



# Universidad Nacional de La Matanza

**Departamento Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas**

Jefe de Cátedra

**Mg. Gabriela GABAY / Ing. Gonzalo PARADELA**

## Requerimientos para la Ingeniería

Apunte bibliográfico

Código de Materia 1108

Edición  
03/2021

### **Profesores**

Mg. Gabriela Gabay  
Lic. Carla Crocco  
Lic. María Laura Pepe  
Ing. Gonzalo Paradela

## NUEVOS SERVICIOS

El diseño de servicios es la actividad de planificar y organizar: personas, infraestructura, comunicación y materiales que componen un servicio, para mejorar su calidad, la interacción entre el proveedor y las personas usuarias y la experiencia de estas. El diseño de servicios permite diseñar experiencias memorables para las personas usuarias creando nuevos vínculos entre los diferentes agentes del proceso potenciando sus capacidades de acción e interacción.

El aumento del tamaño y la creciente importancia del sector servicios, tanto en número de gente empleada como en importancia económica, requiere que los servicios sean minuciosamente diseñados para que los proveedores de servicios sean competitivos y continúen atrayendo personas usuarias.

El diseño (o rediseño) de un servicio puede requerir por un lado la reorganización de las actividades que realizan los proveedores del servicio (back office) y por el otro el rediseño de los interfaces e interacciones que tienen las personas usuarias con el proveedor del servicio (front office: website, contacto personal, teléfono, blog, etc.)

El diseño de servicios se está usando cada día más, tanto en el sector privado como en el sector público para realizar una transformación de la experiencia del servicio acorde con los requerimientos de las personas usuarias.

El diseño de servicios se suele basar en el seguimiento cercano (shadowing) y el estudio empático de los usuarios para la mejor comprensión de sus usos y comportamientos con respecto a un servicio. Esta técnica es mucho más certera que las tradicionales encuestas a distancia porque: lo que la gente dice que hace no suele ser lo que realmente hace. Los conceptos e ideas generadas son capturados en sketches y prototipados de servicio. De esta forma, aplicando herramientas y técnicas de diseño se pueden mejorar o crear los servicios.

Uno de los problemas del desarrollo de nuevos Servicios, es que los mismos no pueden ser probados como los productos, a partir de esto, hay que recurrir a mecanismos de descripción de estos para poder probar la factibilidad de los mismos.

Si se tratan de describir con palabras, hay cuatro riesgos que se corren:

- Simplificación excesiva.
- Incompleto.
- Subjetividad.
- Interpretación sesgada.

Para el sistema de desarrollo de nuevos servicios debemos contar con cuatro características básicas:

- Ser objetivo, no subjetivo.
- Ser preciso, no inconcreto.
- Atenerse a los hechos, no a las opiniones.
- Ser metódico.

Debido a que los servicios se producen y consumen en forma simultánea y con frecuencia implican interacción entre empleados y clientes, también es fundamental que el proceso de desarrollo del nuevo servicio involucre tanto a empleados como a clientes.

El desarrollo o diseño de servicio a diferencia del de un producto, se realiza mediante la integración de diferentes componentes. Son las características de estos componentes las que proveen la funcionalidad del servicio y que en última instancia son las que satisfacen los requerimientos del cliente.

Hay otro factor fundamental que afecta los procesos de desarrollo de un servicio: la organización de la empresa. Desafortunadamente, la importancia de estos procesos es conocida por todos los empleados y, por ende, el establecimiento de un apropiado sistema de comunicación cobra gran importancia. Este sistema debe permitir mantener los requerimientos del cliente durante todo el proceso de desarrollo del servicio.

### TIPOS DE NUEVOS SERVICIOS

- Las grandes innovaciones: (Nuevos servicios para mercados todavía no definidos).
- Los negocios nuevos: (Nuevos servicios para un mercado ya existente).
- Los nuevos servicios para mercados atendidos en la actualidad: (La competencia ya los tiene).

- Las extensiones de líneas de servicio: (Aerolínea que ofrece nuevos destinos).
- Las mejoras en los servicios: (el tipo más común de innovación en los servicios.)
- Los cambios de estilo: (Cambian sólo la apariencia del servicio). Por ejemplo, nuevo envase.

## ETAPAS DEL DESARROLLO DE NUEVOS SERVICIOS

### *Planificación:*

1. DESARROLLO DE ESTRATEGIA DE NEGOCIOS.
2. ESTRATEGIA DE DESARROLLO DEL NUEVO SERVICIO.
3. GENERACIÓN DE IDEAS. TAMIZADO DE IDEAS.
4. DESARROLLO Y EVALUACIÓN DEL CONCEPTO: TEST DE CONCEPTO.
5. ANÁLISIS DEL NEGOCIO: TEST DE RENTABILIDAD Y VIABILIDAD.

### *Implementación:*

6. TEST DEL SERVICIO.
7. TEST DE MERCADO.
8. COMERCIALIZACIÓN DEL LANZAMIENTO
9. EVALUACIÓN DEL POST - LANZAMIENTO (Introducción al Mercado).

## PROCESO DE DESARROLLO DE UN NUEVO SERVICIO.

### **ESQUEMA DEL SERVICIO**

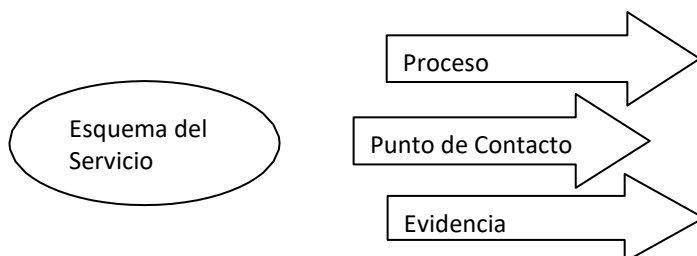
Un gran obstáculo en el desarrollo de nuevos servicios es la dificultad para describirlos en las fases del desarrollo del concepto, desarrollo del servicio y test de mercado.

El esquema del servicio es una herramienta que permite DISEÑAR y ESPECIFICAR los procesos de los servicios.

### **¿QUÉ ES UN ESQUEMA DE SERVICIO?**

Lo podemos definir diciendo que es “una herramienta para describir simultáneamente el proceso del servicio, los puntos de contacto de los clientes y la evidencia del servicio desde la perspectiva del cliente.”

## ESQUEMA DEL SERVICIO



El esquema del servicio es un cuadro o mapa que retrata en forma precisa el sistema de servicio de modo que quienes han de proporcionarlo, lo comprendan y traten con él de forma objetiva, sin tener en cuenta sus puntos de vista personales. Es decir, muestra el servicio de forma visual.

## MATRIZ SERVICIOS / MERCADOS

SERVICIOS	MERCADOS	
	Cientes Actuales	Nuevos Clientes
Servicios Existentes	Penetración	Desarrollo del Mercado
Nuevos Servicios	Desarrollo de Servicios	Diversificación

### Competitividad

Los procesos eficientes en costos facilitan la competitividad de una empresa e inclusive le permite alcanzar una mayor participación en el mercado en el corto plazo, pero no es rentable en el largo plazo.

En esta época, los clientes le dan más importancia a la calidad y a la diferenciación de los servicios. Una muestra de ello es que cuando una empresa pierde un cliente debido a la deficiente calidad de sus servicios, este cliente no regresará nunca y, peor aún, contará y convencerá a otros 20 clientes de no utilizar los servicios de la empresa.

La oportunidad es el tercer factor y está directamente relacionado con el “Time-to-Market”. Procesos maduros en el desarrollo de nuevos servicios permiten acortar el tiempo de desarrollo. Por lo tanto, éstos le ofrecen a la empresa mejores oportunidades de competir.

De los tres factores ya mencionados, se puede deducir que los servicios desarrollados rápidamente, con la alta calidad y bajo costo aumentan la competitividad de las empresas.

## CALIDAD EN LAS ORGANIZACIONES

Nos encontramos con un concepto el cual ha adquirido múltiples significados e interpretaciones. Tomando como referencia el concepto más abarcativo que se ha encontrado, se define a la Calidad como una herramienta básica que permite la medición de una propiedad inherente de cualquier cosa; que, como consecuencia, permite que sea comparada con cualquier otra cosa de su misma especie. Transpirando este concepto hacia la realidad, podemos pensar a la calidad como una regla universal que permite comparar cosas que están relacionadas.

Pero la diferencia con una regla convencional es que sus unidades de medida muchas veces no están definidas universalmente, o lo que es más complejo estas unidades muchas veces varían de acuerdo con el contexto o a quién la utiliza.

Por ejemplo, si la “regla” calidad es utilizada por un cliente para medir la conformidad con un producto o servicio, puede obtener resultados muy diferentes a que si la regla es utilizada por quién desarrolla o gestiona ese producto o servicio.

Ahora bien, para solucionar esta ambigüedad, se ha tomado un contexto y situación en particular, la cual se entiende que es la que mayores casos abarca: definir a la calidad desde una perspectiva de producción.

Es decir, que a través del proceso productivo ya sea de un producto o servicio se define a la calidad como la conformidad relativa a las especificaciones. Dónde las especificaciones van desde las especificaciones de diseño de un producto hasta las especificaciones del cliente (expectativas).

Hay muchas definiciones de calidad, a saber:

W. Edwards Deming.

“Calidad es traducir las necesidades futuras de los usuarios en características medibles, solo así un producto puede ser diseñado y fabricado para dar satisfacción a un precio que el cliente pagará; la calidad puede estar definida solamente en términos del agente”.

Joseph M. Juran.

“La palabra calidad tiene múltiples significados. Dos de ellos son los más representativos.

1. La calidad consiste en aquellas características de producto que se basan en las necesidades del cliente y que por eso brindan satisfacción del producto.
2. Calidad consiste en libertad después de las deficiencias”.

Kaoru Ishikawa.

“De manera somera calidad significa calidad del producto. Más específico, calidad es calidad del trabajo, calidad del servicio, calidad de la información, calidad de proceso, calidad de la gente, calidad del sistema, calidad de la compañía, calidad de objetivos, etc.”

Philip B. Crosby.

“Calidad es conformidad con los requerimientos. Los requerimientos tienen que estar claramente establecidos para que no haya malentendidos; las mediciones deben ser tomadas continuamente para determinar conformidad con esos requerimientos; la no conformidad detectada es una ausencia de calidad”.

En resumen, podemos decir que calidad es:

### Requerimientos para la Ingeniería

Cumplir con los requerimientos que necesita el cliente con un mínimo de errores y defectos.

En la actualidad la calidad ha excedido los límites de la conformidad de una especificación, avanzando hasta las condiciones de uso o servicio que sobrepasan lo que el cliente espera recibir con relación al precio; lo que hace evolucionar a la calidad hacia una perspectiva de Valor.

Desde esta perspectiva la calidad se centra en la minimización de las pérdidas que un producto o servicio puede causar tanto a la organización como a la sociedad, y la maximización del beneficio de lo que el cliente espera.

Otra versión actual de calidad se orienta a que la calidad no se trata de entregar lo que quiere el cliente sino lo que nunca se había imaginado que quería y una vez que lo obtiene se dé cuenta que era lo que siempre había querido (Ej. Caso Apple).

#### Importancia de la calidad

Como se ha mencionado anteriormente, la calidad es satisfacer las necesidades de los clientes, esto trae como consecuencia que surja en las organizaciones la importancia de tener calidad en todas ellas.

La importancia de la calidad se traduce como los beneficios obtenidos a partir de una mejor manera de hacer las cosas y buscar la satisfacción de los clientes, como pueden ser: la reducción de costos, presencia y permanencia en el mercado y la generación de empleos.

- **Reducción de costos.**

Automáticamente los costos se reducen ya que la organización tendrá menos reprocesos, con esto, las piezas que se desechaban ahora serán utilizadas, las personas que se encargaban de volver a reprocesar dichas piezas ahora podrán dedicarse a la producción y el tiempo que le dedicaban a este mismo lo podrán utilizar para innovar nuevos productos o mejorar sus sistemas de producción, también ocasionando un ahorro en el tiempo y los materiales ocupados para la elaboración del producto.

- **Disminución en los precios.**

Como consecuencia en la reducción de costos, ocasionado por el menor uso de materiales, por la reducción en los reprocesos, por el menor desperdicio y por el menor desgaste humano, la productividad aumenta considerablemente y el precio del producto o servicio puede ser menor.

- **Presencia en el mercado.**

Con una calidad superior a la de la competencia, con un precio competitivo, con productos innovadores y cada vez más perfeccionados, el mercado reconoce la marca creando una confiabilidad hacia los productos fabricados o servicio otorgados; lo que redonda en una presencia sobresaliente en el mercado.

- **Permanencia en el mercado.**

Como consecuencia de las ventajas antes mencionadas, la empresa tiene alta probabilidad de permanecer en el mercado con una fidelidad por parte de los consumidores.

- **Generación de empleos.**

Al mejorar la calidad, con un precio competitivo, con presencia y permanencia en el mercado, se pueden proporcionar más empleos, que a su vez demuestra un crecimiento en la organización y cumple íntegramente con uno de los objetivos de la empresa.

---

## Principios de la calidad

La calidad se establece por 13 principios:

1. Hacer bien las cosas desde la primera vez.
2. Satisfacer las necesidades del cliente (tanto externo como interno ampliamente)
3. Buscar soluciones y no estar justificando errores.
4. Ser optimista a ultranza.
5. Tener buen trato con los demás.
6. Ser oportuno en el cumplimiento de las tareas.
7. Ser puntual.
8. Colaborar con amabilidad con sus compañeros de equipo de trabajo.
9. Aprender a reconocer nuestros errores y procurar enmendarlos.
10. Ser humilde para aprender y enseñar a otros.
11. Ser ordenado y organizado con las herramientas y equipo de trabajo.
12. Ser responsable y generar confianza en los demás.
13. Simplificar lo complicado, desburocratizando procesos.

Todo lo anterior nos lleva a un producto o servicio con calidad, al tener más calidad se puede vender más y se tiene un mejor servicio, por lo consiguiente, se genera más utilidad, que es uno de los objetivos principales de todas las empresas.

## Requisitos para lograr la calidad

En una organización encaminada hacia la calidad, se deben tomar en cuenta los siguientes requisitos para lograrla:

1. Se debe ser constante en el propósito de mejorar el servicio y el producto.
2. Al estar en una nueva era económica, estamos obligados a ser más competentes.
3. El servicio o producto desde su inicio debe hacerse con calidad.
4. El precio de los productos debe estar en relación con la calidad de los mismos.
5. Se debe mejorar constantemente el sistema de producción y de servicio, para mejorar la calidad y la productividad para abatir así los costos.
6. Hay que establecer métodos modernos de capacitación y entrenamiento.
7. Se debe procurar administrar con una gran dosis de liderazgo, a fin de ayudar al personal a mejorar su propio desempeño.
8. Se debe crear un ambiente que propicie la seguridad en el desempeño personal.
9. Deben eliminarse las barreras interdepartamentales.
10. A los trabajadores en lugar de metas numéricas se les debe trazar una ruta a seguir para mejorar la calidad y la productividad.
11. El trabajador debe sentirse orgulloso del trabajo que realiza.
12. Se debe impulsar la educación de todo el personal y su autodesarrollo.
13. Se deben establecer todas las acciones necesarias para transformar la empresa hacia un fin de calidad.

Estos requisitos hay que tomarlos en cuenta para que toda organización logre implantar la calidad tanto en los productos que ofrece como en el servicio que nos brinda, esto sólo se puede alcanzar siendo perseverantes en aplicar los pasos antes mencionados, con el fin de hacer de la calidad un compromiso para cada uno de los miembros de la institución.

## Normalización

La calidad viene acompañada de un sin fin de procedimientos que permiten obtener la mejor medida de calidad posible. Todos estos procedimientos tienen un funcionamiento en común el cual se reduce a la normalización.

## Requerimientos para la Ingeniería

Se entiende por normalización a la generación y adaptación de normas que se generan para garantizar el correcto ensamble de los procesos y productos que darán resultado al producto final.

Lo importante sobre este concepto no sólo se debe centrar en el proceso de elaborar o de adoptar estas normas sino en su reiteración. Es decir, en la medida que podamos adaptar los procesos organizacionales y los resultados de estos a normas y que se pueda evaluar la mejora a través de su repetición es lo que nos permitirá obtener una medición correcta de calidad.

En nuestro día a día nos autodefinimos normas de calidad para poder cumplir nuestros objetivos y para medir cuan eficaces somos en el cumplimiento de estos. De similar forma sucede con las organizaciones, dónde definen estas normas para poder llevar el mismo registro de evaluación. Pero como se indicó anteriormente, esta definición de la medida (normas) es muy subjetiva. Es por este motivo que el proceso de elaboración de Normas se ha centrado en Organismos de Normalización.

Estos Organismos se centran en la definición de normas para industrias, sectores económicos y geografía. La definición de estas normas generalmente se realiza a través de la evaluación en la ejecución de los procesos y luego la definición estandarizada para el “mercado” al que apuntan.

Los organismos pueden ser Internacionales, Nacionales como así también privados o públicos. La adhesión de los procesos organizacionales a estas normas permite asegurar una nivelación no sólo a nivel de organización sino también al entorno al cual pertenece.

### Dimensiones de Calidad

Retomando el concepto de Calidad, se pueden definir tres dimensiones que influyen en el proceso de adaptación u obtención de esta:

1. *Dimensión Técnica:* Es la que engloba los aspectos científicos y tecnológicos que están presentes en el desarrollo del producto o del servicio, como así también en los que están presentes en ese producto o servicio. Este aspecto está íntimamente relacionado con el conocimiento teórico como así también en el práctico que surge de la experiencia (mejora y generación de conocimiento a través de la repetición).
2. *Dimensión Humana:* Se centra en las relaciones humanas que suceden dentro de la organización como así también desde la organización hacia el contexto. De forma de que a través de la experiencia puedan mejorarse de forma de obtener mejores resultados.
3. *Dimensión Económica:* Es la que se localiza en la minimización de los costos tanto para el cliente como para la organización y a su vez en la maximización de los beneficios de ambas partes.

### Gestión interna y aseguramiento de la Calidad

La repetición de las buenas prácticas y normas asociadas a la calidad permiten que, a través del tiempo, se cumpla con los requisitos de calidad. Ese proceso es el que se conoce como Aseguramiento de la Calidad. El cual se define como el esfuerzo total para gestionar y controlar la calidad en la Organización: procesos y productos. Actualmente las normas que unen las directrices para implantar sistemas de aseguramiento interno de la calidad son:

1. ISO9000: Normas para la gestión y Aseguramiento de la calidad
2. ISO9004: Gestión de la calidad como un Sistema
3. LAQI1000: Inst. de Desarrollo de Normas y Padrones de calidad para Latinoamérica.



---

## El Ecosistema de la Calidad

En lo que respecta a la Calidad, la norma ISO 9000 define dentro de la organización la existencia de un conjunto de actividades íntimamente relacionadas en el ecosistema de la organización cuyo eje central es la calidad. Las mismas son:

1. *Gestión de la Calidad:* Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad, incluyendo sub/actividades como la definición de la política de la calidad, sus objetivos, la planificación, control y aseguramiento de la calidad, como así también su mejora continua.
2. *Control de la Calidad:* Son las actividades orientadas al cumplimiento de los requerimientos especificados de la calidad en la organización.
3. *Aseguramiento de la calidad:* Como se detalló anteriormente, orientada a proporcionar confianza y seguridad sobre la ejecución de las actividades para el cumplimiento de los requerimientos.
4. *Mejora de la calidad:* Orientada a aumentar la capacidad de cumplir con los requerimientos de calidad.
5. *Mejora Continua:* actividad recurrente para aumentarla capacidad en pos del cumplimiento de los requerimientos de calidad.

## ¿Calidad en el Proceso o en el Producto?

Si bien se puede ingresar en una confusión sobre dónde se aplican las normas de calidad, se debe verificar inicialmente que la aplicación de las normas de calidad reduce el riesgo de no-cumplimiento (falla) de la calidad.

Es decir, que no es un proceso completamente evaluado en dónde siempre se obtiene un producto o servicio de calidad si el proceso de desarrollo cumple con normas de calidad.

Bajo este enfoque entonces, es correcto decir que al aplicar normas de normalización y gestión de la calidad se reduce el riesgo de que el producto o servicio generado tenga una falla.

De esta forma partimos en definir las normas de calidad en el proceso que generará el producto o servicio, haciendo que el mismo contenga los aspectos de calidad, que se pueden resumir en:

1. Que cumpla con las necesidades del cliente.
2. Que se realice el producto o servicio en el mínimo tiempo y costo posible

Este segundo punto tiene una fuerte consecuencia, ya que la implicancia del mínimo tiempo y costo se relaciona estrechamente con todas las áreas que participan en el desarrollo del producto o servicio. De esta forma se habla de calidad como una propiedad transversal en la organización que debe ser orquestada por la capa estratégica de forma que todas las áreas la tomen y puedan construir normas que permitan cumplir con este enunciado.

## Calidad en los Servicios

Cuando la Organización se centra en la producción de servicios, la gestión de la calidad queda fuertemente asociada a las relaciones humanas. Es decir, que la calidad del servicio apuntará a determinar quiénes son los clientes y que es lo que esperan de la organización. De esta forma la calidad para los servicios se centra en entender que el cliente es quien define la calidad de este. En general la percepción de calidad del cliente se centra en:

1. El valor añadido al producto: beneficios adicionales a la prestación del servicio
2. El servicio en sí: cumplimiento de la especificación del servicio
3. La experiencia del negocio: centrarse en la experiencia del cliente y no en la utilización.
4. La prestación que otorga al cliente: en relación con el precio o esfuerzo del cliente por adquirirlo.

### **Palanca de Calidad**

El concepto de “Palanca de Calidad”, se refiere el efecto que las actividades realizadas en cada fase del proceso de desarrollo del servicio tienen sobre la calidad de este servicio. Las mejoras que se realizan después de que el servicio se ha lanzado al mercado ofrecen una relación costo – beneficio no tan conveniente con respecto al incremento de la calidad del servicio.

De otro lado las mejoras realizadas durante las primeras etapas de desarrollo y que abarcan el diseño del servicio y diseño de sus procesos tienen un gran impacto.

El impacto que tienen las mejoras realizadas durante la etapa de diseño de los servicios es aproximadamente 100 veces mayor en comparación con el impacto que producen de las mejoras realizadas después de que el nuevo servicio ya se encuentre en el mercado.

Esto se debe a que las mejoras en las primeras etapas se convierten realmente en parte del servicio. El QFD (Quality Function Deployment) es una herramienta que hace posible transformar un proceso de desarrollo reactivo en un proceso preventivo.

En este proceso, también es utilizado el DESPLIEGUE DE LA FUNCIÓN DE CALIDAD.

Para recordar, el QFD es un sistema que tiene como objetivo interpretar e incorporar la “Voz del Consumidor” en las características de calidad de productos, procesos y servicios que permitan alcanzar la satisfacción de las necesidades cliente.

El QFD no es sólo una herramienta de calidad, es también un importante instrumento de planificación, que permite incorporar la “Voz del Consumidor” en el proceso de desarrollo de un servicio antes de ser lanzado al mercado.

QFD es una herramienta relativamente fácil de aplicar y provee información detallada acerca del servicio. Algunos de los beneficios que se obtienen con la aplicación del QFD son los siguientes:

#### ***DISEÑO PREVENTIVO***

El principal beneficio del QFD es que este promueve el desarrollo de un servicio de una manera preventiva. Cuando se aplica QFD, el 90% de las modificaciones en el diseño del servicio se realizan antes de su lanzamiento al mercado. Estas modificaciones son menos costosas dado que primero son realizadas en papel. Esto hace posible prevenir los problemas en vez de reaccionar a ellos.

#### **DESPLIEGUE DE LA FUNCIÓN DE CALIDAD (QFD)**

El QFD (Quality Function Deployment, o Despliegue de la Función Calidad) pretende lograr un diseño de Productos o Servicios de Calidad escuchando la “Voz del Cliente” de forma científica, y posteriormente garantizar que dicha información pasa a las Características del Producto o Servicio.

La mayor parte de Técnicas de Calidad se ocupan de la Calidad de Conformidad, es decir, de la eficacia en el cumplimiento de unas especificaciones previamente establecidas. El QFD se dirige hacia el Diseño de la Calidad, ya que permite establecer desde la óptica del Cliente cuál es la Calidad que necesitan los Productos o Servicios.

El QFD se desarrolló en Japón durante los años 60 por el Profesor Yoji Akao. Actualmente está en fase de expansión por todo el mundo, con aplicaciones en los distintos sectores de actividad industrial y de servicios.

### **REDUCCIÓN DEL TIEMPO DE DESARROLLO**

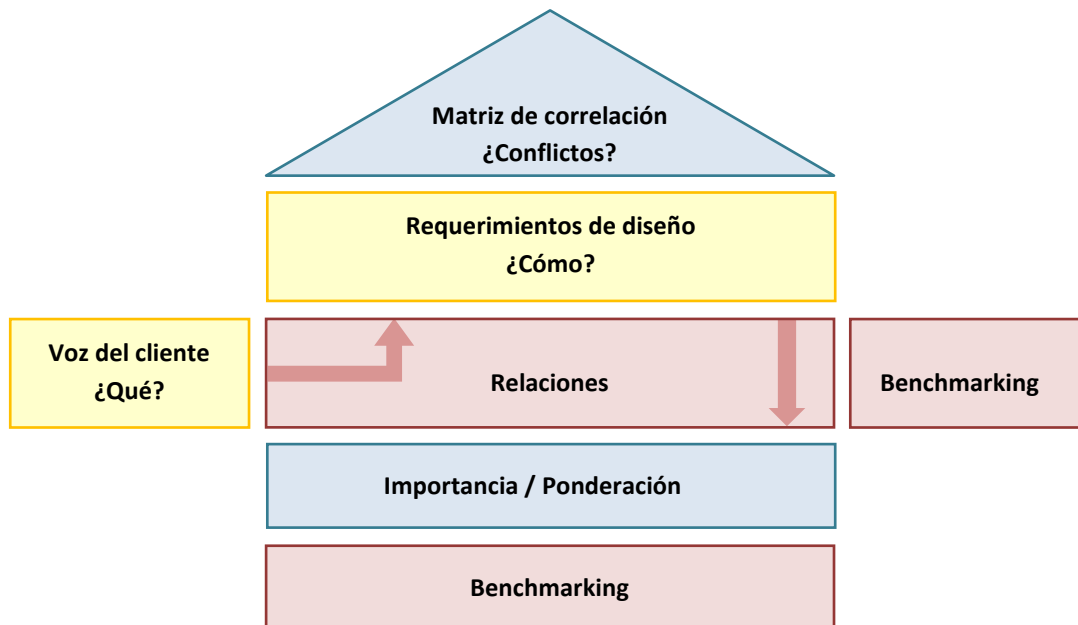
La aplicación de QFD permite reducir a la mitad los costos y el tiempo requeridos para el lanzamiento de un nuevo servicio al mercado.

## SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

QFD está orientado a la “Voz del Consumidor” y no a los pensamientos del equipo de ingenieros que desarrolla el servicio. Todas las decisiones tomadas durante la etapa de diseño apuntan a satisfacer las necesidades del cliente. El

despliegue de la función de calidad se ejecuta a través de lo que se conoce como LA CASA DE LA CALIDAD.

Esta matriz es llamada la “Casa de la Calidad” por la forma de techo que tiene la estructura en la parte superior. Esta “casa” está dividida en varias “habitaciones”. A continuación, se presenta una descripción de las diferentes “habitaciones”.



Los requerimientos de diseño están determinados por los requerimientos del cliente. Esta relación graficada en el cuadro medio une el que (requerimientos del cliente) con el cómo que son los requerimientos de producción. El Benchmarking es la herramienta que permite analizar el servicio prestado por la competencia.

La ponderación permite determinar qué tan relevante es cada “requerimiento del cliente” (“Qué”) y cada “requerimiento de diseño” (“Cómo”) para alcanzar la meta propuesta. La importancia de los “Qué” se determina a través de una evaluación del cliente. La ponderación de los “Cómo” hace posible una aproximación a los “requerimientos de diseño” más relevantes para la satisfacción del cliente. Ahora bien, la ponderación calculada implica tan sólo el punto de vista del cliente con respecto a la priorización de sus requerimientos.

Sin embargo, es importante también considerar en la ponderación los esfuerzos de la empresa por mejorar su situación actual con respecto a los requerimientos del cliente. Para ello se incluye el cociente de mejora. El cociente de mejora resulta de dividir los valores del Benchmarking de la “Nuestra compañía en el futuro” entre los valores de la “Nuestra compañía ahora”. Ahora al multiplicar estos cocientes de mejora con la “Importancia del cliente” se puede obtener una “ponderación” desde el punto de vista de la empresa de la importancia de los requerimientos de los clientes.

### Matriz de Correlación

La matriz de correlación es un gráfico triangular. El “Cómo” es integrado estableciendo la relación de todos los elementos. Esta matriz muestra que tan fuertes son las correlaciones entre los “requerimientos de diseño”. El objetivo es identificar qué requerimientos se apoyan entre sí y entre cuales existe conflicto. Las correlaciones positivas favorecen el desarrollo del servicio, evitando duplicidad de esfuerzos. Correlaciones negativas son importantes porque ellas permiten identificar cuáles son características de diseño más importantes para el servicio y descartar las que no lo son. Si no se encuentran correlaciones negativas es posible que exista un error.