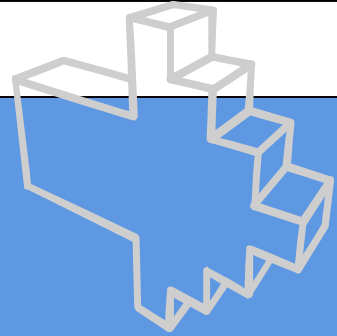




Anexos

I.A1 El mapa de la calidad



Índice

- I.A1.1 Sistemas de gestión de la calidad
- I.A1.2 Conceptos relativos a la calidad
- I.A1.3 Relación de la calidad con otros conceptos
- I.A1.4 Modelos de gestión de la calidad
- I.A1.5 Herramientas para la calidad
- I.A1.6 Algunas fuentes de información complementaria sobre la calidad

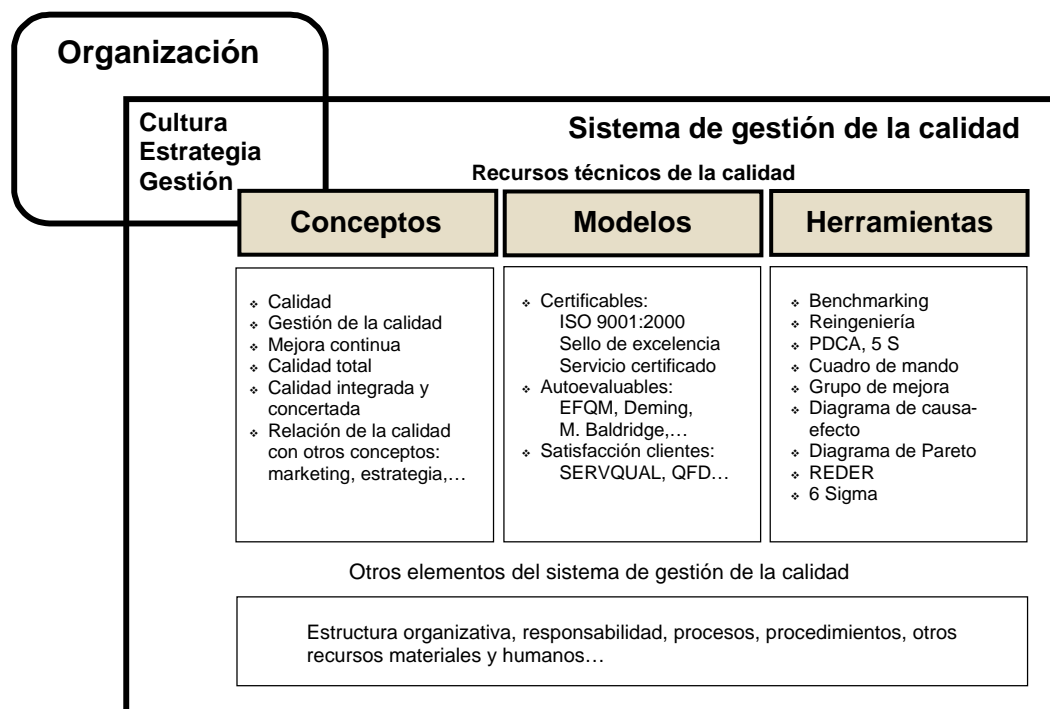
I.A1.1 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

Desde su inicio, hace unos cincuenta años, la teoría y la práctica de la calidad en su sentido contemporáneo han ido ganando complejidad. En relación con la calidad se han desarrollado numerosos conceptos, enfoques, modelos, métodos y herramientas. Incluso el mismo concepto de calidad ha ido evolucionando y ganando amplitud.

Estos conceptos, modelos y herramientas de la calidad constituyen los recursos técnicos que cualquier organización tiene a su disposición para establecer su sistema de gestión de la calidad. La norma ISO 9000:2000 define el **sistema de gestión de la calidad (SGC)** como *"el sistema de gestión para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad"*. Por tanto, se trata de un concepto mucho más amplio que el de los meros recursos técnicos, aunque éstos son esenciales.

El SGC es aquella parte del sistema de gestión de la organización enfocada en el logro de los resultados, en relación con los objetivos de la calidad, para satisfacer las necesidades, expectativas y requisitos de las partes interesadas, según corresponda. Proporciona confianza, tanto interna como externa, sobre la capacidad de la organización para ofrecer productos y servicios que satisfagan los requisitos de forma coherente y es el marco de referencia para la mejora continua con objeto de incrementar la probabilidad de aumentar la satisfacción del cliente y de otras partes interesadas.

Las diferentes partes del sistema de gestión de una organización pueden integrarse conjuntamente con el SGC, dentro de un sistema de gestión único, utilizando elementos comunes y objetivos complementarios o coincidentes con los otros objetivos de la organización tales como aquéllos relacionados con el crecimiento, los recursos financieros, la rentabilidad, el medio ambiente y la seguridad y salud laboral. Esto puede facilitar la planificación, la asignación de recursos, el establecimiento de objetivos y la evaluación de la eficacia global de la organización.



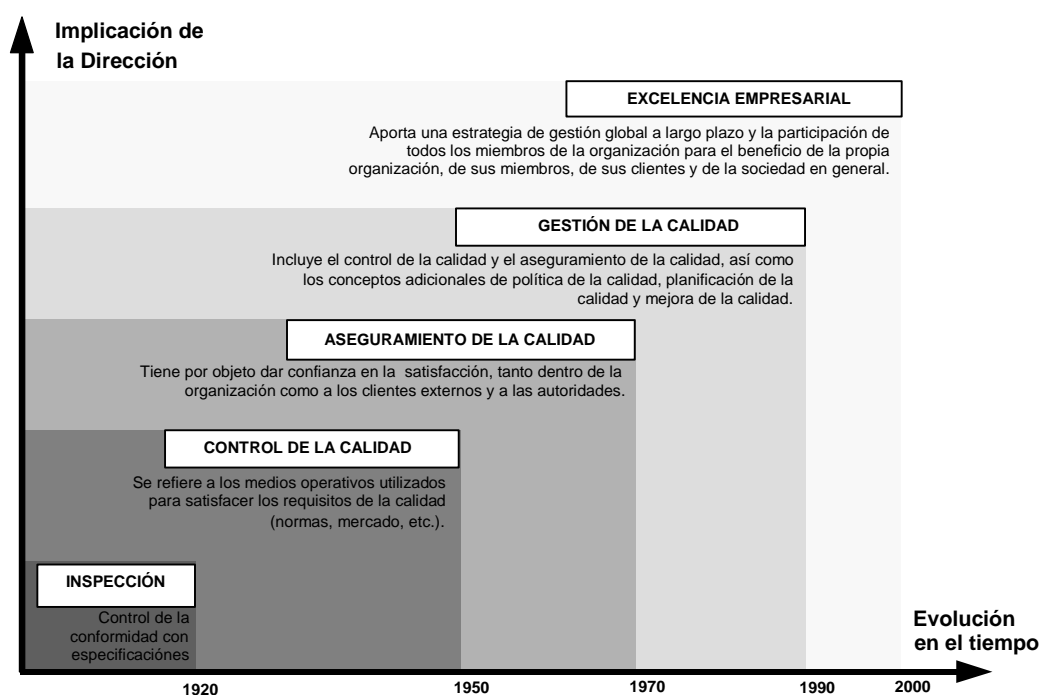
En este capítulo se clasifica y sitúa este amplio conjunto de recursos sobre lo que podría denominarse el “**mapa de la calidad**”, representado en el gráfico precedente. Desde los conceptos más generales, se avanza hacia detalles más concretos en una especie de zoom orientado a los puntos que se consideran de mayor interés para las organizaciones de transporte. Se desarrollan de forma sintética los elementos más relevantes en relación con la calidad y se facilitan algunas referencias que pueden ser de utilidad para quienes deseen profundizar y obtener más amplia información de todos los aspectos relacionados con la calidad.

I.A1.2 CONCEPTOS RELATIVOS A LA CALIDAD

Modernamente se habla gestión de la calidad, de mejora continua, de calidad total y de calidad integrada y concertada, aceptando que estos términos forman parte ya del nuevo enfoque del concepto de calidad. Veamos su significado.

A. Gestión de la calidad

El concepto de calidad ha evolucionado a través del tiempo desde planteamientos de inspección del producto final, control de procesos, pasando por el aseguramiento de la calidad (cuyo paradigma era la anterior norma ISO 9002:1994), hasta la moderna idea de la excelencia empresarial. El siguiente gráfico relaciona esta evolución temporal con la creciente implicación de la Dirección.



En la década de los 80 Europa empezó a consolidar el aseguramiento de la calidad, mediante el apoyo de los estados a la certificación según normas ISO 9000, mientras en Japón existía el premio Deming a la calidad total (1951) y en Estados Unidos se empezaba a hablar del premio Malcon Baldrige (1987). En la última década Europa también ha comenzado a asimilar los conceptos de calidad total y se ha creado un premio europeo según el llamado modelo EFQM (1991).

La Fundación Europea para la Gestión de la Calidad (EFQM), ha definido el **concepto de calidad** como: "todas las formas a través de las cuales la organización satisface las necesidades y expectativas de sus clientes, su personal, las entidades implicadas financieramente y toda la sociedad en general".

La **satisfacción del cliente** queda determinada por la diferencia entre la percepción y las expectativas que éste tiene del producto o servicio. Al incorporar las expectativas del cliente, la calidad adquiere un carácter dinámico y personalizado, ya que éstas pueden ser muy diferentes en unos y otros clientes y, además, cambiantes en el tiempo.

La nueva ISO 9000:2000 define **gestión de la calidad** como "el conjunto de actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad". Dicho planteamiento, aunque es menos ambicioso que el de la excelencia empresarial, supera ampliamente el de **aseguramiento de la calidad**. Éste, enfocado fundamentalmente al sistema productivo de la organización, consideraba que calidad consistía en la "adecuación, o aptitud, para el uso", lo cual es insuficiente puesto que muchos productos y servicios son adecuados (cubren las prestaciones previstas) y, sin embargo, los clientes o usuarios a los que va destinado no lo perciben de igual modo.

La siguiente tabla establece una comparación entre los distintos planteamientos de la calidad.

LA CALIDAD ▶	CONTROL	ASEGURAMIENTO	GESTIÓN
Orientada a ▶	La producción		Al cliente (externo e interno)
Responsable ▶	Técnico o departamento de control de la calidad		Todo el personal
Se actúa porque ▶	Se ha detectado algún error o no conformidad		Existen objetivos planificados
Se aplica a ▶	Productos/servicios	Procesos productivos	Todos los procesos
Se actúa para ▶	Controlar errores	Modificar procedimiento	Eliminar causas
Actitud ▶	Reactiva	Reactiva	Proactiva
Participación ▶	No se espera	No es indispensable	Es imprescindible
Mejora continua ▶	No se descarta	Es deseable	Constituye un requisito
Materialización ▶	Plan de inspección	Manual de la calidad	Sistema de gestión
Normalización ▶	Modelos internos	Modelo ISO 9002	ISO 9001:2000, EFQM,...

B. Mejora continua

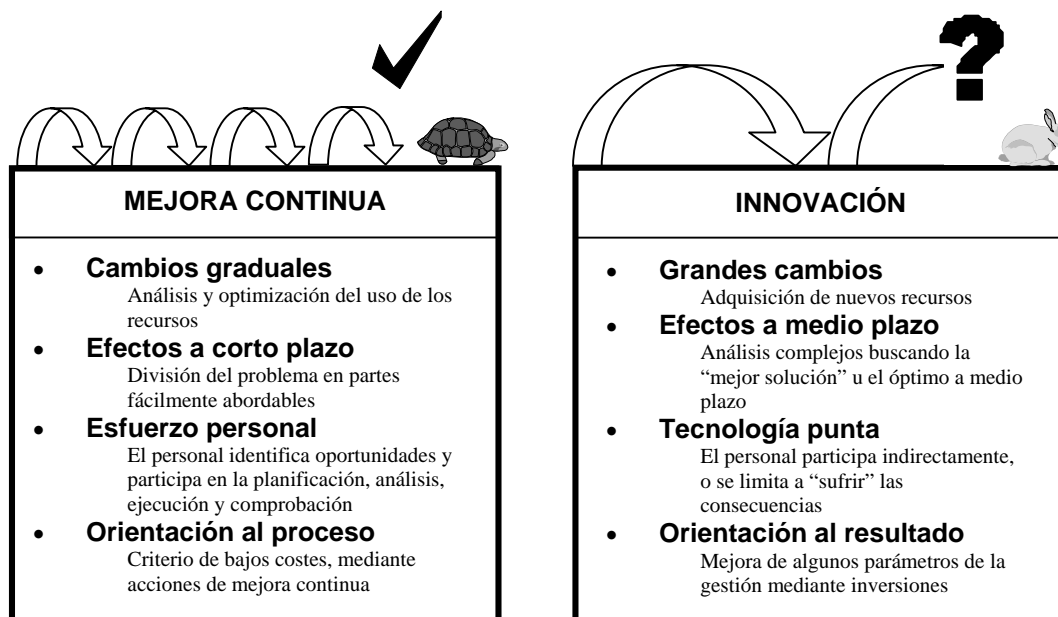
La idea de mejora continua estaba ya presente desde la aparición de los modernos sistemas de calidad: trilogía de Juran (Planificar, Controlar, Mejorar) y ciclo de Deming (Planificar, Ejecutar, Controlar, Actuar). Sin embargo, el concepto apareció de una forma más elaborada en el enfoque o filosofía **Kaizen**, término japonés que expresa la idea de ir introduciendo modificaciones para evolucionar hacia formas más eficientes de trabajar y para conseguir progresivamente un incremento de la productividad y alcanzar un mayor nivel de satisfacción del cliente.

Poner en práctica esta forma de trabajar, que considera los fallos como oportunidades de mejora, permitió a las organizaciones japonesas mantener una producción flexible, aumentar la calidad,

mejorar el rendimiento y todo ello con un enorme ahorro de costes, obtenido sin recurrir a reducciones de plantilla, a uso de materiales de calidad inferior, etc.

En la cultura de las organizaciones orientales el deseo de mejora ha pasado a formar parte de los hábitos inconscientes de trabajo. La calidad se antepone a los costes y a los plazos. El enfoque Kaizen, origen de la mejora continua, está basado en una serie de principios que se pueden reunir en los cinco siguientes.

- **Normalización:** se deben documentar y simplificar todas las actividades habituales de la organización. Este principio incluye las estrategias fomentadas por la Dirección con objeto de cambiar la cultura e involucrar y buscar el compromiso de toda la organización en la mejora.
- **Uso de técnicas** dirigidas a mejorar los índices de satisfacción y de productividad: sistemas de sugerencias, “just-in-time”, cero defectos (concepto que define la mentalidad de “*hacer las cosas bien a la primera*”), etc.
- **Orientación al cliente**, tanto externo como interno (normalmente, la persona que realiza la siguiente actividad en la cadena de valor). Kaizen da mucha importancia a la satisfacción del empleado, elemento fundamental para lograr un alto grado de compromiso por parte de la plantilla, y al equilibrio basado en la estrecha colaboración entre proveedores y clientes.
- **Planificación:** se debe realizar un diagnóstico para reflejar las comprobaciones, auditorías, objetivos y, sobretodo, la prevención y control de fallos reiterativos.
- **Grupos de trabajo:** la Dirección debe fomentar las aportaciones y la creatividad de todos los empleados y apoyar iniciativas de mejora a través de programas de formación y adiestramiento y de la creación de un sistema de comunicación fluido y eficaz.



Kaizen se apoya en el perfeccionamiento continuo del servicio a cargo de todo el personal de la organización (con una adecuada formación en una serie de herramientas y métodos), sin necesidad de grandes inversiones, pero engloba también la mejora radical mediante saltos, con el rediseño del servicio usando herramientas como el benchmarking o la reingeniería de procesos. A diferencia de la **innovación** (cambios drásticos y rápidos), se basa en el esfuerzo personal (sin grandes inversiones) y se centra fundamentalmente en mejorar gradualmente los procesos. El gráfico anterior establece una comparación entre mejora continua e innovación.

Un aspecto importante es que la mejora continua requiere un entorno adecuado para que sea posible un fuerte compromiso entre la organización y sus empleados, así como la estructura que permita recoger e integrar en la gestión del día a día la información de la mejora continua.

C. Calidad total

La implantación de programas de mejora continua supone concebir la organización como un todo donde se integran personas y actividades con el objetivo de satisfacer al cliente desechando las tareas carentes de valor y mejorando continuamente la actuación de la organización.

La **calidad total**, también denominada **TQM (Total Quality Management)**, se trata del enfoque más innovador de la gestión de las organizaciones. Aunque el concepto ha ido evolucionando con el tiempo, sus características fundamentales son tres:

- Abarca todas las actividades que realiza la organización y requiere la participación de todo el personal, cualquiera que sea su nivel.
- Tiene por objeto definir y satisfacer las necesidades de los clientes internos y externos con productos y servicios que estén libres de defectos.
- Dado que las necesidades de los clientes varían con el tiempo, se incorpora el concepto de mejora continua como parte del concepto de calidad total.

Calidad es determinar y cumplir los requisitos de los clientes con el propósito de satisfacer sus necesidades y expectativas.		
<p>Es de aplicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❶ Tanto al cliente interno como al cliente externo ❷ A todos los productos tangibles y a los servicios. ❸ En todo momento. 	<p>Requiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❶ El compromiso del equipo directivo. ❷ La involucración de todos los empleados. ❸ Trabajar conjuntamente con los clientes y a los proveedores. ❹ Establecer objetivos y revisarlos. 	<p>Para conseguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❶ La conformidad con los requisitos. ❷ Prevenir las no conformidades. ❸ La mejora continua.

D. Calidad integrada y concertada

La **calidad integrada** ha de tener en cuenta simultáneamente:

Los resultados de la organización.

La satisfacción de los clientes externos.

La satisfacción del personal (que incluye la prevención de riesgos laborales).

La satisfacción de la sociedad (que incluye la disminución de los impactos ambientales).

La **calidad concertada** supone la participación de los clientes y proveedores en los procesos de mejora. Este concepto es particularmente importante en sectores como el del transporte, donde el servicio final es el resultado de la cooperación entre diversos actores (que, además, en muchos casos no actúan como proveedores dependientes sino en régimen de igualdad con otros participantes) a lo largo de una cadena de transporte.

En el transporte, otros ejemplos de calidad concertada son las alianzas con clientes (caso de cargas Renfe) o las modernas relaciones logísticas de partenariado (con reparto de beneficios)

entre operadores logísticos y clientes. En estos casos, se trata de dar un paso más y de armonizar y coordinar los procesos de la organización con los de los cargadores.

I.A1.3 RELACIÓN DE LA CALIDAD CON OTROS CONCEPTOS

La calidad es un concepto muy amplio. Contrastarlo con otros conceptos ligados a la cultura y la gestión general de las organizaciones ayuda a comprender su amplitud y sus limitaciones.

A. Identidad cultural, estrategia y gestión de la calidad

Las organizaciones con vocación de supervivencia a largo plazo y de liderazgo de su sector están formadas fundamentalmente por personas reunidas entorno a una **identidad cultural** poderosa, constituida por la existencia de:

- una misión nítida y conocida de forma generalizada (el propósito u objetivos del negocio),
- una visión compartida (medios y valores con los que la misión será llevada a cabo), y
- una simbología explícita (las señas de identidad).

La **estrategia** es la formulación integrada y coherente de las políticas y acciones definidas por la organización para tratar de alcanzar sus objetivos. Mediante su estrategia, la organización decide cuáles serán los factores claves de éxito y en qué forma la gestión de la calidad ha de ayudar a conseguir los objetivos marcados.

La experiencia de muchos años ha puesto de manifiesto que la gestión de la calidad no puede representar toda la estrategia de la organización. En ese sentido, la estrategia es más amplia que la gestión de la calidad, ya que una organización puede estar prestando servicios excelentes a clientes satisfechos pero ignorando cambios en los mercados que pueden poner en peligro su posición en el futuro. La llamada economía de las tecnologías avanzadas ofrece algunos ejemplos.

Los altos niveles de calidad de un servicio no son necesariamente sinónimos de éxito o de una buena estrategia, pero la gestión de la calidad puede proporcionar bases para lograr ventajas competitivas. En último término, la gestión de la calidad debe ser una componente de la estrategia de la organización y la satisfacción del cliente una prioridad.

Por su parte, la **gestión de la calidad** ayuda a la concreción de la estrategia de una organización, ya que transforma los enfoques globales propios de los planes estratégicos en enfoques concretos, del día a día (mejora o reingeniería de determinados procesos, proyectos para dar mayor satisfacción a los clientes, etc.). El siguiente gráfico muestra de forma esquemática el significado y relación mutua de estos conceptos.



B. Calidad y marketing

El objetivo de la gestión de la calidad en la organización consiste en producir un servicio sin fallos (sin costes de no calidad) de manera regular y atendiendo a las necesidades del cliente. El propósito del marketing es conseguir clientes, determinar exactamente lo que quieren y conseguir que compren el servicio y que se transformen en clientes fieles.

Calidad y marketing tienen en común, entre otros aspectos, la apreciación de las expectativas del cliente. Por otra parte, entre ambos, debe existir una buena coordinación de esfuerzos, para no trasladar al cliente una impresión errónea del servicio (crear unas expectativas excesivas).

C. Calidad y normalización

La gestión de la calidad busca la normalización de los procesos de producción de los servicios. Por otra parte, las mismas normas sobre calidad suponen un esfuerzo de normalización. Sin embargo, no conviene perder de vista que la calidad total y la mejora continua deben combinar esta tendencia hacia la normalización con los cambios (innovación en productos o procesos) necesarios para mejorar la posición de la organización en el mercado. En consecuencia, la normalización de las prácticas de mejora del negocio y de la calidad debe estar ligada a la mejora continua y a la permanente adaptación a las necesidades del cliente.

D. Calidad y competitividad

La **competitividad** es la capacidad de una organización para mantener y aumentar su presencia en el mercado o sector específico en el que opera, al tiempo que obtiene una adecuada rentabilidad de sus inversiones. Depende de una serie de factores externos (tipos de interés, flexibilidad del mercado laboral, capacitación y formación, dotación de infraestructuras, etc.) y de factores internos (governables por la organización) que son los que determinan la calidad y la productividad.

Identificar y satisfacer las necesidades de los clientes es el fundamento de la calidad pero, para ser competitiva, la organización tiene que conseguir esto al menor coste. Para ello, es preciso gestionar adecuadamente los recursos y eliminar las operaciones que no añadan valor al producto o servicio, así como los costes de la no calidad.

La elección de las dimensiones en las que una organización quiere competir (innovación, tecnología, precio, atención al cliente,...) es una parte del desarrollo de su estrategia. No todas optan por una estrategia basada en una clara orientación al cliente, pero se han identificado algunos factores comunes en las organizaciones que con más éxito crean valor para sus clientes:

- Calidad de servicio definida por sus propios clientes, reconfirmada y corregida periódicamente.
- Compromiso absoluto de la Dirección con la mejora cultural, de gestión y de métodos operativos.
- Formalización del proceso de mejora continua (objetivos, medidas, análisis, benchmarking,...).
- Total implicación del conjunto de empleados en el proceso de cambios y de mejora continua.

E. Calidad y valor

La orientación al cliente obliga a maximizar los atributos del producto/servicio a los que el cliente otorga más valor. El **análisis del valor** es un método para obtener la mejor adecuación de un producto/servicio a las necesidades del cliente. En cierta medida, puede decirse que se trata de la reingeniería del proceso de diseño del producto o servicio con objeto de producir con el menor coste todas las funciones (las utilidades o atributos) que el cliente desea y sólo éstas (eliminando las restantes y los costes que conllevan).

El análisis del valor comporta básicamente descomponer un producto/servicio en funciones para desvelar lo que es deseado/útil y añade valor para el cliente. La medida del valor de cada función (coste de las funciones técnicas que lo soportan) acerca al mismo lenguaje al cliente y a la organización para permitir eliminar las funciones que no añaden valor.

Así como la medida de la satisfacción del cliente traduce en términos de atributos de servicio las expectativas y deseos del cliente, el análisis del valor traduce los procesos técnicos internos en funciones o atributos del servicio. Es, por así decir, la otra parte del puente que vincula deseos del cliente con propiedades del servicio.

En este contexto, los SGC desempeñan un papel importante ya que posibilitan la eliminación de los costes que no añaden valor al servicio (disminución de controles, eliminación de fallos, etc.) y también la reducción de los costes de aquellas actividades a las que el cliente no les atribuya un valor directo (por ejemplo, la planificación del servicio) pero que son imprescindibles para el funcionamiento de la organización y para la realización correcta del servicio.

I.A1.4 MODELOS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

Este apartado proporciona una primera aproximación sólo a los dos modelos más conocidos en el contexto de las organizaciones europeas, si bien se aportan referencias para ampliar información relacionada con otros modelos citados.

A. Necesidad de modelos de referencia

Además de las diversas definiciones de calidad, también se han elaborado distintas metodologías o modelos para tratar de articular la aplicación práctica de los conceptos y su conexión con la gestión de las organizaciones. En el mapa de la calidad que encabeza este capítulo se han recogido los más frecuentemente usados o citados en la literatura técnica.

Se trata de saltos cualitativos hacia una gestión más autoexigente, que van incorporando cambios, producto de la experiencia y necesidades de las organizaciones para crear más valor y ser más competitivas. A su vez, algunos enfoques (también llamados filosofías de gestión) que han sido precedentes de los actuales modelos de calidad, (mejora continua, por ejemplo) han sido asimilados como parte de los nuevos modelos.

Los modelos más estructurados y globales vigentes actualmente pueden agruparse en dos tipos:

- **modelos certificables**, al que pertenece la nueva norma ISO 9001:2000, el sello de excelencia europeo y el sello de servicio certificado.
- **modelos de autoevaluación**, como el Deming (premio nacional de la calidad en Japón desde 1951), el Malcom Baldrige (premio nacional de la calidad en EEUU desde 1987), el modelo EFQM (premio europeo a la calidad desde 1991) y el modelo iberoamericano de excelencia en la gestión (premio iberoamericano de excelencia en la gestión desde 1999).

B. El modelo certificable de la nueva norma ISO 9001:2000

La norma ISO 9001:2000 establece los requisitos para que un SGC sea certificable por tercera parte. Aunque la anterior versión (ISO 9002:1984), modelo que ha servido para certificar numerosas organizaciones de transporte, ya prevé la detección, corrección y prevención de las no conformidades, con la nueva norma el cliente gana protagonismo.

La organización debe reforzar su compromiso con el cliente y demostrar que se aplican métodos y técnicas para evaluar la satisfacción del cliente, sus necesidades y expectativas. Para traducir esta orientación al cliente en una efectiva mejora del servicio, la norma establece la gestión de los procesos y mediciones para la mejora continua, temas que serán objeto de los siguientes capítulos.

C. Modelo EFQM de autoevaluación

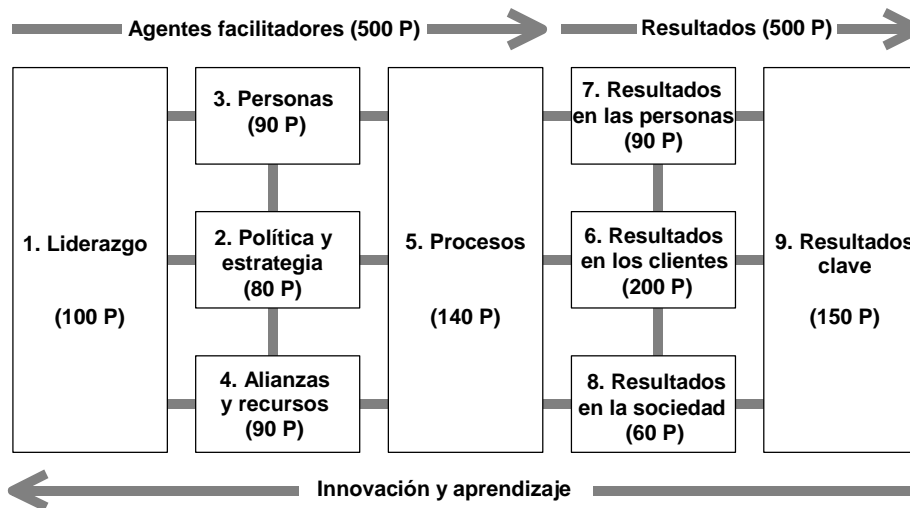
Después de los éxitos desde el punto de vista de promoción y difusión que tuvieron los premios Deming (Japón) y el Malcom Baldrige (Estados Unidos) en los años 80 y 90, Europa se decidió a crear un premio siguiendo un modelo de calidad total o de excelencia.

El modelo **EFQM** fue desarrollado por la “**European Foundation for Quality Management**” y tiene por objeto ayudar a las organizaciones a conocerse mejor y a mejorar su funcionamiento de forma continua y permite la integración de otras metodologías o modelos de gestión de la calidad (ISO9001:2000, por ejemplo) en un esquema global de gestión.

Es un modelo no normativo (al contrario que el de las ISO 9001:2000), fundamentado en la autoevaluación, mediante un análisis detallado del funcionamiento del sistema de gestión de la organización, usando este modelo como referencia. Va más allá de las normas ISO y su aplicación demanda una gran exigencia a las organizaciones en cuanto a aplicar efectivamente en la práctica diaria (en el diseño del servicio, la operación, los resultados,...) la orientación al cliente. Una organización excelente implica no sólo unos buenos resultados económicos y operativos, sino también clientes internos y externos satisfechos y una buena imagen en la comunidad.

El EFQM está formado por nueve partes llamadas **criterios**, representados en la figura adjunta, que permiten evaluar el progreso de la organización hacia la excelencia. Estos criterios se dividen en dos grupos:

- cinco criterios referidos a **la actuación de la organización** (y se les conoce como el grupo de los agentes facilitadores).
- cuatro criterios que se refieren a **los logros de la organización** (y se les conoce como el grupo de los resultados).



Agente facilitador	Este criterio trata de...
Liderazgo	Cómo el equipo directivo y de los demás líderes promueven una cultura común de calidad total
Política y estrategia	Cómo se establecen objetivos, planes y acciones
Personas	Cómo la organización aprovecha el potencial de su personal
Alianzas y recursos	Cómo la organización gestiona sus "partners" y recursos de manera eficaz y eficiente
Procesos	Cómo la organización trata sus procesos, en particular: <ul style="list-style-type: none"> • La mejora de los procesos mediante las innovaciones precisas para satisfacer las necesidades de los clientes y de los otros actores y la forma de generar un valor creciente para todos ellos. • El diseño y desarrollo de servicios a partir de las necesidades y expectativas de los clientes. • La gestión de las relaciones con los clientes y su intensificación y mejora.

El enfoque hacia la excelencia exige que los resultados (lo que la organización consigue para sus inversores, su personal, sus clientes y para la sociedad) muestren una tendencia positiva y que sean consecuencia de los agentes. A su vez, estos últimos, descritos en la tabla adjunta, han de aprender y mejorar y han de formar parte de la operativa diaria de la organización.

I.A1.5 HERRAMIENTAS PARA LA CALIDAD

Además de modelos, la gestión de la calidad necesita métodos y herramientas, para analizar y resolver problemas, para efectuar medidas de la calidad, realizar comparaciones con otras organizaciones, rediseñar procesos o cualquier otra acción. A continuación se presentan muy sintéticamente algunas herramientas que pueden ser de utilidad para las organizaciones de transporte o que pueden ayudar a comprender el funcionamiento y esencia de otras herramientas o metodologías.

A. Benchmarking

Como método de mejora de la calidad, el benchmarking se basa en fuentes externas a la organización: la **comparación con las mejores prácticas de la competencia**, aunque también puede ser aplicado dentro de la organización (comparación entre procesos). El objetivo no es la copia de productos o servicios, sino el estudio de otros procesos para poder aprender y mejorar los procesos propios.

B. Reingeniería de procesos

La reingeniería consiste en un método de **mejora radical de un proceso** cuando la mejora continua no permite situarse al nivel de competitividad necesario o cumplir las expectativas del cliente. Supone el rediseño de un proceso y no existe una formulación definida para llevarla a cabo.

La participación de todos los afectados (especialmente de los participantes reales en el proceso, que no son los que van a las reuniones) es un aspecto crítico que reviste particular importancia en un servicio como el transporte, donde también participan actores externos a la organización. La reingeniería del servicio ha de buscar la simplificación y armonización de los procesos y su expresión en términos de resultados (particularmente para el cliente).

C. Ciclo de la mejora continua de Deming (Plan, Do, Check, Act)

La rueda de Deming, o ciclo PDCA (en castellano, Planificar, Ejecutar, Controlar y Actuar), es la principal técnica de la mejora continua que se desarrolla en cuatro fases.

- **Planificar:** individualizar cada problema, recoger datos para conocerlo, definir objetivos, pensar en una hipótesis de solución, estudiar las relaciones causa-efecto, definir las causas prioritarias y las acciones correctivas y, en síntesis, elaborar un diseño de la solución del problema.
- **Ejecutar:** probar y aportar pruebas que confirmen que el diseño y sus hipótesis son correctos.
- **Comprobar:** comparar el diseño con el resultado de las pruebas.
- **Actuar:** si las pruebas confirman la hipótesis corresponde normalizar la solución y establecer las condiciones que permitan mantenerla, pero si las pruebas no confirman las hipótesis corresponde empezar otro ciclo.

D. REDER

El método REDER (**Resultados, Enfoque, Despliegue, Evaluación y Revisión**, RADAR en inglés) es un instrumento para la evaluación usado en el modelo EFQM de excelencia empresarial. También se emplea para puntuar las solicitudes al Premio Europeo a la Calidad (matriz de puntuación REDER). Consta de cuatro partes:

Enfoque	Se refiere a lo que la organización orientada a la excelencia ha decidido hacer y las razones para ello. El enfoque requiere una definición clara de los procesos y una orientación hacia todos los grupos de interés del modelo EFQM.
Despliegue	Comprende las acciones que la organización emprende para ejecutar el enfoque.
Evaluación y revisión	Abarca la evaluación del enfoque y su despliegue, así como la revisión de ambos para aprender y practicar la mejora continua.
Resultados	Engloba los logros alcanzados por una organización orientada a la excelencia. Estos resultados se refieren a las áreas relevantes de la organización.

E. Cuadro de mando integral

El Cuadro de mando integral de Kaplan y Norton es un método que permite realizar una síntesis de indicadores ligados a objetivos estratégicos para que la Dirección pueda observar el negocio en su totalidad. Estos indicadores están ligados mediante relaciones causa-efecto a cuatro aspectos o perspectivas de la organización: la financiera, la del cliente, la del personal y la del aprendizaje y rendimiento de la organización. Este cuadro constituye una de las herramientas del modelo EFQM.

F. Grupos de mejora y círculos de calidad

Es importante que la organización mantenga una comunicación fluida tanto en el ámbito externo como en el interno. Una forma de fomentar esta última es a través de grupos de trabajo, método muy favorable en lo relativo a la calidad y que pretende que el resultado obtenido sea la suma de los esfuerzos individuales.

Para que un grupo de trabajo sea efectivo ha de estar formado por una serie de personas conocedoras del tema a tratar o directamente involucrados en él. Es fundamental que en un grupo se asignen claramente funciones y responsabilidades a cada miembro, así como crear un ambiente distendido y flexible, donde sean aceptadas todas las opiniones.

Hay diversas variaciones a la hora de trabajar en equipo. Dos de ellas son los grupos de mejora y los círculos de calidad, pero existe una clara diferenciación entre ambos.

El objetivo de un **grupo de mejora** es resolver un problema concreto (que afecta diversas áreas de la organización, requiere una solución urgente,...). El grupo es nombrado y supervisado por la Dirección, quien define el problema y los objetivos que se pretendan alcanzar, estudia el problema, establece acciones a llevar a cabo y se disuelve al finalizar su cometido.

Un **círculo de calidad** es un pequeño grupo de personas que se reúnen con carácter voluntario y periódicamente, para detectar, analizar y buscar soluciones a problemas que se suscitan en el ámbito de su área de trabajo. Su objeto es que los problemas sean estudiados y resueltos por las personas a quienes les afectan directamente (los componentes del círculo eligen el problema a tratar), además de propiciar una mejor comunicación y concienciar sobre la importancia de la calidad, sobre la necesidad de mejora continua entre el personal, de intercambiar experiencias, etc.

G. Tormenta de ideas (brainstorming)

Es una técnica destinada a generar ideas dentro de un grupo de trabajo. Este grupo ha de estar formado por conocedores del tema a tratar, en un ambiente informal, donde se consigan la mayor cantidad de ideas. Para ello, se escoge a alguien para que actúe de coordinador y apunte las ideas.

Esta herramienta, se puede utilizar para aportar creatividad en grupos de trabajo, para obtener un número considerable de ideas sobre algún aspecto en concreto, para identificar oportunidades de mejora, soluciones a problemas,... Los pasos a seguir son:

- Enunciado del tema.
- Todos los participantes lanzan sus ideas y sugerencias (por escrito y en silencio o por turno).
- Toda idea es aceptada.
- Revisión y comprobación de la lista que se haya generado.

H. Diagrama de afinidad

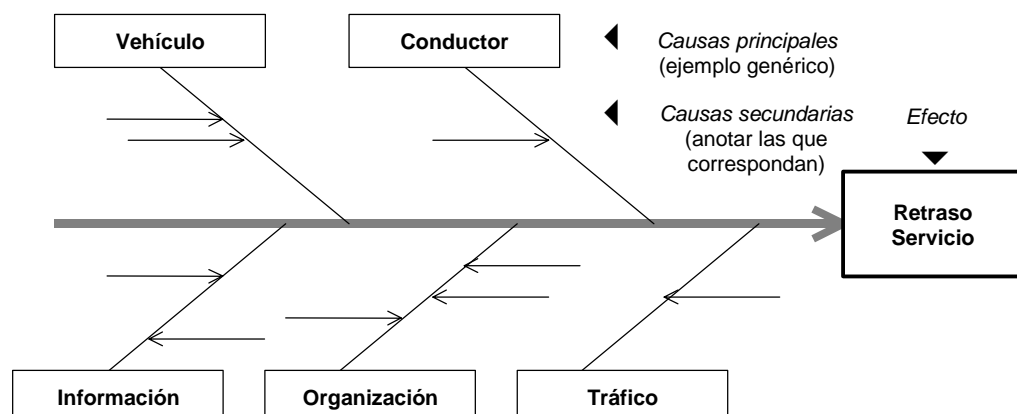
El diagrama de afinidad, junto con la tormenta de ideas sirve para fomentar la creatividad. También se ha de obtener recopilando ideas en un grupo de trabajo que, para mayor aprovechamiento, debería estar formado por personas de distintas áreas de una organización, que compartan experiencias y opiniones sobre un tema que previamente se haya escogido (ha de ser un tema de difícil comprensión o genérico, que necesite ser descompuesto en diferentes factores).

Estas ideas ordenadas y clasificadas son el punto de referencia para el comienzo de posteriores trabajos. Los pasos a seguir son:

- Enunciado del tema y tormenta de ideas escritas en tarjetones
- Agrupación de tarjetones por afinidad tras discusión en común
- Los participantes asignan un rango de importancia a cada agrupación
- Disposición ordenada de los agrupamientos

I. Diagrama causa-efecto

El diagrama causa-efecto, también llamado **diagrama de Ishikawa o de espina de pescado**, es la representación de varios elementos (causas) de un sistema que pueden contribuir a un problema (efecto). La siguiente figura muestra un ejemplo de este diagrama.



Está considerado como una de las principales herramientas de la calidad y requiere estos pasos:

- Sintetizar el problema en una frase o expresión
- Obtener el listado de posibles causas (mediante brainstorming, diagrama de afinidad,...)
- Agrupar, priorizar y analizar la responsabilidad de cada una
- Ayudarse del gráfico para identificar las causas principales

J. Diagrama de Pareto

Se trata de un **gráfico en forma de barras**, donde queda representado el nivel de importancia de los factores que influyen en un problema determinado. También es conocido como el **diagrama 80-20**, una forma de indicar que el 80% de los problemas son ocasionados por el 20% de las causas.

Este diagrama permite conocer cuál es la causa o causas principales de un problema, identificar las áreas de mejora y utilizar los recursos disponibles sobre éstas. Requiere estos pasos:

- Seleccionar el problema y factores que intervienen en él
- Determinar las ocurrencias de cada factor, % sobre la suma de todos los valores y % acumulado para cada factor
- Representar los factores en el eje horizontal y las ocurrencias en el vertical

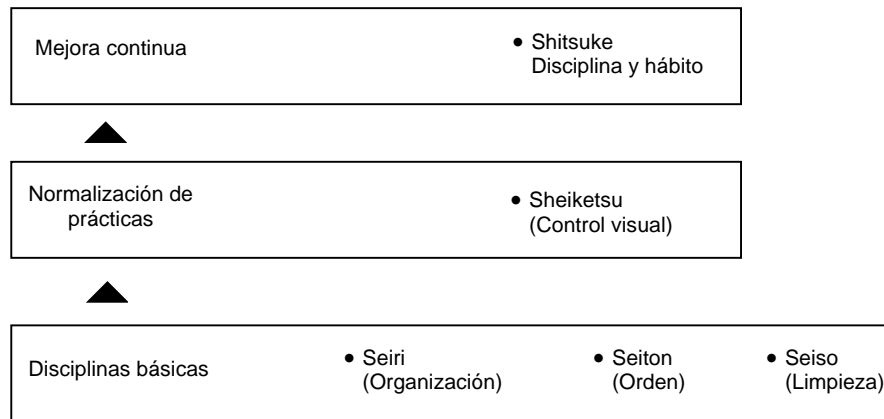
K. Las 5 S

Los SGC de las organizaciones más competitivas requieren que exista un ambiente de trabajo organizado y armonioso, que facilite la participación abierta, completa e innovadora del personal y que esta participación no se vea afectada por los desarreglos internos y la falta de espacios y comodidades mínimas, que provocan tardanzas en la localización de las informaciones, incomodidad en el área física, espacios deficientes, suciedad, etc.

El ambiente de trabajo es responsabilidad de la organización, que debe facilitar los medios para lograr espacios laborales seguros y confortables, pero también lo es de los empleados, quienes con sus hábitos pueden marcar la diferencia entre un ambiente de trabajo en apariencia favorable y uno realmente óptimo que haga posible obtener, al mismo tiempo, satisfacción personal y productos o servicios de excelente calidad para los clientes.

“5S” es una manera sistemática para conseguir entornos de trabajo limpios y ordenados. El nombre está relacionado con la inicial de 5 palabras japonesas que se pueden traducir por: **orden, limpieza, organización, disciplina y control visual**. Se trata de cualidades que, en general, no son innatas a las personas o a las organizaciones y que tampoco se les otorga una gran importancia. Sin embargo, se constata que las organizaciones consideradas excelentes aplican estas disciplinas mientras que las caracterizadas por su mala gestión son las que menos importancia dan a la organización, limpieza y orden de sus instalaciones y puestos de trabajo.

Lo que se intenta conseguir no son suelos limpios, armarios ordenados,... por su efecto estético sino que organizar, ordenar y limpiar es un planteamiento sistemático de gestión que refleja la actitud general de la Dirección ante el trabajo y que repercute en los aspectos fundamentales de la calidad, la eficacia y el rendimiento de los procesos, la utilización de los recursos y el buen funcionamiento general de la organización. El siguiente gráfico muestra la relación de estos conceptos con la mejora continua así como el orden de su implantación en una organización.



Las 5S forman parte de una cultura de atención al detalle, están directamente relacionados con las disciplina en la organización y han demostrado que constituyen una buena herramienta para involucrar las personas en la adecuación y conservación de su entorno de trabajo, lo que tiene incidencia destacada en la motivación, las relaciones laborales y el progreso de las actividades de mejora continua.

L. 6 Sigma

La metodología 6 Sigma de mejora continua nació en EE.UU. en los años 80 y se fue desarrollando como herramienta de calidad que permite mejorar la satisfacción del cliente, reducir los costes, mejorar la calidad, el rendimiento y la capacidad de los procesos, tanto productivos como de servicios.

El objetivo de 6 Sigma es reducir la variabilidad de las características críticas a valores de 6 Sigma, es decir, llegar a conseguir un nivel de 3.4 defectos por millón de oportunidades, al mismo tiempo que busca la máxima rentabilidad a través del crecimiento y/o la eficiencia en general. Actualmente se ha convertido en una herramienta de trabajo y también en una filosofía de gestión, una manera de trabajar hacia la excelencia empresarial en términos de calidad y productividad.

Basándose en técnicas estadísticas ampliamente conocidas, lo que la metodología 6 Sigma ha hecho, es dotarlas de continuidad y enlazarlas con el concepto de mejora continua, a partir de la definición, medida, análisis y control de las variables críticas del negocio que más impactan al cliente, sea interno o externo.









El siguiente cuadro presenta una comparación entre el Kaizen (origen de la mejora continua) y 6 Sigma:

	KAIZEN	6 SIGMA
Enfoque ▶	Cultural	Basado en datos
Orientado a ▶	Evitar despilfarros, malas prácticas, derroches,...	Reducir los costes de no calidad
Método ▶	Buzón de sugerencias,...	Definir > Medir > Analizar > Mejorar > Controlar
Equipo ▶	Dirección departamental	Basado en proyectos concretos
Indicadores ▶	Reducción de costes, ahorros, reducción de defectos,...	

I.A1.6 ALGUNAS FUENTES DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOBRE LA CALIDAD

Internet proporciona abundantes fuentes de Información para temas de calidad. A continuación se presentan unas páginas que ofrecen la posibilidad de ampliar y detallar contenidos.

American Society for Quality (ASQ)	 www.asq.org
Información Española para la Calidad	 www.aec.es
	 información general sobre calidad, sobre modelos, métodos y herramientas y enlaces de interés
Comité Europeo de Normalización (CEN)	 www.cenorm.be
Comité ISO/TC 176	 www.tc176.org
	 Comité técnico responsable de la revisión de ISO 9000, gestión de la calidad
Comité ISO/TC 207	 www.tc207.org
	 Comité técnico responsable de la revisión de ISO 14000, gestión ambiental
Customer Care Institute	 www.customercare.com
	 Temas sobre satisfacción del cliente
European Foundation For Quality Management	 www.efqm.org
	 Información sobre el modelo EFQM
Edwards Deming Institute	 www.deming.org
European Organisation for Quality (EOQ)	 www.eoq.org
Institut Català de Tecnologia (ICT)	 www.ictnet.es
	 Información, artículos, etc. A destacar foros abiertos de TQM, normas ISO, etc.
International Organization for Standardization (ISO)	 www.iso.ch
	 www.iso.ch/iso/en/iso9000-14000/iso9000/transition.html
	 www.iso.ch/iso/en/iso9000-14000/iso9000/faqs.html
Leadership Factor	 Documentación sobre transición de ISO 9000:1994 a ISO 9000:2000
	 www.leadershipfactor.com
Modelo de excelencia Baldrige	 Metodología para el análisis de la satisfacción del cliente
	 www.baldrige.com
Página personal	 personales.jet.es/amozarrain/index.html
	 Información práctica sobre calidad, muy clara y estructurada (ISO 9001:2000...)
Premio Malcolm Baldrige	 www.quality.nist.gov
Principios de gestión de la calidad	 qmp.wineasy.se/principles.html

Quality Magazine	 www.qualitymag.com
	 Información sobre metodología para la gestión de la calidad
Secretariado ISO/TC 176/SC 2	 www.bsi.org.uk/iso-tc176-sc2
	 Secretariado del comité técnico responsable de la revisión de ISO 9000
Sociedad Latinoamericana para la Calidad	 www.calidad.org
	 Información general y artículos sobre modelos, métodos y herramientas
TQM Asesores	 www.tqm.es
	 Información general sobre calidad y satisfacción del cliente