un cliente insatisfecho, un cliente fiel, si todo este proceso lo realizamos correctamente.

Para gestionar adecuadamente las reclamaciones de los clientes, existen distintos dispositivos como los SAQ (Sistemas de Administración de Quejas), cuya estructura se observa en la siguiente figura y cuyos principios se corresponden con los descritos anteriormente.



Si partimos de nuestros estudios de satisfacción del cliente, se supone que esta labor ya se ha realizado y que en ellos preguntamos sobre aquellos aspectos del producto o servicio que son realmente importantes para el cliente y, por tanto, para llevar a cabo la metodología QFD, únicamente tendríamos que listar dichos aspectos o requerimientos, uno debajo de otro, en el bloque de los QUE´s de la Casa de la Calidad.

Si los atributos de calidad a los que llegamos fuesen demasiado generales, la segunda fase sería concretarlos hasta lo que se denomina el tercer nivel, por ejemplo:

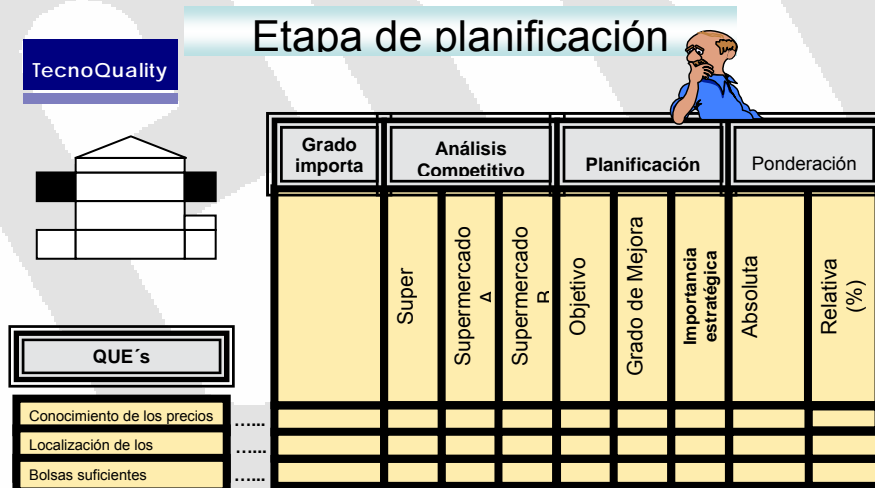


Supongamos que estamos realizando un QFD para diseñar una cámara fotográfica y uno de los atributos de calidad expresados por el cliente es que sea fácil de manejar, como vemos, este atributo de calidad es muy general, en el se encierra por ejemplo el que la cámara sea ligera, que sea fácil de utilizar, etc. En este caso lo que haríamos sería, como se ha dicho, concretar hasta el tercer nivel:

Nivel I	Nivel II	Nivel III
Que sea fácil de manejar	Que no canse su manejo	Que pese poco Que sea pequeña Que sea ergonómica, etc.
	Que sea fácil de manejar	Que tenga unas instrucciones sencillas Que tenga unas instrucciones claras, etc.

Al final serían esos atributos de Calidad, concretados al tercer nivel los que listaríamos, uno debajo de otro en el bloque de los QUE's de la Casa de la Calidad

2- En el bloque de Análisis competitivo y planificación se realiza lo siguiente:



a) Priorizamos los requisitos de los clientes en función de:

📖 La **Importancia** que tienen dichos requerimientos para los clientes, valorando dicha importancia entre 1 (nada importante) y 5 (muy importante). Esta información se obtendrá bien porque se pregunta al cliente directamente cuál es la importancia relativa de



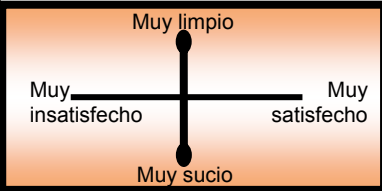
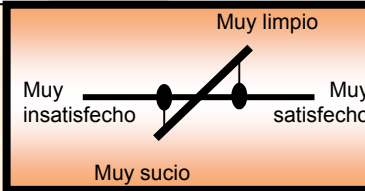
cada uno de los atributos de calidad (métodos explícitos) o bien se puede determinar mediante técnicas de correlación (métodos predictivos) por ejemplo, a partir de un cuestionario de satisfacción.

El resultado se colocará en la columna Grado de Importancia.

### MÉTODO PREDICATIVO: Correlación

**-Métodos predictivos:**

**Análisis de la correlación:** se compara por pares cada elemento de la calidad percibida con la satisfacción y se determina como el uno influye en la otra.

	
<b>NO EXISTE RELACIÓN</b>	<b>EXISTE RELACIÓN</b>

El índice de correlación (r) varía entre:  $-1 \leq r \leq +1$ ;  
 $\pm 1$  (relación total), siendo 0 (sin relación)

Un índice de correlación  $> 0,7$  indica que el elemento de calidad percibida influye de manera considerable en la satisfacción.

Analicemos la siguiente figura: a la izquierda se observa como el mejorar la limpieza no está influyendo en el aumento o disminución de la satisfacción; por tanto, no existe relación entre ambas (limpieza – satisfacción) con lo cual, en este caso, la limpieza sería un atributo nada importante puesto que no influye en la satisfacción del cliente.

Sin embargo, si observamos a la derecha de la misma figura, según aumenta el grado de limpieza, también aumenta la satisfacción del cliente, por tanto aquí, si existe una relación entre las dos variables, es decir, la limpieza impacta en la satisfacción. Ahora habrá que ver en qué medida lo hace y para ello estudiamos el coeficiente “r” que varía entre -1 y 1. Cuando la “r” valga  $\pm 1$ , la relación será total.

Esta visión es aún más clara con el uso del denominado Coeficiente de Determinación  $R^2$ , que indica en qué grado una variable mueve a la otra. Se calcula simplemente elevando al cuadrado el coeficiente de correlación “r”.

Supongamos que calculamos el coeficiente de correlación “r” entre satisfacción y limpieza y su valor es 0,8. Esto supone que la relación entre ambas es alta. Ahora calculamos  $R^2$ , cuyo valor sería 0,64; esto indicaría que la variable limpieza explica en un 64% la variable satisfacción.

### MÉTODO EXPLÍCITO: Modelo de Kano

Los métodos explícitos consisten en preguntar al cliente qué atributos de calidad son más importantes para él, pero esto suele ser problemático debido a dos razones fundamentales: primero porque duplicamos el trabajo del encuestado, le pedimos que los valore en una escala y que además nos diga cuáles son más importantes y segundo, que para el cliente suelen ser importantes todos los atributos (por pedir, que no quede).

Por su originalidad y por su frecuente uso para conseguir un servicio o producto que satisfaga al cliente destacamos el Modelo de Kano:

El Modelo de Kano es una herramienta que permite la priorización de requerimientos o atributos de productos y/o servicios en base a la satisfacción que producen en el cliente.

El Modelo, diseñado por Noriaki Kano, de ahí su nombre, se basa en lo siguiente:

Según Kano, los requerimientos de los clientes, externos o internos, se pueden clasificar en tres categorías en función de su impacto en la satisfacción de dichos clientes.

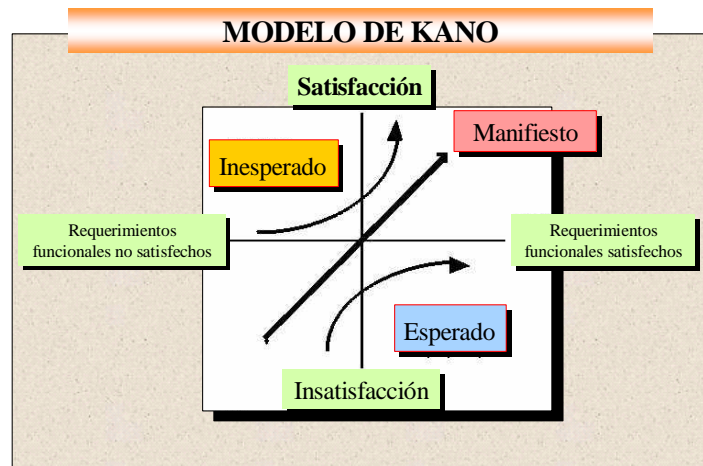
Así tenemos:

- ***Requerimientos Esperados***: son aquellos que el cliente da por hecho su presencia aunque esta la valore poco; sin embargo, su ausencia provocaría una grave insatisfacción. Por este motivo, su presencia es indispensable. Por ejemplo: si vamos a comprar un coche, el que tenga cuatro ruedas no nos provocará una satisfacción especial puesto que lo damos por hecho; sin embargo, sin embargo, nunca compraríamos un coche al que le faltase una rueda.

- ***Requerimientos Manifiestos o Unidimensionales:*** son aquellos cuya presencia provoca satisfacción y cuya ausencia provoca insatisfacción, pero, en ninguno de los dos casos, la importancia es trascendente; en otras palabras, la relación entre la satisfacción y la funcionalidad es más o menos lineal. Por ejemplo: si ese coche que vamos a comprar tiene faros anti-niebla, producirá satisfacción en el cliente; si no los tuviera produciría insatisfacción, pero, en ninguno de los dos casos, sería decisivo a la hora de la compra. Los requerimientos manifiestos son aquellos que no se consideran necesarios como los esperados, pero que el cliente repara en ellos cuando se le pregunta y por tanto los manifiesta, de ahí su nombre.

- ***Requerimientos Inesperados:*** son aquellos cuya ausencia no provoca insatisfacción ya que el cliente no contaba con él; sin embargo, su presencia provoca una elevada satisfacción. Por ejemplo: si al comprar el coche nos dicen que posee una garantía de diez años, esto provocaría una elevada satisfacción; sin embargo si nos hablan de 3 ó 5 años que es lo que hoy en día se está ofreciendo, no provocaría ninguna insatisfacción, ya que en principio era lo que pensábamos que nos ofrecerían.

Estos tipos de requerimientos según el Modelo de Kano se representan en el siguiente gráfico:



Para la obtención de la información de partida, Noriaki Kano diseñó un cuestionario que asociado a una tabla de evaluación facilita tanto la labor de recogida de información como de procesamiento de la misma para conseguir la clasificación de los requerimientos de los clientes.

### CUESTIONARIO Y TABLA DE EVALUACIÓN DEL MODELO KANO

El cuestionario está diseñado de la siguiente forma:

- Para cada requerimiento del producto o servicio, se realiza lo que se denomina una pregunta funcional y otra disfuncional, es decir, para cada requerimiento se establece un par de preguntas complementarias de la siguiente forma:

- Si el producto o servicio cumple con tal requerimiento, ¿cómo se siente?
- Si el producto no cumple con tal requerimiento ¿cómo se siente?

- Las respuestas posibles se clasifican en cinco niveles de satisfacción:

- 1. Me gusta
- 2. Es algo básico
- 3. Me da igual
- 4. No me gusta, pero lo tolero
- 5. No me gusta y no lo tolero

Todas las respuestas dadas por los clientes se llevan a una tabla denominada Tabla de Kano y que presenta la siguiente estructura:

		Requerimientos Disfuncionales				
		1	2	3	4	5
Requerimientos Funcionales	1	D	I	I	I	M
	2	INV	IND	IND	IND	E
	3	INV	IND	IND	IND	E
	4	INV	IND	IND	IND	E
	5	INV	INV	INV	INV	D

La tabla contiene además de los atributos Inesperado (I), Esperado (E) y Manifiesto (M), otros conceptos como son: Respuesta dudosa (D), Respuesta inversa (INV) e Indiferencia (IND).

- Dudosa sería la respuesta cuando a la pregunta afirmativa y negativa se contesta la opción “Me gusta”, o bien, cuando a la opción afirmativa y a la negativa se contesta “No me gusta y no lo tolero”.
- Inversa sería cuando lo que la pregunta supone como funcional es percibido como no funcional por quien responde.
- Indiferencia es cuando la respuesta muestra esta sensación en el cliente.

Siguiendo estos criterios se irían cotejando las respuestas de los clientes con los valores que ofrece la tabla y al fin analizando la globalidad de preguntas podríamos saber en qué categoría engloban los clientes cada uno de esos requerimientos por los que han sido preguntados, de manera que la organización podría comprobar la eficacia o no de invertir en los requerimientos estudiados.

📖 La **Valoración** dada a nuestra empresa en lo que se refiere a esos requerimientos, y la que darían a la competencia en una escala de 1 a 5. Con esta información se rellenarían las columnas de Análisis Competitivo, la columna Super, con la valoración dada por los clientes a nuestra empresa y las columnas A y B con las valoraciones dadas por los mismos clientes a las empresas de la competencia que hemos denominado supermercado A y supermercado B.

Seguidamente a tenor de la valoración dada a nuestra empresa y la que darían a la competencia, el grupo de trabajo QFD establecería un **Objetivo** para cada requisito, colocándose en la columna del mismo nombre, y a continuación se calcularía el **Grado de Mejora**: objetivo a conseguir / situación actual respecto al requerimiento en cuestión. El valor consensuado se incluiría en la columna Grado de Mejora.

Decimos valor consensuado porque un Grado de Mejora por encima de 1,3 (lo que supone mejorar la situación actual en un 30%) suele ser difícil de alcanzar, a no ser que nuestra situación de partida para ese requerimiento sea realmente mala o que ese grado de mejora no resulte difícil de conseguir.

En todo caso, será la empresa quién decidirá si el objetivo es alcanzable o no. El establecimiento de objetivos debe ser realista.

📖 A continuación, el mismo grupo, decidirá la **Importancia Estratégica** del requerimiento para la empresa en función de la siguiente escala:

- 1 sin importancia estratégica.
- 1,2 con importancia estratégica
- 1,5 muy importante estratégicamente.

Estos valores se colocarían en la columna Importancia Estratégica.

📖 Al final calcularemos la Importancia Integrada Absoluta, también llamada **Valoración Absoluta**, de cada requerimiento que resulta de la siguiente operación:

**VA:** importancia del cliente x grado de mejora x importancia estratégica

El valor obtenido se coloca en la columna de valoración absoluta.

📖 Por último, se calcula la **Valoración Relativa**. Este valor, recoge lo que es importante tanto para el cliente como para la estrategia de la empresa y teniendo en cuenta nuestra situación con respecto a la competencia. El calcular el valor relativo nos sirve para que ayudándonos de la Regla de Pareto, podamos priorizar sobre qué atributos actuar para conseguir el mayor impacto en la satisfacción del cliente con respecto a nuestro producto o servicio.

Un ejemplo de todo lo anterior podría ser el que figura a continuación:

## Etapa de planificación: ejemplo.

TecnoQuality



Requerimientos	Grado import.	Análisis Competitivo			Planificación			Ponderación	
		Super	A	B	Objetivo	Grado mejora	Import. estratég.	Absoluta	Relativa (%)
Conocimiento precios	4,5	3,1	3,9	4	4	1,3	1,2	7,02	33,3
Localización productos	4,8	4	3,9	3,8	5	1,25	1,5	9	42,7
Bolsas suficientes	3,9	3,5	4,2	3,9	4,5	1,3	1	5	23,7
								21,09	100

Por ejemplo, analicemos la línea del requerimiento “Conocimiento de Precios”:

- En la columna Grado de Importancia, los clientes han considerado que este requerimiento o atributo del servicio tiene una importancia de 4,5 sobre 5. Por otro lado, la valoración de la situación de nuestra empresa (columna super) es de 3,1 sobre 5, mientras que para las empresas de la competencia es de 3,9 y 4 respectivamente.
- En función de la valoración a nuestra empresa y a la competencia, el grupo QFD establece un objetivo a alcanzar para ese atributo de calidad; en este caso alcanzar un 4 sobre 5. Si no tuviéramos el dato de la valoración a las empresas de la competencia, no sería demasiado importante porque nosotros fieles a la mejora continua y siendo realistas podremos establecer un objetivo que quizá en un primer momento no supere a la situación de la competencia, pero si estos estudios de QFD los realizamos con cierta periodicidad (una vez al año, por ejemplo), al final conseguiremos estar en mejor situación que ellas.
- Seguidamente dividiendo el objetivo entre la valoración de nuestra empresa ( $4 / 3,1 = 1,3$ , es decir, una mejora del 30% con respecto a la situación actual) se calcula el Grado de mejora.

- A continuación el grupo QFD determina la importancia estratégica que tiene ese requerimiento para la empresa, en este caso han determinado que la importancia es media y la han valorado con 1,2 según la escala que se explicó anteriormente.
- Finalmente, multiplicando la importancia para el cliente (4,5) por el grado de mejora (1,3) y por la importancia estratégica (1,2) obtenemos la importancia integrada absoluta o valoración absoluta.
- Sumando los valores de la puntuación absoluta ( $7,02 + 9 + 5 = 21,09$ ) y por una simple regla de tres, calculamos la valoración relativa :  
Si 21,09 es el 100% entonces 7,02 será X, en este caso el 33% y así sucesivamente, para el resto de requerimientos.

**El análisis sería el siguiente:** iríamos a la columna de la “Valoración Relativa” y empezando por el valor más alto y en orden descendente de valor, seleccionaríamos aquellos que sumasen el 20 – 30% (Regla de Pareto).

Una vez identificados los requerimientos correspondientes a esos valores, sabemos que mejorándolos estaríamos mejorando más del 80 % de aquello que es importante para el cliente, que lo es estratégicamente para la empresa y todo ello teniendo en cuenta la situación de nuestra empresa con respecto a la competencia.

Hasta aquí se habría hecho el análisis horizontal de la metodología QFD. Sólo con esta información obtenida hasta este punto se justificaría su importancia, pero es importante destacar que hasta aquí se ha llegado únicamente a la mitad del potencial del QFD.



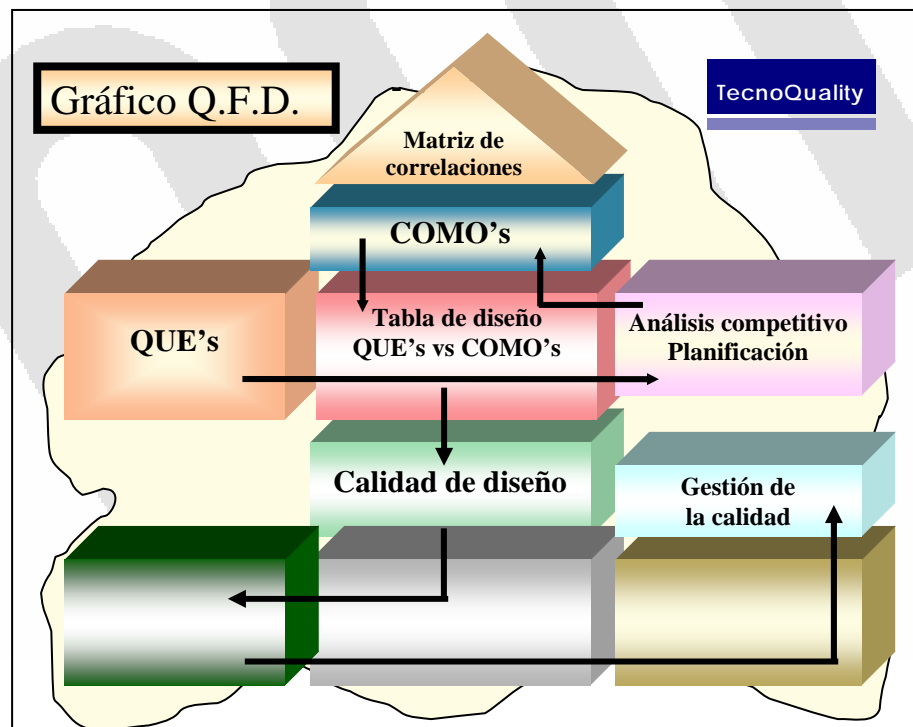
### ANÁLISIS VERTICAL

Para ello se cruzan los distintos requerimientos (QUE` s) con los indicadores, mediciones o características de calidad que se están controlando en la actualidad (COMO` S) del producto o servicio, priorizándose en función de la relación que éstos tienen con los requerimientos, valorando esta relación con la siguiente simbología:

- 5 ó 9 mucha relación ●
- 3 alguna relación ○
- 1 muy ligera relación △

Los COMO` s, como hemos dicho, son el conjunto de indicadores, mediciones técnicas o características de calidad que la empresa controla en la actualidad en el producto o servicio que ofrece.

Estos COMO` s se colocarán en el bloque del mismo nombre de la Casa de la Calidad, que volvemos a recordar en la siguiente figura:



1. En la **tabla de diseño QUE´s vs. COMO´s** lo que se hace es cruzar cada requerimiento con cada indicador, medición o característica de calidad, estableciendo la posible relación o no, empleando para ello la simbología que se explicó anteriormente. En este momento se tendría que hacer el siguiente análisis: una vez que conocemos qué requerimientos son claves, según se determinó por el valor de la puntuación relativa en el análisis horizontal, se tendría que observar si para ellos existe algún indicador, medición o característica de calidad controlada en la actualidad que tenga una relación fuerte con él. Si es así, significa que la organización tiene al menos controlado dicho requerimiento.

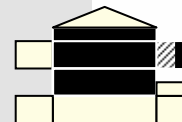
Si por el contrario, existiese un requerimiento clave que tuviese únicamente una relación débil o muy débil con los indicadores, mediciones o características de calidad controladas en la actualidad, habría que, o bien crear un indicador que controlase exactamente dicho requerimiento o redefinir alguno de los existentes para que la relación fuese muy alta y por tanto el requerimiento estuviese controlado.

2. El paso siguiente, una vez determinadas las relaciones, es recorrer en vertical cada indicador o medición cuantificando dichas relaciones mediante la multiplicación del valor del símbolo que determina la relación QUE´s vs. COMO´s y el valor de la importancia relativa correspondiente calculada en el análisis horizontal.

Veamos todo esto con un ejemplo clarificador: La apariencia, una vez cumplimentada la tabla podría ser la siguiente, siguiendo con nuestro ejemplo:

**Los como's: ejemplo**

TecnoQuality



REQUERIMIENTOS	INDICADORES					Puntuación Relativa
	Roturas stock	Nº bolsas por cliente	Tiempo medio de localización	Nº tarjetas crédito aceptadas	Test de precios	
Conocimiento precios					●	33,3
Localización del producto	▲		●			42,7
Bolsas suficientes	○	●				23,7
Puntuación global	113,8	118,5	213,5		166,5	
Puntuación relativa (%)	18,6	19,35	34,9		27,2	
Valores de Super	6	2	65''	3	92%	
Valores de A	5	3	50''	3	90%	
Valores de B	3	3	60''	5	85%	
Valores objetivo	2	3	45''		100%	

Para calcular la puntuación global del indicador “Rotura de Stock” se procedería de la siguiente forma:

Nos posicionamos en la columna del indicador y vamos hacia abajo. Observamos que nos encontramos un triángulo, que significa que entre el indicador “Rotura de Stock” y el requerimiento “Localización del Producto” el grupo de trabajo QFD ha determinado que existe una muy ligera relación, por tanto, un triángulo de valor = 1, porque quizá, por ejemplo, hayan pensado que si faltan productos en el lineal, debido a los huecos que se producirían, los productos podrían desplazarse de un lado a otro y se dificultaría la localización del producto en el momento de la compra.

Como vemos, esas relaciones se establecerán por consenso del grupo que esté desarrollando la técnica.

Sigamos con el cálculo: Lo que haríamos sería multiplicar el valor del triángulo (1) por el valor de la puntuación relativa correspondiente (42,7). Seguiríamos bajando por la columna y al valor resultante anterior ( $1 \times 42,7 = 42,7$ ) le sumaríamos el valor resultante de multiplicar el valor del círculo (cierta relación = 3) por el valor de la puntuación relativa correspondiente (23,7), es decir,  $3 \times 23,7 = 71,1$

En total sería  $42,7 + 71,1 = 113,8$ . Este sería el valor de la **puntuación global** para el indicador “Roturas de Stock”, el cual se ingresaría en la casilla correspondiente del **bloque Calidad de Diseño**.

Este proceso lo seguiríamos haciendo de igual forma con cada uno de los indicadores y obtendríamos los valores 118,5 / 213,5 / 0 / 166,5. Observamos que para la medición “Nº de tarjetas de crédito aceptadas” no existe ninguna relación con los requisitos expresados por el cliente; esta situación la analizaremos más adelante. Ahora sólo interesa saber que su valor sería 0 y por tanto la puntuación global que se colocaría en el bloque de Planificación del Diseño sería = 0.

Seguidamente, igual que se hacía en el análisis horizontal, se calculará la **puntuación relativa**, para emplear, también de igual forma la filosofía de la Regla de Pareto.

Sin llegar a terminar el análisis vertical, simplemente observando la tabla QUE´s vs. COMO´s obtenemos una interesantísima información:

- Si nos encontramos una línea horizontal vacía, significa que hay un determinado requisito expresado por el cliente que no se está controlando, con lo cual habrá que empezar a controlarlo de forma inmediata.

•Por el contrario, si encontramos una columna vacía (sin ninguna relación con ningún requisito, como ocurre con la medición “Nº de tarjetas de crédito aceptadas”) significa que estamos midiendo, teniendo en cuenta y por tanto gastando recursos, en un aspecto del producto o servicio que al cliente no le interesa; en nuestras manos queda qué hacer, si dejar de medirlo o mantenerlo, o bien seguir controlándolo si la empresa considera que aún así le interesa hacerlo por el motivo que sea; pero la diferencia es que esta información ahora la conocemos y no la intuimos, si es que antes se intuía.

Ahora sigamos con el análisis vertical:

Para cada indicador, colocaremos el **valor actual** que está obteniendo nuestra empresa, por ejemplo, para el indicador “Roturas de Stock” el valor actual es de 6 y, además, en este caso, sabemos cuáles son los **valores para la competencia** respecto a ese mismo indicador: empresa A = 5 y empresa B = 2.

Es lógico pensar que puede resultar muy difícil conocer el valor de los indicadores de la competencia, en primer lugar porque es información reservada y en segundo lugar porque puede ser que no lo calculen de la misma forma y, por tanto, no sea comparable, o que directamente ni siquiera midan ese aspecto del servicio o producto. De todas formas, en el caso de los servicios, donde más del 80% son “momentos de verdad”, técnicas como la del Cliente Misterioso pueden ofrecernos información realmente valiosa a este respecto.

Realmente el valor de los indicadores de la competencia es meramente referencial; si trabajamos con una clara filosofía de mejora continua bastará con que nos fijemos unos valores mejores que los actuales y, aunque quizá en un primer estudio QFD no lleguemos a la situación de las empresas de la competencia, si este trabajo se realiza de forma habitual, al final acabaremos superando sus resultados.

En este caso, nuestro supermercado se ha fijado un **valor objetivo** de 2 para ese indicador y de igual forma ha hecho con el resto de indicadores, mediciones y características de calidad.

**Pues bien, el análisis sería el siguiente:**

Buscaríamos el valor más alto y a partir de él y en orden descendente de valor, iríamos cogiendo aquellos valores que sumasen el 20 – 30% (Regla de Pareto), en este caso sólo con el 34,9 correspondiente al indicador “Tiempo medio de localización” ya estaríamos por encima del 30%.

Si nosotros somos capaces de conseguir que el indicador “Tiempo medio de localización” llegue al objetivo de 45”, que es el que ha fijado el grupo QFD, supondrá una mejora en todos aquellos requerimientos del cliente que se crucen con él y que son aquellos que son más importantes para el cliente, más importante

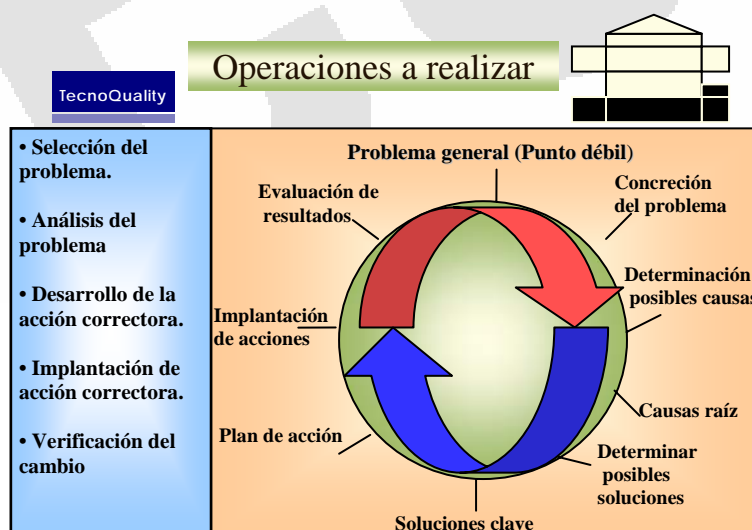
estratégicamente para la empresa y que además han sido calculados teniendo en cuenta la situación de nuestra empresa con respecto a la competencia. Esta deducción se basa en que el que un indicador, medición o característica de calidad tenga la puntuación relativa más alta, se debe o bien a que es el que más relaciones tiene con los requerimientos del cliente, o bien porque esas relaciones sean más altas o porque tenga relación con los requisitos clave.

En nuestro ejemplo, el valor de 34,9 para el indicador “Tiempo medio de localización” es el más alto, porque precisamente es el que tiene la relación más fuerte con el requerimiento más importante. Por ello, se justifica lo que se decía anteriormente, que si somos capaces de conseguir que el indicador “Tiempo medio de localización” llegue al objetivo de 45”, supondrá una mejora en todos aquellos requerimientos del cliente que se crucen con él y que son aquellos que son más importantes para el cliente, más importante estratégicamente para la empresa y que además han sido calculados teniendo en cuenta la situación de nuestra empresa con respecto a la competencia.

Nuestro trabajo se limitaría a controlar el valor de ese indicador y si su valor es de 45” o inferior sabremos en todo momento que tenemos controlado más del 80 % de la empresa y que estamos dando un servicio o un producto que cumple en más de ese mismo 80 % los requisitos expresados por el cliente.

La labor a desarrollar será tomar aquellas acciones que el grupo considere necesarias para que ese indicador siempre se encuentre dentro de los valores deseados y para ello se puede gestionar como tradicionalmente se ha gestionado en Calidad un problema (PDCA). En nuestro caso el problema es mantener ese indicador dentro de los valores establecidos (< de 45”).

El proceso se explica en la siguiente figura:



En nuestro ejemplo, el problema general (punto débil), sería el Tiempo medio de Localización de los productos. Tendremos que concretar este problema:

- El tiempo medio de localización de los productos debe ser < de 45”

El siguiente paso sería determinar cuáles pueden ser las causas que impidan conseguir ese objetivo. Para ello podemos hacer una sesión de tormenta de ideas y a partir de sus resultados analizar cuáles son las causas principales que podrían evitar alcanzar la meta propuesta, valiéndonos, por ejemplo, de un diagrama de Ishikawa.

A continuación, se realizaría otra tormenta de ideas buscando qué posibles soluciones se podrían establecer para evitar esas causas determinadas en el punto anterior y que podrían impedir conseguir nuestro objetivo. El paso siguiente, con el uso de un diagrama de Ishikawa, por ejemplo, determinaríamos cuáles son las soluciones clave.

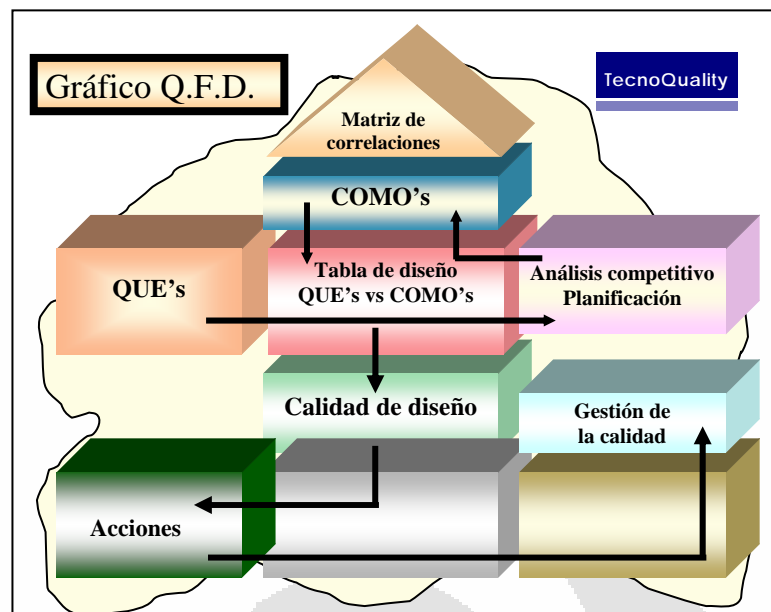
Una vez determinadas las soluciones claves, se traducirían en acciones a tomar, las cuales podrían gestionarse exactamente igual que se gestionan las acciones correctivas y preventivas en ISO 9001.

Por último, se haría un análisis de los resultados obtenidos, es decir, se comprobaría si con las acciones tomadas hemos sido capaces de mantener o reducir el tiempo medio de localización de los productos.

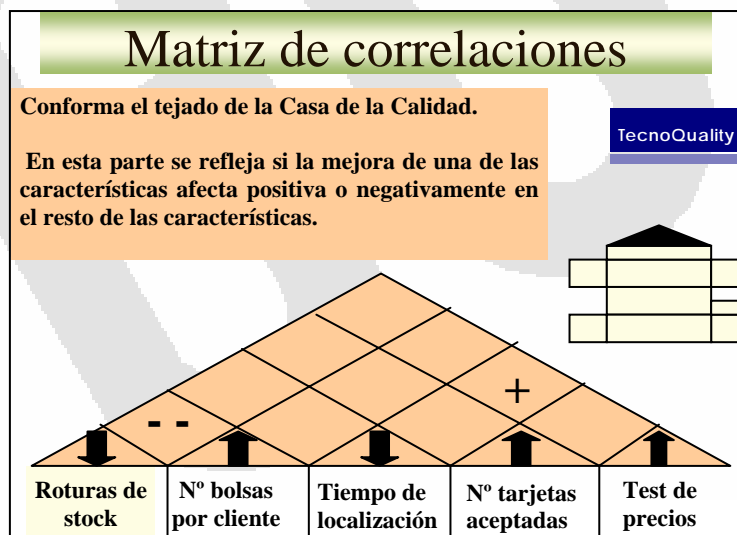
Aunque en este ejemplo, un único indicador proporciona un valor superior al 30%, en general, habrá que tener en cuenta varios, ya que no vamos a tener sólo 3 requisitos del cliente. En el desarrollo de un QFD real quizá sea necesario coger 4, 5 o más indicadores, mediciones o características de calidad para conseguir que entre ellos sumen el 20-30%.

Debido a esto, a la hora de tomar decisiones hay que tener en cuenta otro factor: las posibles **sinergias** positivas o negativas entre los distintos indicadores. Pudiera ser que el trabajar por mejorar el valor de un indicador perjudicase a otro.

Este análisis se realiza en el tejado de la Casa de la Calidad, y para situarnos volvemos a recordar el gráfico completo de la Casa de la Calidad en la siguiente figura:



El tejado de la Casa de la Calidad se denomina Matriz de correlaciones y lo que se hace es, mediante símbolos, reflejar cuál es la relación entre los distintos indicadores y mediciones para que no nos ocurra lo que se comentaba anteriormente.



Por ejemplo, la relación entre el indicador “Roturas de Stock” y “Nº de bolsas por cliente” tienen una sinergia negativa fuerte (doble signo negativo), porque precisamente, si aumentamos el nº de bolsas por clientes que demos con la compra, podría aumentar el valor del indicador “roturas de stock”, ya que una posible rotura stock podría corresponder a las propias bolsas.



En el caso de los indicadores “Tiempo medio de localización de un producto” y “Test de precios” la relación es de sinergia positiva débil (un solo signo positivo). Podría ser por ejemplo, porque si los productos están colocados en el lineal por precio, si los empleados se conocen los precios de los productos a la hora de acompañar a un cliente dónde se encuentra un determinado producto, el tiempo de localización se reduciría.

La simbología utilizada para reflejar las posibles sinergias son:

( -- ) Sinergia fuertemente negativa: la mejora de un indicador o medición perjudica de forma importante la situación de otro indicador o medición.

( - ) Sinergia negativa: la mejora de un indicador o medición perjudica a otro indicador o medición.

( + + ) Sinergia fuertemente positiva: la mejora de un indicador o medición, mejora también de forma significativa la situación de otro indicador o medición

( + ) Sinergia positiva: la mejora de un indicador o medición, mejora también la situación de otro indicador o medición

Teniendo en cuenta las posibles sinergias entre los indicadores, mediciones y características de Calidad y conociendo el valor o los valores recogidos en la Planificación de la Calidad y el objetivo u objetivos a conseguir, será fácil tomar las decisiones que permitan un control prácticamente total de la organización, teniendo en cuenta todos los aspectos clave de su gestión.

El proceso QFD no tiene por qué terminar aquí y así es en muchos casos. En Japón, por ejemplo, utilizan cientos de matrices que cruzan con la principal, que hemos llamado La Casa de la Calidad y también entre ellas, en búsqueda de información adicional.

Por ejemplo, se puede cruzar la información obtenida en la Casa de la Calidad con los medios disponibles, con los modos potenciales de fallo, etc. etc. El procedimiento sería similar: establecer relaciones, priorizar y en función de los resultados tomar las acciones correspondientes.

La amplitud y profundidad del estudio QFD dependerá de nosotros.

Con esto habría finalizado el proyecto QFD, pero cabría preguntarse:

¿Cómo puedo mantener esa comunicación con el cliente necesaria entre la realización de un proyecto QFD y otro? Pues bien, la respuesta puede estar en la aplicación de la siguiente técnica, original por su sencillez y efectiva por su grado de exigencia.



## LA TÉCNICA NSI

Se trata de una técnica mixta que, partiendo de una evaluación ponderada de los atributos de un estudio sobre una base semántica, la convierte en una valoración numérica de la que poder extraer más claras conclusiones en cuanto a acciones de mejora a adoptar.

El método aporta además unos niveles de referencia que permiten extraer conclusiones inmediatas sobre los resultados obtenidos con el fin de permitirnos posicionarnos ante los mismos.

Los resultados se miden a través de un índice (NSI) que corresponde a las siglas en inglés de Net Satisfaction Index (Índice Neto de Satisfacción).

La metodología de la evaluación pasa por definir en primer lugar los criterios de valoración de cada atributo sobre una base semántica:

- A = Nº de respuestas con resultado → MUY INSATISFECHO
- B = Nº de respuestas con resultado → INTISFECHO
- C = Nº de respuestas con resultado → NEUTRO
- D = Nº de respuestas con resultado → SATISFECHO
- E = Nº de respuestas con resultado → MUY SATISFECHO

Seguidamente se calcula el número de respuestas significativas obtenidas mediante la fórmula:

$$\text{Número de respuestas significativas } N = A + B + C + D + E$$

Si alguna de las preguntas del cuestionario ha sido dejada en blanco, ésta no es tenida en cuenta a la hora del cálculo del número N.

A continuación se calcula el valor de NSI mediante la fórmula:

$$\text{NSI} = \frac{(A \times 0) + (B \times 25) + (C \times 50) + (D \times 75) + (E \times 100)}{N}$$

Como se puede observar en esta fórmula se ponderan con mayor valor las respuestas de una más alta evaluación semántica. Incluso las respuestas del grupo de las “Insatisfecho” se ponderan con un 25% ya que se asume que el cliente tiene “algo” de satisfacción por pequeña que esta sea.

Los valores de posicionamiento de NSI que nos permiten conocer nuestro grado de calidad en lo que a satisfacción de cliente se refiere son los que se exponen en la tabla siguiente.


Valor de NSI	Posicionamiento
85 a 100	Excelente
75 a 84	Bueno
65 a 74	Regular
55 a 64	Malo
< 55	Muy malo

El valor de NSI puede ser calculado sobre diferentes bases:



- A nivel global para una amplia población de cliente
- Cliente a cliente
- Por atributos específicos, etc.

El método permite disponer con agilidad de conclusiones según diferentes facetas y la identificación inmediata de áreas de riesgo ante los clientes.

## EJERCICIOS

 EJERCICIO Nº 1 IDENTIFICACIÓN DE LOS DISTINTOS CLIENTES DE UNA ORGANIZACIÓN (para realizar en clase)

 EJERCICIO Nº 2: REUNIÓN Q.F.D.

<b>SUPER</b>			
Fecha: 20 de Octubre de 2004	Coordinador: Sr. Jiménez 	Secretario: Sr. Pérez 	Clientes: Sr. Ruiz Sra: González Sra: Cano Sra: Calero Sra: Moreno

*Durante el transcurso de una sesión de focus group constituida por el grupo Q.F.D. de la empresa Supermercados Super y clientes representativos de ésta, a la pregunta ¿Qué es lo que les molesta respecto al servicio proporcionado por los supermercados en general?, aparecieron las siguientes expresiones de desagrado, que fueron recogidas por el secretario de la reunión de forma literal, tal y como sigue a continuación:*

- “No soporto encontrar el pan junto a la lejía”
- “Lo que me da mala sensación es la falta de limpieza del suelo”
- “Me molesta encontrar cajas vacías por todos los sitios”
- “Me fastidia mucho que bajo el cartel del aceite se encuentren las anchoas o cualquier otra cosa”
- “Lo ideal sería que todo estuviera de oferta”
- “ Me da muy mala sensación cuando veo a los empleados trabajando con la ropa sucia”
- “Lo peor es la cara de amargados de los empleados”

- “Me enciende que se cobren las bolsas y en otros casos, cuando las regalan, que den muchas menos de las que se necesitan para guardar la compra que has hecho”
- “Yo, como no estoy muy bien de la vista, valoro mucho que los productos se vean bien”
- “No se si os pasará a vosotros también, pero me agobio mucho cuando hay mucha gente y además los pasillos son muy estrechos”
- “En los supermercados donde me devuelven el cambio dejándolo encima de la cinta no vuelvo más”
- “Mi mujer me manda ir a la compra y, como no tengo ni idea, voy a sitios donde me aconsejan y conocen los productos y los precios de lo que venden”
- “Me ataca de los nervios que esté cogiendo un producto y estén al lado los empleados reponiendo porque soy una persona que tarda en decidirse y se que les estoy molestando igual que ellos a mi”
- “No tengo mucho tiempo para comprar así que procuro no ir donde se forman esas colas interminables”
- “No entiendo por qué si yo soy el cliente, tengo que abrir las cajas para llevarme las unidades que necesito”

Se pide transformar estas expresiones literales de nuestros clientes en requerimientos que sean comprensibles, coherentes y creíbles aunque no es necesario que sean cuantificables ya que en una segunda fase, y una vez determinados dichos requerimientos se les pedirá que sean ellos los que los valoren y por tanto los cuantifiquen.

Para supermercados Super, resulta también muy interesante analizar qué aspectos dentro del servicio general de los supermercados es el que ocasiona mayor desagrado entre los clientes, por este motivo, se pide también agrupar los requerimientos respecto a si hacen mención a la localización de los productos, instalaciones, empleados, etc.

### EJERCICIO Nº 3: CLASIFICACIÓN DE ATRIBUTOS DE CALIDAD SEGÚN EL MODELO DE KANO

Clasifique los siguientes atributos o características de calidad que la empresa automovilística Trust Motors® ofrece en su nuevo prototipo V60:

- Los asientos de conductor y copiloto son reclinables.
- Los faros son regulables en altura desde el interior.
- Ofrecen una puesta a punto anual durante los cinco primeros años.
- Posee dirección asistida.
- Posee frenos ABS
- La pintura lleva un acabado que favorece que el agua escurra más rápidamente.
- Se ofrece con aire acondicionado.
- Tiene airbag de conductor.
- El volante se regula en altura.
- Los cinturones de seguridad son ajustables.
- Los asientos se desplazan hacia delante y hacia atrás.
- Posee limpiaparabrisas en los faros delanteros.
- En su cuadro de mandos tiene un indicador del nivel de gasolina y del estado de la batería.
- El velocímetro marca la velocidad en kilómetros y en millas.
- Posee luces antiniebla delanteras y traseras.
- El consumo de gasolina es un 15 % menos que el de los automóviles de su misma gama.
- La luna térmica se activa automáticamente cuando detecta vaho o la presencia de agua.
- Cuando el motor principal falla, entra en funcionamiento un pequeño motor auxiliar que permite una autonomía de 50 Km.

#### EJERCICIO Nº 4 REALIZACIÓN DE UN PROYECTO Q.F.D.

La cadena de restaurantes Comer – Comer®, cuya diferenciación competitiva es el trato al cliente y la relación calidad – precio desea conocer cuáles son los puntos fuertes/débiles y las oportunidades de mejora de su servicio y para ello elige la técnica Q.F.D.

Tras realizar una serie de encuestas a sus clientes y de clasificar y organizar la información recibida, determina que los principales requerimientos de éstos respecto a su servicio en local y a domicilio son:

- Que:
  - o Los empleados sean amables
  - o Los empleados sean limpios
  - o Los empleados atiendan rápido
  - o El local está limpio
  - o El local esté climatizado
  - o Exista variedad de menús
  - o Se puedan modificar los menús
  - o Exista variedad de precio
  - o Tengan precios baratos
  - o Los empleados sirvan rápidamente
  - o Exista buena comida
  - o La comida esté bien presentada
  - o Se sirva lo que se ha pedido
  - o Limpien después del servicio
  - o Existan facilidades de pago (tarjeta de crédito)
  - o Los repartidores lleven cambio.

Una vez conocidos los requerimientos de los clientes se llevó a cabo una segunda fase en la que se pedía a 100 clientes que valorasen cuál era la importancia para ellos de dichos requerimientos. Sus contestaciones se recogieron en la siguiente tabla:

Atributo	Importancia					Satisfacción Comer-Comer					Satisfacción X					Satisfacción Y				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Los empleados sean amables			10	80	10	10	60	30					60	30	10	20	40	30	10	
Los empleados sean limpios			10	80	10				80	20			30	50	20			10	80	10
Los empleados atiendan rápido			10	30	60	20	50	30					30	50	20			10	80	10
El local está limpio			10	80	10				80	20			60	20	20			60	20	20
El local esté climatizado		20	40	30	10			10	80	10			10	80	10			10	50	40
Exista variedad de menús				80	20			60	20	20			10	80	10				80	20
Se puedan modificar los menús			10	80	10	10	60	30					60	30	10	20	40	30	10	
Exista variedad de precio				80	20			60	20	20			10	80	10				80	20
Tengan precios baratos				20	80			10	80	10			30	50	20			40	40	20
Los empleados sirvan rápidamente			10	30	60	20	50	30					30	50	20			10	80	10
Exista buena comida			10	80	10			10	80	10				80	20	10	80	10		
La comida esté bien presentada			30	50	20			60	30	10				80	20			30	50	20
Se sirva lo que se ha pedido			10	80	10	10	80	10												
Limpiesen después del servicio			10	80	10	10	80	10												
Facilidades de pago (tarjeta)			40	40	20	10	60	30				10	60	30				20	50	30
Los repartidores lleven cambio			10	80	10	10	80	10												

Por otro lado, los indicadores que maneja la empresa para medir la satisfacción de sus clientes y que llevan cierto tiempo sin ser revisados, son los que aparecen en la tabla adjunta, donde además, aparece la información que la cadena Comer – Comer® ha obtenido a través de la contratación de un servicio de “cliente misterioso” para el estudio de su competencia directa.

INDICADORES	Comer - Comer	Restaurantes X	Restaurantes Y
Grado de satisfacción – amabilidad	3,2	3,5	3,3
Grado de satisfacción – limpieza empleado	4,2	3,9	4
Tasa de uniformidad	95 %	90 %	80 %
Frecuencia limpieza suelo en profundidad	15 días	20 días	10 días
Frecuencia limpieza mesas y mostrador (profunda)	15 días	20 días	10 días
Tiempo de atención al cliente (en barra)	2'	1'	1'
Tiempo servicio comida en local (en barra)	6'	7'	8'
Satisfacción por calidad comida	4	4,2	3
Cumplimiento método compañía (Indicador global: calidad comida + atención al cliente)	75 %	?	?
Stock medio de ingredientes	1,5 %	?	?
Precio medio comida tradicional	1	1,2	0,9
Precio medio comida rápida	0,7	0,8	0,7
Tiempo de atención al cliente por encargado (entrada)	8'	3'	5'
Número de menús ofrecidos	4	6	5
Flexibilidad cambio de menús	No	Sí	Si
Número de precios diferentes	4	6	5
Precio medio menú	4	4,1	4,5
Tasa de pedidos confirmados	90 %	80 %	90 %
Grado satisfacción presentación comida	3,5	4,2	3,9
Nivel de puntualidad	85 %	100 %	100 %
Grado satisfacción limpieza final	3	?	?
Forma de pago	contado	Cont. y tarjeta	Cont. y tarjeta
Cuantía de cambio por repartidor	90 €		
Superficie disponible por mesa	6 m <sup>2</sup>	7,5 m <sup>2</sup>	7 m <sup>2</sup>



**Se pide:**

- 1º
  - Desarrollar el proceso QFD para la empresa Comer – Comer.
  - Analizar la situación a partir de la tabla de diseño:
    - Islas de información, indicadores redundantes, indicadores ausentes, etc.
    - Priorizar las acciones a tomar.
    - Comentar los puntos fuertes, puntos débiles y posibilidades de mejora a tenor de los resultados obtenidos.
  
- 2º Una vez entregada la solución, intente determinar qué tipo de restaurante ha sido analizado

## EJERCICIO Nº 5: COMPARACIÓN DEL MÉTODO TRADICIONAL Y LA TÉCNICA NSI EN LA EVALUACIÓN DE LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

### Parte A

Nº de clientes encuestados = 50 Según el cuestionario A sus respuestas han sido:

Aspectos encuestados	Respuestas obtenidas									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 Calidad del producto		1					2	42	3	2
2 Cumplimiento plazos de entrega					8	9	10	20	2	1
3 Se ofrecen alternativas a sus necesidades		5	5	5	10	15	5	5		
4 Facilidad de contacto con nuestros técnicos								45	3	2
5 Trato recibido								5	40	5

### Se pide:

- Calcular según una escala numérica el valor medio obtenido en cada uno de los 5 atributos y el valor medio global de la encuesta.

### Parte B:

Nº de clientes encuestados = 50 Según el cuestionario B sus respuestas han sido:

Aspectos encuestados	Respuestas obtenidas				
	Muy insatisf.	Insatisf.	Neutro	Satisf.	Muy satisf.
1 Calidad del producto	1			44	5
2 Cumplimiento de plazos de entrega			17	30	3
3 Se ofrecen alternativas a sus necesidades	5	10	25	10	
4 Facilidad de contacto con nuestros técnicos				45	5
5 Trato recibido				5	45

### Se pide:

- Calcular según la técnica del NSI éste índice para cada uno de los atributos y para el global de la encuesta y extraiga sus conclusiones al respecto.

