

ESTRUCTURAR LOS PROCESOS Y MEJORAR LA COMUNICACIÓN – ACTIVIDADES CLAVE PARA POTENCIAR LA CALIDAD

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. mult. Prof. h.c. Tilo Pfeifer
Dipl.-Ing. Horacio Borghese

Cátedra de metrología y gestión de la calidad
Laboratorio de Máquinas-Herramienta e Ingeniería de la Producción (WZL)
RWTH Aachen Alemania

La implementación de un sistema de gestión de la calidad es uno de los mayores desafíos con los que se puede enfrentar un manager. Este desafío debe tener por objetivo integrar e interrelacionar de forma eficiente y eficaz innumerables factores (empleados, métodos, procesos, etc.) dentro de un solo sistema [01].

Dentro de un sistema de gestión de la calidad moderno es necesario identificar y definir los diferentes procesos clave de la organización. Un proceso describe el desarrollo de diferentes actividades que persiguen un objetivo principal común. A su vez un proceso se caracteriza por atravesar una serie de límites, tanto personales, como así también funcionales y organizativos.

La eficacia y la eficiencia con que funcionan dichos procesos dependen en gran medida de una correcta comunicación entre las áreas o personas que se encuentran involucradas en los procesos. En este artículo se dan consejos sobre aspectos que deben ser tomados en cuenta para una correcta definición de los procesos dentro de un sistema de gestión de la calidad y su adecuada implementación. A su vez se presenta un método validado en la práctica para el análisis, establecimiento y el desarrollo de la comunicación interna como un factor clave para el óptimo funcionamiento de los procesos en la organización [02].

Introducción

A través de los años y debido al principio de la división del trabajo, las empresas se desarrollaron con una fuerte orientación funcional. Para cada uno de los diferentes problemas se definieron departamentos o áreas específicas que trabajaban en forma independiente unas de otras. Además se establecieron rígidas estructuras organizativas generando de este modo barreras jerárquicas. Así surgieron islas organizativas caracterizadas por déficits en la información y en la comunicación tanto vertical como horizontal dentro de la organización. De modo empírico se determinó que los mayores problemas en la comunicación es justamente en la cooperación interdepartamental (Figura 1).

De allí que es necesario abandonar el pensamiento departamental para pasar a un pensamiento orientado hacia los procesos. Dentro de este contexto la calidad se define como la óptima satisfacción de los requisitos dentro de una red de relaciones de cliente-proveedor [03].

Las organizaciones que deben implementar un sistema de gestión de la calidad o que tienen que adecuar sus actuales sistemas de gestión de la calidad se encuentran frente a una difícil tarea. A modo de marco de referencia se les ofrece a las organizaciones diferentes normas en las que se establecen los requisitos mínimos para el desarrollo y creación de sistemas de gestión de la calidad. Como base se encuentra especialmente la norma ISO 9001 aplicable no sólo en organizaciones productoras sino también en organizaciones de servicios. Dicha norma presenta un modelo de los procesos que se realizan en una organización, partiendo del cliente para establecer los requerimientos y llegando al cliente ya sea con un producto o bien con un servicio para satisfacerlo (Figura 2). A su vez existen normas específicas para determinados sectores, como es el caso de la ISO/TS 16949 en la industria automotriz.

Las últimas revisiones, tanto de la ISO 9001 en el año 2000 como así también de la ISO/TS 16949 en el año 2002, les brindan a las organizaciones la oportunidad de reorganizar y mejorar sus sistemas de gestión de la calidad [04].

El éxito en la implementación de un sistema de gestión de la calidad depende en gran medida de la forma en que se lleva adelante dicho proyecto. Luego de una identificación de los requisitos y de los procesos se lleva adelante la definición de la estructura del sistema y de los procesos dentro del mismo. De estas definiciones surge una necesidad de cambio que se debe entender como una reorganización del sistema. Finalmente se deben sentar las bases que permite una mejora continua del sistema. Una herramienta muy valiosa para el análisis y mejora de procesos es la matriz de la estructura del proceso. En el presente trabajo se presentan brevemente los pasos a seguir para la correcta identificación, definición e implementación de los procesos en la organización, los puntos críticos a considerar a la hora de definir los procesos, como así también el uso del método de la matriz de la estructura del proceso.

Desarrollo

1 Definición de los requisitos e identificación de los procesos

Una de las primeras actividades para la implementación de un sistema de gestión de la calidad orientado hacia los procesos es la determinación de los requisitos relevantes. Sin una clara definición de estos requisitos no se pueden identificar los puntos a modificar o a mejorar, ni se asegura la satisfacción de los requerimientos de los usuarios (Figura 3).

Por un lado se cuenta con requisitos internos planteados por los usuarios del sistema. De los objetivos definidos en el anterior paso se derivan requisitos internos para la definición de los procesos, los cuales hacen que estos procesos sean hecho a medida de la organización.

Por el otro lado existen requisitos externos definidos en las normas de la calidad, los cuales deben ser listados en primer lugar para analizar hasta que punto los procesos de la organización cubren los requisitos de la norma (requisitos externos) y en segundo lugar para permitir una posterior comprobación del cumplimiento de todos los requisitos teniendo una visión del conjunto [05].

Los requisitos se cumplen en la medida en que se realizan determinadas actividades, las cuales deben ser identificadas y agrupadas en los procesos críticos para el éxito de la organización. La dirección es la encargada de definir la política y objetivos y por lo tanto también es responsable de la identificación de los procesos críticos.

Para ello es necesario primero tener en claro qué es un proceso. Cualquier actividad u operación que recibe entradas (inputs) y las convierte en salidas (outputs) puede ser considerada como un proceso. Casi todas las actividades y operaciones de los productos o servicios son procesos [06]. Un proceso describe el desarrollo de actividades dentro de la organización que persiguen un objetivo determinado. Además está caracterizado por atravesar los límites funcionales, organizativos y personales. Como ejemplos se pueden nombrar el proceso de “diseño” (del bosquejo hasta el producto), el proceso de “tramitación de pedidos” (desde el pedido hasta la entrega), o el proceso de “planificación e innovación industrial”. Todos estos procesos tienen en común que las funciones de construcción, ventas, planificación, calidad, etc. se encuentran relacionadas a través de dichos procesos (Figura 4).

Un sólo proceso puede ser a su vez dividido en elementos menores, en subprocesos, los cuales pueden ser nuevamente divididos. Esta división puede ser llevada adelante hasta alcanzar el nivel de división más bajo, siendo éste el nivel de las actividades o tareas. Una actividad está caracterizada por no atravesar ningún límite funcional. Para cada subproceso o actividad es posible asignar una persona responsable de llevarla a cabo. Un proceso además está caracterizado por una transferencia de objetos tanto materiales como inmateriales entre los subprocesos (Figura 5).

Los procesos pueden clasificarse en procesos clave, de soporte y estratégicos. Las tres clases son importantes para el funcionamiento de la organización, pero se diferencian en el objeto de referencia.

Los procesos clave van desde la investigación y desarrollo de productos nuevos, su diseño y producción hasta el transporte y entrega del producto. Se pueden resumir como los procesos que tienen contacto directo con el cliente, tanto por medio de la formulación de los requisitos como también a través de su satisfacción con el producto o servicio. Para garantizar la realización de los procesos clave se necesitan procesos de soporte tales como compras y personal [07]. Los procesos estratégicos son los que se encargan de la definición de la política y los objetivos de la organización.

En un mapa de procesos se grafican los procesos clave, de soporte y estratégicos, visualizando así su interrelación (Figura 6).

2 Estructuración del sistema y definición de los procesos

Antes de iniciar la definición de los procesos es necesario el establecimiento de la estructura de los mismos, sin la cual se pierde rápidamente de vista lo esencial como así también la visión del conjunto [08]. La clasificación en procesos clave, estratégicos y de soporte se puede usar para la estructuración del sistema. Cada proceso incluye diversos subprocesos, índices y reglas que se derivan de los requisitos tanto internos como externos.

Si se tiene como objetivo la certificación es indispensable comparar los procesos de la organización con los requisitos de la norma elegida. Para este paso se puede usar una matriz en la que se representan en un eje los requisitos de la norma y en el otro los procesos de la organización (Figura 7). Hay que comprobar que todos los procesos de la norma se encuentren en el mapa de procesos. Deben por ejemplo existir procesos para identificar y analizar los requisitos de los clientes tomando en cuenta las capacidades de la organización [09].

Para cada proceso identificado se nombra un responsable y se forman equipos temáticos que detallan el proceso. Las personas que llevan adelante el proceso a nivel operativo deben estar involucradas desde el principio en la definición del mismo para asegurar tanto la comprensión como así también la aceptación del proceso definido. Sólo de esta forma dichas personas aplicarán el sistema de gestión de la calidad [10].

Para la definición de los procesos se deben organizar reuniones moderadas en las que participan los especialistas, es decir las personas del nivel operativo provenientes de todos los departamentos de la organización que están involucrados en el proceso. Junto a ellos es recomendable que tomen parte de dichas reuniones las personas responsables del departamento de sistemas y procesamiento de datos. De esta forma es posible evaluar directamente la posibilidad de una modificación o una mejora a través del rediseño de los instrumentos de apoyo.

Para cada proceso es necesario llevar a cabo dos reuniones. En la primera reunión se debe definir el objetivo y los alcances del proceso a definir. Posteriormente se definen en una secuencia lógica las actividades necesarias para alcanzar dicho objetivo y las responsabilidades para cada una de las actividades. Los resultados de la primera reunión deben ser documentados y enviados a los participantes (Figura 8).

La segunda reunión debe llevarse a cabo después de un lapso de tiempo que les permita a los participantes evaluar pormenorizadamente los resultados documentados. Al principio de la misma se debe realizar una revisión en grupo de los posibles errores y discutir las peticiones de modificaciones. Posteriormente se define la información que se genera en cada una de las actividades seguida de la información necesaria para llevar adelante cada una de las actividades (Figura 9).

Esto permite examinar los dos aspectos relevantes en la comunicación interna. Por un lado se evalúa si la información generada es requerida por alguna otra actividad, y por el otro lado se identifica qué actividad brinda la información requerida. De esta forma se definen las interfaces existentes en el proceso, se asegura la comunicación y se eliminan las informaciones innecesarias. También al cabo de la segunda reunión se deben documentar los resultados y las medidas de mejora derivadas de la discusión en el grupo (Figura 10).

Los procesos deben ser descritos en forma real y no idealizada. Este es el único modo de lograr que el manual de calidad aporte posteriormente una ayuda en el trabajo cotidiano. Muchas veces cuando se lee el Manual de Calidad de una organización se podría creer que las responsabilidades y procesos están reglamentados. Lamentablemente estos papeles tienen poco que ver con el trabajo cotidiano de la organización.

Para una sistemática evaluación de los procesos basta un diagrama de flujos. El resultado del análisis de los procesos en forma de diagramas puede ser usado posteriormente para la documentación y como información para la reorganización.

Luego que los diagramas de flujo están completos y validados es por lo general muy fácil para el equipo encontrar puntos que deben ser simplificados, a veces incluso en forma drástica, pudiendo así aumentar la productividad y calidad de la organización [11].

Los integrantes de los equipos temáticos son confrontados al enfoque por procesos durante su participación activa en las reuniones, lo cual es un aporte decisivo para el establecimiento de un proceso de mejora continua.

En muchas organizaciones se daba el caso que sólo una persona, por lo general el representante de la dirección, era responsable de la certificación. Los empleados no eran integrados lo cual dificultaba la aceptación del sistema.

Además de usar mapas de procesos y diagramas de flujos se tienen como instrumento el análisis de modos de fallo de procesos y sus efectos (AMFE) y el plan de control que garantizan la efectividad de la documentación y que los procesos están bajo control.

Con AMFE para procesos se pueden documentar problemas o fallos al igual que las acciones correctivas. De esta manera, pequeños progresos a nivel de procesos pueden ser identificados y documentados, tal como lo requiere el capítulo 4.1(f) y 8.2.3. Un plan de control es usado en el nivel de procesos para planear los tipos de control requeridos para garantizar que los outputs de los procesos sean los esperados [07].

Tanto los instrumentos para el análisis de datos sobre las causas de problemas como las medidas correctivas contribuyen al proceso de mejora continua. Hay muchas organizaciones que no analizan los problemas conocidos y por lo tanto no pueden mejorarlos. Las causas de los problemas deben ser evitadas, para que los problemas no se repitan [12].

3 Reorganización de los procesos

El siguiente paso es la optimización de los procesos e instrumentos, ya que sin ello se pierde la oportunidad de ser más eficiente que la competencia. La simple identificación y posterior descripción de los procesos no es suficiente. Es necesario además llevar adelante una reorganización para asegurar que cada uno de los procesos definidos también sean aplicables en la práctica.

Para ello la ejecución de un proceso en la práctica debe generar una ganancia que justifique los costes de su aplicación. Esta ganancia se puede ver reflejada o bien en un aspecto económico (muchas veces es muy difícil de emitir un juicio objetivo al respecto) o bien en un beneficio en cuanto a tiempo o comodidad para la persona que lleva adelante el proceso. En caso de que no se genere ninguna ganancia se puede partir de la premisa de que el proceso definido no se aplicará nunca en la organización [13].

La reorganización se divide en tres fases: análisis, diseño/documentación, implementación (Figura 11). En cada fase hay diferentes pasos a seguir, que por lo general necesitan como inputs informaciones generadas en el paso anterior, por lo que no pueden realizarse en forma paralela sino sucesivamente. Este punto debe ser realizado por los empleados, es decir de abajo hacia arriba. El incluir a los empleados en el proyecto aumenta la aceptación de los procesos definidos.

Se puede recurrir al consejo de asesores independientes sobre cómo definir de la mejor manera los procesos clave de la organización. Su experiencia en identificar, definir e implementar procesos en diferentes organizaciones puede ayudar a evitar errores costosos.

3.1 Fase de análisis

En el primer paso se analiza la situación actual en lo que respecta a los procesos en la organización. Los requisitos internos y externos determinados anteriormente sirven como base. Se examina hasta que punto las medidas y reglamentaciones que se practican en la organización satisfacen los requisitos internos y externos. Para un análisis efectivo se deben crear documentos que faciliten esta tarea. Los empleados que reciban esta tarea deben conocer muy bien a la organización, de modo que puedan juzgar si las medidas y reglamentaciones para la planificación y control de la calidad son realmente usadas en la práctica. Ya que nadie puede saber absolutamente todo, es necesario recurrir al conocimiento de otros empleados, por ejemplo por medio de entrevistas. Para evitar que los empleados encuestados se sientan controlados se deben tomar como centro de atención las medidas y reglamentos y no el comportamiento o modo de trabajo del entrevistado. Una información continua ayuda a evitar este posible problema.

Luego de determinar la situación actual se puede comprobar si los procesos definidos y en funcionamiento en la organización satisfacen los requisitos, pudiendo así identificar tanto sus puntos débiles como fuertes. No sólo hay que tomar en cuenta hasta que punto los procesos satisfacen los requisitos sino también que tan importante es la satisfacción de los requisitos para la organización. Teniendo en cuenta ambos aspectos se puede determinar la necesidad de acción.

El siguiente paso es establecer una estructura para llevar a cabo las acciones requeridas. Hay que analizarlas y agruparlas en paquetes, que serán realizados por equipos. Un paquete puede ser por ejemplo el redactar o corregir un capítulo del manual de calidad con sus respectivos procedimientos. Es importante definir hitos para poder controlar el progreso de los paquetes.

Los paquetes deben ser priorizados. Por ejemplo se puede comenzar con la reorganización en un departamento de la organización el cual sirve como ejemplo para los siguientes. La priorización también puede influir positivamente en la aceptación del sistema. Los empleados con experiencia pueden contar sobre los beneficios y dar consejos a los colegas para que no tengan los mismos problemas.

3.2 Fase de diseño y documentación

El primer paso de esta fase es formar equipos autónomos. Para evitar problemas de coordinación los equipos no deben ser muy grandes. Por medio de una tabla se puede mostrar qué empleados trabajan en qué tareas. Se puede diferenciar empleados responsables de paquetes, los que trabajan en ellos y los que necesitan información sobre los resultados generados.

Los equipos deben diseñar medidas correctivas para satisfacer los requisitos. Por lo general existen varias posibilidades, por lo que deben analizarse las ventajas y desventajas de cada una, para así poder escoger la más adecuada. Estas medidas deben servir para satisfacer los requisitos, pero tienen que poder ser implementadas en la organización. Después de haber elegido una medida conveniente debe hacerse un plan de implementación, definir los recursos requeridos y comprobar si los empleados cuentan con la calificación requerida. En caso necesario se debe instruir a los empleados y adquirir los recursos necesarios. El resultado de los diferentes equipos temáticos debe ser revisado para evitar redundancias y lograr una armonización.

El último paso es la documentación de los resultados. En la documentación se encuentran las soluciones de los diferentes pasos de la fase de diseño, es decir, a partir de los requisitos se debe mostrar cuáles fueron los problemas, qué medidas correctivas fueron escogidas y cómo fueron implementadas.

El Manual de la Calidad es un documento de alto nivel en el cual están descritos la visión, misión, estrategia y procesos de la organización. La documentación de apoyo es un manual típico de procedimientos que apoya al manual de calidad. Ahí se describe qué es necesario para realizar una tarea, quién hace qué, en qué orden y siguiendo qué reglas.

La norma requiere procedimientos para prevenir problemas, la cual se basa en la experiencia acumulada. Se debe tratar de evitar los problemas que se hicieron en el pasado. Los empleados deben recibir la posibilidad de documentar acontecimientos inesperados y corregir errores. En lugar

de entregar trabajos mediocres, los autores tienen la posibilidad de corregir los errores y publicar las correcciones rápidamente.

Para que la documentación del manual de calidad con todos los procedimientos, listas y formularios brinde un apoyo a las labores cotidianas de los empleados debe buscarse una solución adecuada, para que estos tengan un acceso rápido y efectivo. Además debe garantizarse un mantenimiento y actualización que no exija demasiado esfuerzo. Con una documentación sólo en base a papel no es posible satisfacer estos requisitos. Una solución adecuada la ofrece una documentación en forma electrónica, que puede ser accedida desde cualquier lugar de trabajo, incluso en diferentes sucursales, y que es fácil de administrar y actualizar.

Gracias a la documentación en forma electrónica siempre se tiene acceso a la versión actual del manual de calidad. Se evita tener que repartir hojas con los cambios a todos los empleados, y por lo tanto no se corre peligro que las hojas se pierdan o no sean archivadas correctamente. Sobre todo en organizaciones con una gran cantidad de empleados se puede ahorrar mucho tiempo y esfuerzo.

Además la documentación electrónica es abierta, flexible y permite la integración posterior de otros sistemas de gestión empresarial, como por ejemplo de medio ambiente, pudiendo así formar un sistema de gestión integrado.

3.3 Fase de implementación

En esta fase las medidas diseñadas se expanden en toda la organización. Los empleados dejan de ser diseñadores y pasan a ser usuarios del sistema de gestión de la calidad.

Los equipos presentan sus resultados a los empleados involucrados con las medidas creadas y discuten en conjunto sobre ellas, logrando así un acuerdo común. El equipo que decide y controla planea cuándo y qué medidas en qué departamentos se van a implementar. Antes de la implementación los empleados involucrados deben ser informados sobre los cambios, nuevos reglamentos o instrumentos disponibles en el futuro.

Las medidas implementadas deben ser controladas por medio de índices, es decir si cumplen los objetivos y requisitos definidos. En caso contrario se debe actuar a tiempo, por ejemplo proporcionando instrumentos adecuados.

La clave de la implementación es la comunicación y el entrenamiento. Durante la fase de implementación todos operan de acuerdo a los procedimientos y guardan los registros en los que se demuestra la aplicación en la práctica de los procedimientos documentados.

La implementación de un sistema de gestión de la calidad no sólo trae ventajas consigo, sino también tareas suplementarias y por lo tanto un aumento de la carga de trabajo, lo cual no se debe ignorar.

4 Mejora continua

Las medidas se implementarán sólo a través de un adecuado planeamiento y seguimiento. Para ello primero deben priorizarse todas las medidas de mejora y posteriormente para las medidas de mayor prioridad se debe nombrar a un responsable. Junto a esta persona se planeará una fecha para la puesta en práctica y a intervalos regulares se informará a la gerencia del avance en la aplicación de las mismas.

Generalmente se tiende a buscar soluciones perfectas desde el principio. Para esto se necesitan mucho tiempo y capacidad de personal, y las medidas no son siempre las adecuadas y a veces incluso perjudiciales. Por eso no se deben buscar soluciones perfectas sino más bien rápidas de implementar.

Después de la definición e implementación de los procesos sigue la fase de mejora continua. En esta fase se comprueba la eficacia de las medidas implementadas y se revisa si los procesos reflejan la realidad. La organización debe permitir un proceso de mejora continua, por ejemplo mediante una documentación transparente, pudiendo así ser perfeccionar la documentación de sus procesos clave. No se deben buscar los culpables de los errores, sino las causas para evitar el mismo problema en el futuro. Esto implica un cambio en la mentalidad de los empleados así como el apoyo mediante

métodos e instrumentos adecuados, como por ejemplo motivando a los empleados, entrenándolos, por medio de reviews y auditorías internas.

Motivación

Por lo general los empleados están muy motivados al principio del proyecto y es difícil mantener este estado o incluso superarlo. Además de medidas continuas es necesario por eso llevar a cabo actividades espontáneas como conferencias de personas externas o un intercambio de experiencias con otras organizaciones, que también hayan diseñado e implementado procesos.

Entrenamiento

Para evitar problemas es necesario entrenar a los empleados en sus responsabilidades y competencias para que enlacen los procesos con sus tareas diarias. Sobre todo tienen que aprender a denunciar errores en la documentación y deben aprender a reaccionar ante no conformidades [12].

Reviews

En los reviews se controla la calidad y eficiencia de los procesos de la organización y por lo tanto del sistema de gestión de la calidad. Pueden ser realizados por empleados competentes o por personas calificadas que no pertenezcan a la organización. La decisión depende de la dirección.

Auditorías

Uno de los cambios que trae la ISO 9001:2000 y especialmente la especificación técnica ISO/TS 16949:2002 se refiere a la forma como se realizan las auditorías, tanto internas como externas.

Requisito de las normas es una auditoría de procesos y no más de elementos. Este tipo de auditoría se concentra en los procesos que están enfocados al cliente y evalúa si la organización satisface los requisitos del cliente [14].

La nueva versión tiene como objetivo asegurar que tanto los auditores internos, los de segundas partes como los externos entiendan cómo se debe auditar un sistema de gestión de la calidad enfocado a procesos y cómo desarrollar un plan efectivo de auditoría.

Después de tres a seis meses de estar implementados los nuevos procesos en la organización se puede proceder con auditorías internas, las cuales son requisito de la norma. Los resultados de las auditorías internas deben ser preferentemente revisados por el mismo equipo que diseñó e implementó los procesos [11].

Mediante auditorías internas se comprueba por un lado si el manual de calidad es usado, si presta ayuda a los trabajadores en sus tareas diarias y por otro lado si las medidas correctivas han brindado resultados. En caso necesario se definen nuevas medidas correctivas.

5 Consideraciones para la implementación

En caso de optar por una reorganización o bien partiendo de una implementación de nuevos procesos clave dentro del sistema de gestión de la calidad, se debe tener presente una serie de consideraciones para evitar los problemas típicos de todo cambio estructural. Toda implementación puede traer consigo una serie de dificultades que deben ser debidamente analizadas, no solamente para estar prevenidos, sino además para intentar evitarlas tomando los recaudos necesarios mediante la definición de una estrategia adecuada.

5.1 Definición del sistema

Siempre que se inicia una reorganización o una implementación se intenta desarmar sistemas anticuados para reemplazarlos por modernos. El argumento empleado para seguir esta estrategia es que por diversos motivos las actuales estructuras en las organizaciones no son utilizadas por los empleados.

Pero en realidad no es necesario crear un nuevo sistema, sino por el contrario, se deben optimizar las estructuras ya existentes. Para ello es necesario considerar que el mayor problema con el que se enfrentan las estructuras existentes está en que un sistema documentado no puede reflejar la rutina en la organización.

Estudiando los casos de diversas organizaciones se pueden identificar dos diferentes formas de procesos. Por un lado, los procesos documentados en los sistemas de gestión de la calidad mientras que por el otro lado y presentando grandes diferencias, se cuenta con los procesos que se llevan a

cabo en la realidad. Si bien a primera vista esto parecería contradictorio y sin sentido, se deben considerar ciertos aspectos para llegar a la conclusión de que no existe dicha contradicción.

En la documentación del sistema de gestión de la calidad se describen los procesos con un elevado grado de abstracción. Estos procesos reglamentados se refieren a situaciones normales en la organización y se caracterizan principalmente por tres aspectos: son estáticos, planeados y reiterativos.

En primer lugar se caracterizan por ser relativamente estáticos a lo largo del tiempo, es decir que no sufren grandes modificaciones que les harían perder su validez rápidamente. Una segunda característica de los procesos definidos en un sistema de gestión de la calidad es que son planeados, es decir que se llevan a cabo sin imprevistos o dificultades que harían variar el curso del proceso. La tercera característica es el elevado grado de repetitividad de los procesos, es decir que se llevan adelante frecuentemente por lo que se justifica una clara y detallada definición.

Además los procesos documentados presentan el funcionamiento de una organización formal, definiendo responsabilidades y facultades que se desprenden directamente de un organigrama. Esta organización formal representa figurativamente el esqueleto de la organización, por un lado la sostiene mientras que por el otro lado no le permite modificar su forma dinámicamente.

En posición contraria a los procesos definidos en el sistema de gestión de la calidad se encuentra la rutina cotidiana de la organización. Este nivel cuenta con un elevado grado de detalle, ya que no es interesante cómo se tendría que generalmente llevar adelante el proceso, sino que es importante saber por ejemplo cómo hay que reaccionar con un determinado cliente cuando pide información relativa a un producto en especial.

Las tareas cotidianas están caracterizadas por procesos particulares, dinámicos y que se deben llevar adelante con imprevistos y gran premura de tiempo. Además están determinados e influidos por una organización informal, la que figurativamente se podría definir como el sistema nervioso de la organización que frente a cada suceso reacciona intuitivamente o bien como un reflejo, sin ser necesaria una meditación o un análisis detallado (Figura 12).

Teniendo en claro las notorias diferencias entre los procesos documentados por un lado y la rutina diaria por el otro se ve facilitada la definición de un sistema de gestión de la calidad. Para ello se debe compatibilizar la existencia de estas dos dimensiones pero sin forzar una dimensión dentro de la otra, sino por el contrario determinando claros límites entre ellas.

5.2 Definición de los procesos

De gran importancia tanto para la implementación como para la reorganización de los procesos dentro del sistema de gestión de la calidad es la definición de un sistema que refleje los procesos clave y sus interrelaciones. En la definición de dichos procesos es necesario pasar por alto las barreras existentes entre las funciones o áreas de la organización.

Decisivo para un exitoso desarrollo del sistema de gestión de la calidad es que todos los empleados deben aprender a pensar en procesos y no en funciones. Para ello deben reconocer sus actividades como parte de un proceso que persigue un objetivo determinado, el cual está fuertemente encadenado con otros objetivos de la organización.

Para poder llevar adelante dichas actividades se requieren determinadas informaciones que sirven de input. Al mismo tiempo se genera como output diferentes informaciones que son el input de actividades que se llevan a cabo posteriormente. Esta forma de relación genera una serie de relaciones internas del tipo cliente-proveedor y que deben ser analizadas en una forma similar a las relaciones externas [15].

La obtención y la transmisión de información se realiza a través de dichas relaciones cliente-proveedor que cuentan con determinadas interfaces. En la organización existen relaciones entre actividades de un mismo proceso, entre diferentes procesos en la organización o bien entre los procesos clave de la organización y sus clientes.

El análisis de las interfaces permite determinar cuáles son las informaciones críticas y en que forma se deberían transmitir para asegurar la calidad del proceso. Prácticamente todas las actividades

requieren determinadas informaciones para poder alcanzar sus objetivos. La falta de información, la impuntualidad en la transmisión, o bien la incomprensibilidad de los datos contenidos en la información son posibles causas de una merma en la calidad de un proceso [16].

Lamentablemente muchas organizaciones llevan adelante una clara definición de los procesos para posteriormente analizarlos pero con el único objetivo de mejorar la secuencia de las actividades identificadas. Determinante para la definición de procesos eficaces y eficientes es además la óptima definición de las interfaces e informaciones que a través de ellas se transmiten. Sin una mejora en la comunicación interna es imposible alcanzar una mejora en los procesos.

Además de la información generada y transmitida por las actividades de los procesos se deben considerar igualmente la infraestructura informática como así también los instrumentos con las que se llevan a cabo dichas tareas. Especialmente analizando, mejorando y determinando adecuados instrumentos basados en una óptima infraestructura es que se alcanza el mayor beneficio para llevar adelante eficientemente un proceso y alcanzar eficazmente los objetivos (Figura 13).

6 Método de la matriz de la estructura del proceso (PSM)

Como ya se expuso anteriormente, siempre existe la posibilidad de una mejora, por lo que luego de la implementación de un sistema de gestión de la calidad comienza su optimización. Diversas técnicas y métodos brindan el necesario soporte para la optimización de determinados aspectos tanto de los sistemas como de los procesos.

Para el análisis de la comunicación y de las informaciones involucradas en los procesos existe el método de la *matriz de la estructura del proceso*, el cual ha sido desarrollado en Aachen y validado en la industria a través de diversos proyectos.

Estudiando un proceso se puede comprobar que las interfaces por las que se transmiten informaciones no se encuentran solamente entre actividades que se suceden directamente, sino que el intercambio de información ocurre entre todas las actividades del proceso. Generalmente la presentación gráfica de los procesos no permite una detallada representación de todas estas interacciones e interfaces [03].

Por medio de la matriz de la estructura del proceso es posible presentar en forma gráfica muy sencilla y comprensible la estructura de un proceso, las interfaces necesarias como así también las informaciones transmitidas a través de dichas interfaces (Figura 14).

Siguiendo una orden de pedido de un cliente a través del organigrama de una organización es posible visualizar la gran cantidad de barreras que debe sortear el pedido, pasando de un departamento a otro, de una área a la siguiente. En cada una de las interfaces ocurre un cambio de responsabilidades y competencias por lo que en el intercambio de información además se produce una pérdida. El personal conoce las actividades previas y posteriores más cercanas mientras que los eslabones más alejados de la cadena productiva son en su mayoría parcial o totalmente desconocidos. Es justamente en los eslabones previos donde se toman las decisiones que representan el input de información para los eslabones posteriores y que influyen en gran medida sus actividades. La cadena productiva se caracteriza por una gran cantidad de consultas, posteriores pedidos de información, errores y retrabajos.

Para el aseguramiento de los procesos es necesario considerar la variedad de procesos en la organización. Los procesos se pueden diferenciar principalmente en dos tipos: procesos con elevado grado de repetición (procesos de rápido funcionamiento) y procesos con bajo grado de repetición, es decir con carácter de proyecto (procesos de lento funcionamiento) [17].

Un ejemplo para un proceso de con elevado grado de reiteración es el proceso de ejecución de pedidos en la producción de productos en serie. Procesos con carácter de proyecto se llevan a cabo dentro del marco de la investigación y desarrollo.

6.1 Procesos con elevado grado de reiteración

Un proceso con elevado grado de repetición puede ser considerado como una cadena de relaciones cliente-proveedor sucesivas que se reiteran periódicamente. La calidad de dicho proceso está definida como la mayor satisfacción de los requisitos explícitos e implícitos del cliente dentro de la

cadena del proceso. Por consiguiente, todas las expectativas del cliente desconocidas o insatisfechas, como así también todas las actividades que no aportan a la satisfacción de los requisitos del cliente, deben ser consideradas como pérdidas en capital, recursos y motivación.

En este lugar se aplica la metodología de la gestión de la calidad orientada hacia los procesos, la cual centra su foco de atención en los procesos productivos, llevando a cabo un análisis y mejora abarcando el proceso en forma global. A este respecto se definen y establecen claramente cómo debe ser la comunicación en las interfaces y cuáles son los resultados e informaciones que se deben transmitir en el sentido de relaciones cliente-proveedor internos (Figura 15). El objetivo de óptimos productos y procesos debe ser alcanzado por todos los empleados en conjunto y en todos los sectores de la organización. Una orientación hacia los procesos a lo largo de la cadena productiva es el primer paso, para la correcta valoración de los requisitos del cliente al producto y a la organización [18, 19].

6.2 Aseguramiento de procesos con elevado grado de reiteración

El aseguramiento de procesos aplicando el método de la matriz de la estructura del proceso se divide en cuatro fases (Figura 16).

6.2.1 Fase de preparación

Partiendo de las actividades de un proceso definidas en el sistema de gestión de la calidad se deben conformar subprocesos o componentes del proceso. Para ello se deben agrupar dichas actividades según su afinidad y según los responsables de su realización, obteniendo así la estructura del proceso. El grado de detalle depende de la profundidad con la que se piensa analizar el proceso. Recomendable es un procedimiento Top-Down, es decir en primer lugar definir la estructura de un proceso clave y en caso de ser necesario, definir las correspondientes estructuras para los subprocesos.

Para cada uno de los elementos de la estructura se determinan las personas responsables de llevar a cabo dichos subprocesos a nivel operativo.

Seguidamente se deben ingresar los subprocesos en la diagonal de una matriz, desde arriba a la izquierda hacia abajo a la derecha. Los restantes casilleros de la matriz representan todas las posibles interfaces entre los subprocesos presentes en la diagonal.

Generalmente en esta fase se realiza una reunión junto con el gerente general de la organización, los jefes de departamentos o responsables de las áreas involucradas y algunos responsables de los niveles operativos. Luego de presentar los objetivos del proyecto y de la metodología se procede con la definición de la estructura del proceso. De esta forma se asegura la comprensión de todos los elementos de la estructura del proceso, se evita la falta de algún elemento, se aumenta la identificación de los participantes con los resultados y por consiguiente el apoyo y la motivación para la implementación de la metodología. A su vez en dicha reunión se realiza una planeación de las entrevistas que se deben llevar a cabo en la siguiente fase.

6.2.2 Fase de análisis

Primero son necesarias entrevistas con cada uno de los responsables de los subprocesos desde el punto de vista del cliente interno. Allí se determinan las informaciones requeridas para poder llevar adelante óptimamente el proceso. Además se identifican los subprocesos que generan dichas informaciones, es decir los proveedores internos. Estas informaciones son luego valoradas por el cliente interno según predeterminadas escalas en cuanto a importancia o significado de dicha información para la realización del subproceso y en cuanto a la calidad con la que se recibe la información (puntualidad, comprensibilidad, integridad, etc.) (Figura 17).

La escala empleada para medir la importancia de la información es de A (muy elevada) hasta D (muy baja), por el otro lado para medir la calidad de la información se emplea una escala numérica desde 1 (muy buena) hasta 6 (muy mala). Luego de la correspondiente puntuación se le pide al cliente interno que justifique la valoración otorgada documentando las razones.

Posteriormente se lleva adelante una nueva ronda de entrevistas pero ahora para evaluar las mismas informaciones desde el punto de vista del proveedor interno. Luego de confirmar que en dicho

subproceso se genera la correspondiente información, se le pide al responsable del subproceso que estime desde su punto de vista los dos aspectos: la importancia que tiene la información para su cliente y la calidad con que se transmite dicha información (Figura 18).

Al final de las dos rondas de entrevistas se obtiene un listado de todas las informaciones que se manejan en el proceso, el responsable de generar dicha información (proveedor), la persona que recibe la información (cliente), las correspondientes valoraciones de la importancia (desde el punto de vista del proveedor y del cliente interno), las calificaciones de la calidad (también desde los dos puntos de vista) y las observaciones de ambas partes.

De esta forma es posible determinar y posteriormente analizar las interfaces entre los diferentes subprocesos. El objetivo es una detallada obtención de los requisitos de los clientes internos a los otros subprocesos, es decir a sus proveedores. Por medio de estas entrevistas se les brinda a todos los participantes del proceso la posibilidad de definir sus requisitos de información y de determinar los puntos débiles en la comunicación interna con un cierto grado de objetividad gracias a las predeterminadas escalas.

6.2.3 Fase de armonización

El punto de vista del cliente interno es ahora comparado con el punto de vista del proveedor interno para determinar las situaciones en las que se presentan diferencias. Principalmente se pueden presentar tres casos de diferencias. El primer caso es cuando la importancia de la información estimada por el proveedor interno es mucho mayor que la importancia valorada por el cliente interno, es decir que se invierte innecesariamente tiempo y empeño en generar una información relativamente sin importancia (Figura 19). La segunda posibilidad es cuando la calidad de la información estimada por el proveedor interno es mucho menor que la calidad valorada por el cliente interno, es decir que el cliente tiene una necesidad de información que el proveedor no satisface correctamente (Figura 20). La tercera posibilidad es cuando se tiene una muy baja valoración de la calidad por parte del cliente interno, es decir que la información recibida es de tan baja calidad que no importa la valoración otorgada por el proveedor (Figura 21).

Comparando las calificaciones otorgadas tanto por el cliente como por el proveedor es posible priorizar cada una de las informaciones en tres niveles: informaciones sin necesidad de mejora (sin diferencias en la calificación), informaciones con necesidades de mejora (diferencias en la calificación) e informaciones con elevada necesidad de mejora (grandes diferencias en la calificación).

El objetivo de dicha priorización es la identificación de los puntos más débiles en el proceso que deben ser eliminados rápidamente. Para ello se planean reuniones en las que participan el cliente y el proveedor de las informaciones con elevada necesidad de mejora. Luego de asegurar objetivamente la existencia de las necesidades se definen medidas correctivas para cada una de las informaciones con elevada necesidad de mejora, el responsable y los plazos para su implementación. Lo convenido en estas reuniones se documenta en acuerdos de trabajo, los cuales son firmados por ambas partes (Figura 22).

Estas medidas correctivas, sea la implementación de un método preventivo o sólo la definición de una lista de comprobación, son definidas por cuenta propia de los participantes del proceso. De esta forma se generan prácticos métodos e instrumentos de trabajo específicos para las interfaces con los cuales se cumplen los requisitos del cliente y por lo tanto se asegura un aumento en la eficiencia del proceso.

6.2.4 Fase de realización y aseguramiento

En la fase de realización se implementan los métodos e instrumentos específicos en la cadena productiva. A medida que transcurre esta fase es necesario comprobar la eficacia de las medidas correctivas o de mejora en las relaciones de cliente y proveedor, ya que sólo lo que es medido puede ser mejorado [20].

A primera vista la aparición de errores dentro de un proceso es originada por una gran variedad de razones. En realidad existen sólo cinco razones y por medio del método de la matriz de la estructura

del proceso es posible identificar, agrupar y eliminar todos los puntos débiles de la comunicación interna dentro de un proceso aplicando las medidas correspondientes (Figura 23).

A partir de una mejora en determinadas relaciones es posible iniciar con un mayor respaldo, debido a los positivos resultados a la vista, la armonización de las siguientes informaciones con necesidad de mejora, es decir aquellas que habían sido categorizadas con prioridad B. Para ello se inicia nuevamente la fase anterior cerrando el circuito de regulación presente en toda gestión de la calidad.

Conclusiones

Luego de la revisión de la norma ISO 9001 y de la consecuente modificación de la ISO/TS 16949 las organizaciones se encuentran frente a la difícil tarea de un cambio estructural importante. A partir de semejante situación es necesario analizar previamente los posibles riesgos en toda reorganización.

El objetivo perseguido debe ser la implementación de los procesos clave de la organización en un sistema de gestión de la calidad que cumpla por un lado con los nuevos requisitos externos pero por el otro lado y mucho más importante que satisfaga a los usuarios del sistema. De esta forma se asegura en la organización tanto el establecimiento exitoso de un sistema de gestión de la calidad como así también la mejora continua del mismo.

Pese a que las situaciones de las organizaciones difieren en mayor o menor medida, existe una serie de reglas que componen una estrategia para la mejora de procesos e instrumentos que se pueden aplicar en forma general. La aplicación de dichas reglas tiene como objetivo principal el desarrollo de un sistema de gestión de la calidad a través de la correcta definición de los procesos clave de la organización (Figura 24).

La manera en que se implementan los procesos del sistema de gestión de la calidad tiene una gran influencia en los costos y la calidad. Una inversión en trabajo en equipo es costosa al principio pero tiene una contribución esencial en la reducción de costos, el aumento de la productividad y por lo tanto de la calidad posteriormente así como en la aceptación del sistema [11].

Luego de una exitosa implementación de un sistema de gestión de la calidad es necesario evaluar la eficacia de los procesos definidos dentro del mismo. El método de la estructura del proceso ofrece un gran potencial de mejora por medio del detallado y sistemático análisis de la comunicación interna, es decir de las interfaces dentro del proceso y de las informaciones transmitidas a través de las mismas.

Bibliografie

- [01] **Pfeifer, T.:** *Qualitätsmanagement: Strategien, Methoden, Techniken*. Carl Hanser Verlag, 3. Auflage, München, Wien 2001
- [02] **Pfeifer, T.; Borghese, H.:** *Kommunikation managen und systematisch integrieren*. Wt Werkstattstechnik online (92), 2002
- [03] **Prefi, T.:** *Entwicklung eines Modells für das prozessorientierte Qualitätsmanagement*. FQS-Schrift 92-02, 1995
- [04] **N.N.:** *Norm DIN EN ISO 9004:2000: Qualitätsmanagementsysteme: Leitfaden zur Leistungsverbesserung*, Normenausschuss Qualitätsmanagement, Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag, Berlin, 2000
- [05] **N.N.:** *Norm DIN EN ISO 9001:2000: Qualitätsmanagementsysteme: Anforderungen*, Normenausschuss Qualitätsmanagement, Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag, Berlin, 2000
- [06] **N.N.:** *Norm DIN EN ISO 9000: Qualitätsmanagementsysteme: Grundlagen und Begriffe*, Normenausschuss Qualitätsmanagement, Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag, Berlin, 2000
- [07] **Kymal, C.; Watkins, D.:** *Making the Transition from QS-9000 to ISO/TS 16949*. www.qualitydigest.com/dec01/html/ts_16949.html
- [08] **Suntrop, C.:** *Die Implementierung eines Prozessmanagements. Illustriert am Beispiel der Business Line Chlorprodukte des Hoechst Konzerns*. Lang Verlag, Frankfurt a.M., 1999
- [09] **N.N.:** *Technische Spezifikation ISO/TS 16949. Qualitätsmanagementsysteme. Besondere Anforderungen bei Anwendung von ISO 9001:2000 für die Serien- und Ersatzteil-Produktion in der Automobilindustrie*. Zweite Ausgabe, 2002
- [10] **Mangler, W.-D.:** *Grundlagen und Probleme der Organisation. Arbeitsbuch für Studium und Praxis*. Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart, 2000
- [11] **Smith, R. M.:** *Making the Transition from QS-9000 to ISO/TS 16949*. www.qualitydigest.com/mar02/html/ts16949.html
- [12] **N.N.:** *Plan to prevent problems, strategically!* www.leaniso.com/articles.htm
- [13] **Linß, G.:** *Qualitätsmanagement für Ingenieure*. Hanser Fachbuchverlag Leipzig, München, Wien, 2002
- [14] **Whitmore, K.; Kalogeridis, C.:** *ISO/TS 16949: Here at Last*. www.qualitydigest.com/oct02/articles/01_article.shtml
- [15] **Hinterhuber, H. H.:** *Strategische Unternehmensführung*. Verlag de Gruyter, 6. Auflage, Berlin, New York, 1997
- [16] **Pfeifer, T.; Borghese, H.; Crostack, H.-A.; Schneider, F.:** *Problembereich Kommunikation: Über Schnittstellen zur Prozessverbesserung*, Carl Hanser Verlag, Qualität und Zuverlässigkeit (46), München, 2001
- [17] **Weingarten, Th.:** *Ganzheitliches Qualitätsmanagement von Geschäftsprozessen*. Dissertation RWTH Aachen, P3 GmbH (P3-Schrift 98-02), Aachen, 1998
- [18] **Edenhofer, B.; Prefi, Th.; Wißler, F.:** *Das System verändern – pQMS ein Qualitätsmanagementsystem für Prozesse*. QZ Qualität und Zuverlässigkeit, Jg. 42 (1997), Nr. 11
- [19] **Pfeifer, T.; Westkämper, E.; Wohlfahrth, D.:** *Das System verändern – pQMS ein Qualitätsmanagementsystem für Prozesse*. QZ Qualität und Zuverlässigkeit, Jg. 42 (1997), Nr. 10
- [20] **Kleinsorge, P.:** *Geschäftsprozesse*. En Masing, W.: Handbuch Qualitätsmanagement. 3. Auflage, Hanser, 1994

Figuras

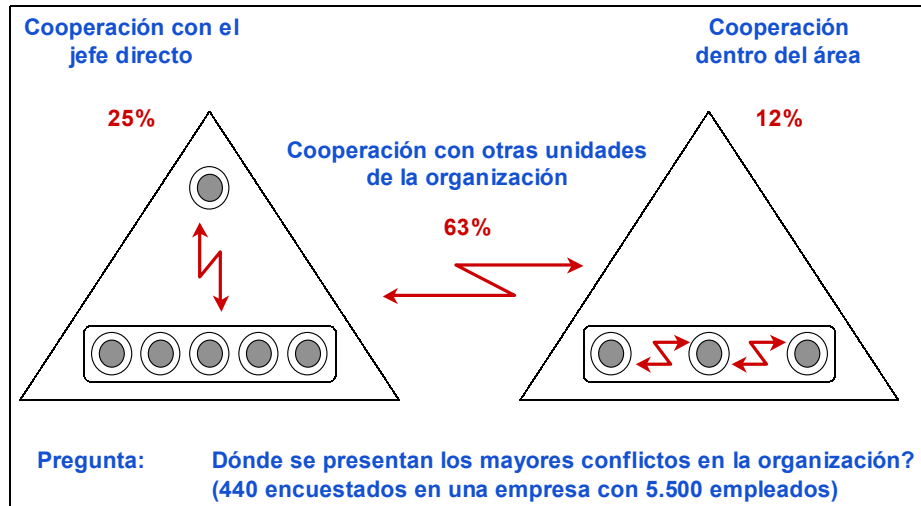


Figura 1: Problemas en las interfaces

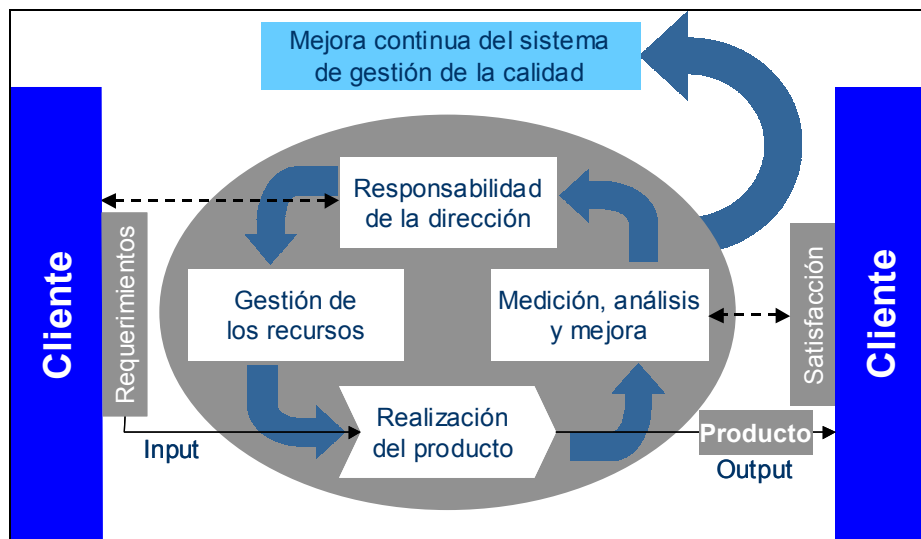


Figura 2: Modelo de procesos de la ISO 9001:2000

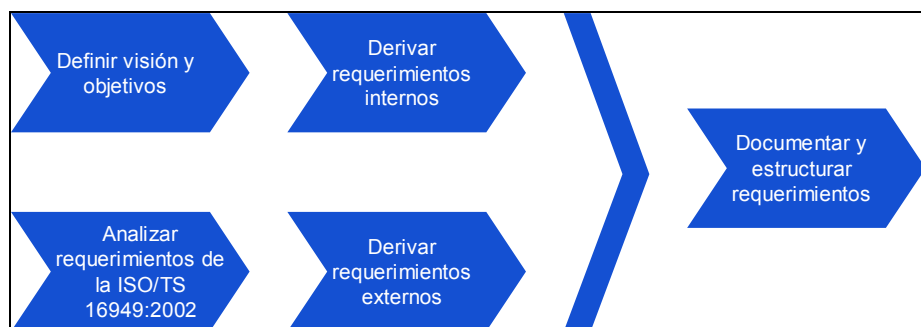


Figura 3: Definición de los requerimientos

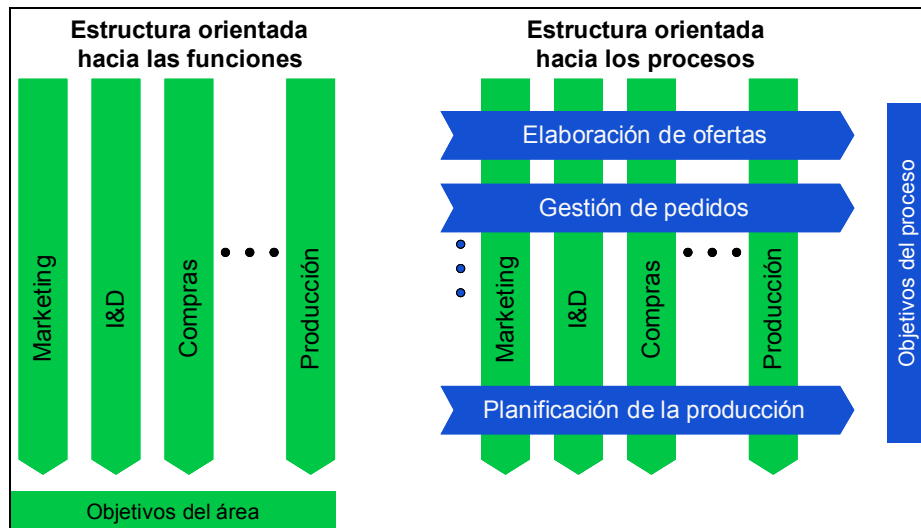


Figura 4: Pensar en procesos

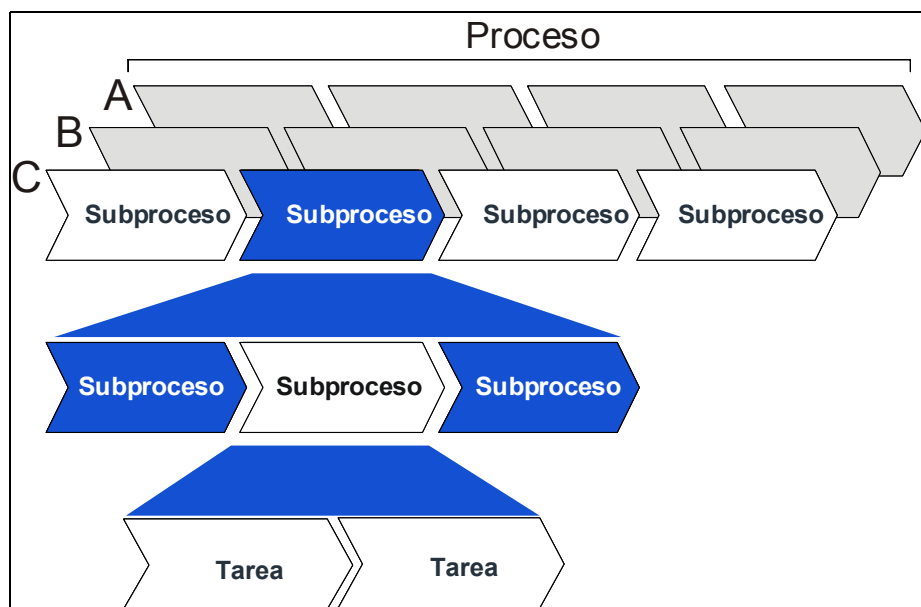


Figura 5: Estructura de los procesos

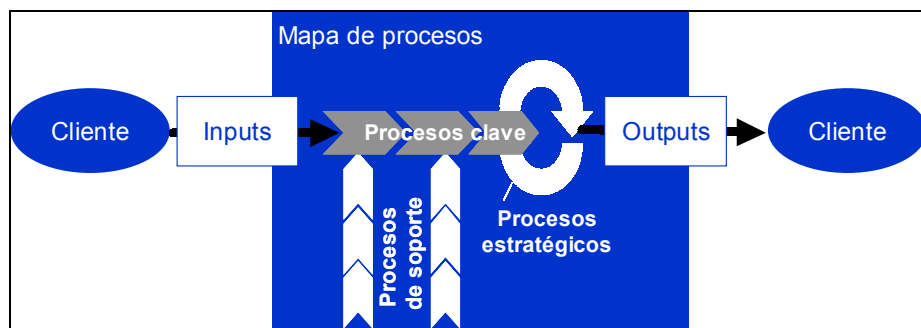


Figura 6: Mapa de procesos

Procesos en la organización	Requerimientos ISO/TS 16949	Responsabilidad de la dirección			Gestión de recursos			Realización del producto			Medición, Análisis y Mejora		
		Política	Revisión por la dirección	...	Recursos humanos	Infraestructura	...	P. Relacionados con el cliente	Diseño y desarrollo	...	Medición y monitoreo	Control de las no conformidades	...
Estratégico	Planeamiento estratégico	●											
	Auditorías internas												●
	...												
Clave	Marketing							●					
	Desarrollo del producto								●		●	●	
	...												
De soporte	Personal				●						●		
	Procesamiento de datos					●							
	...												

Figura 7: Estructurar los requerimientos

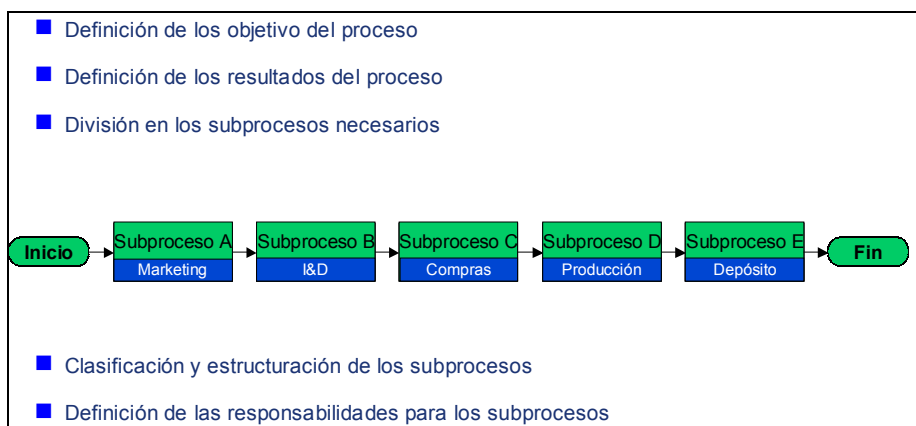


Figura 8: Diseño de procesos (1ra. Reunión)

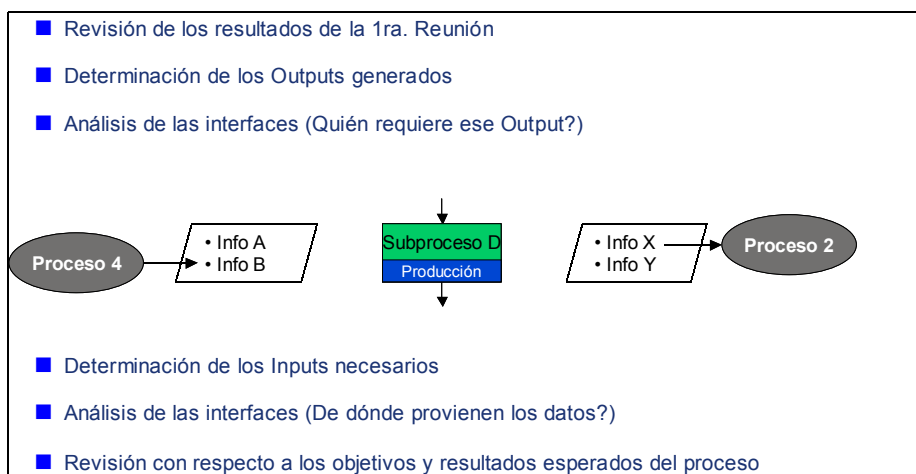


Figura 9: Diseño de procesos (2da. Reunión)

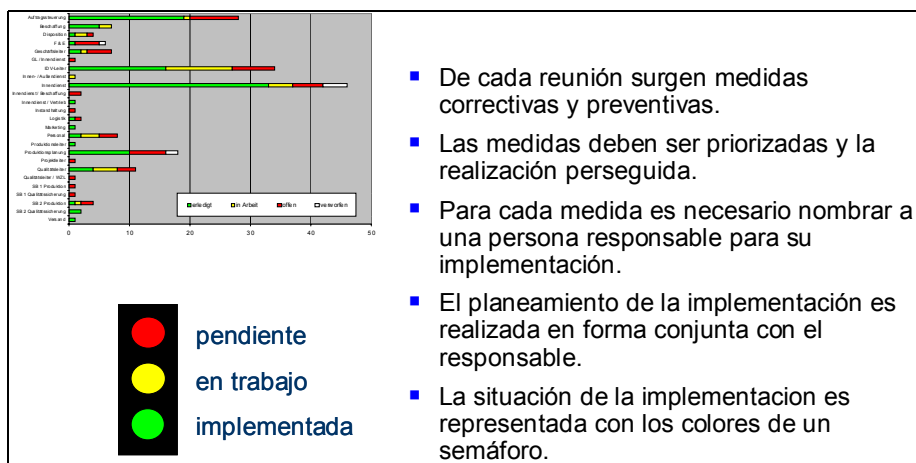


Figura 10: Identificación de las medidas correctivas y preventivas

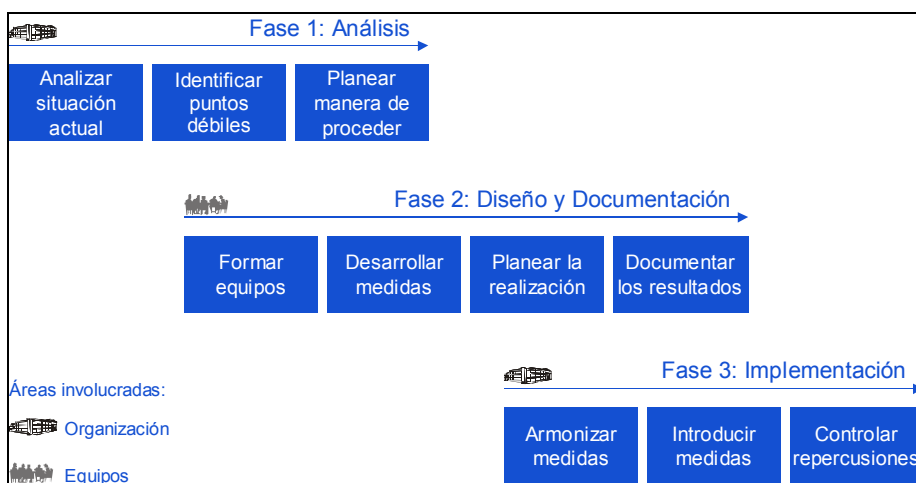


Figura 11: Reorganización orientada hacia la calidad



Figura 12: Dos mundos: Sistema de gestión de la calidad y la rutina diaria



Figura 13: Punto críticos para la definición de procesos

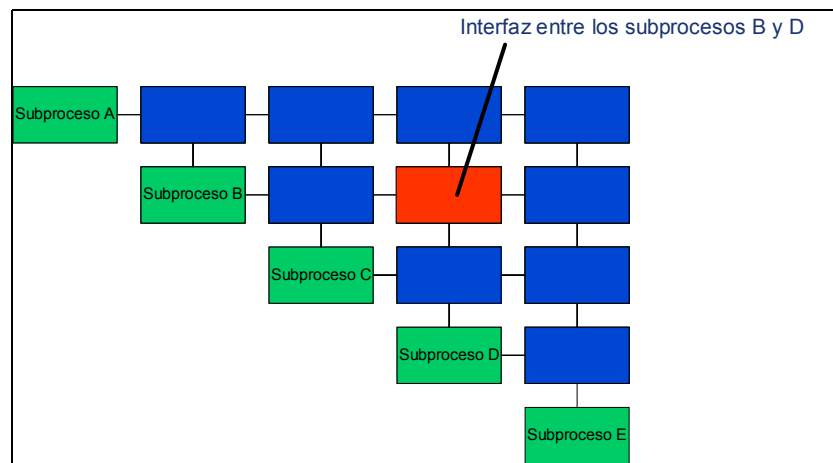


Figura 14: Matriz de la estructura del proceso

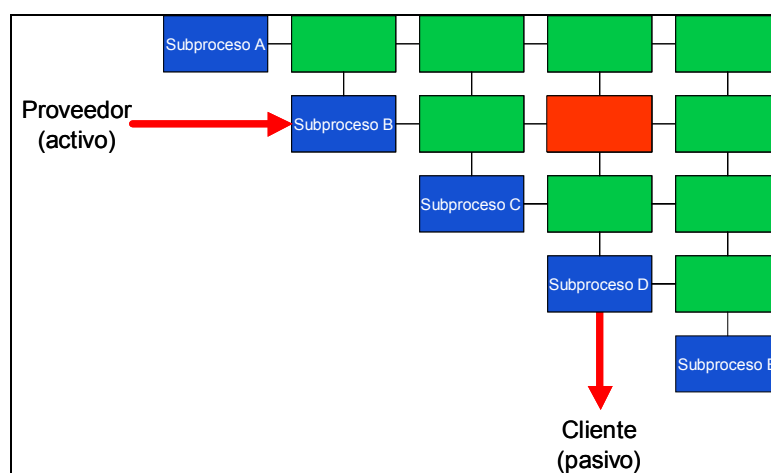


Figura 15: Relaciones de cliente-proveedor

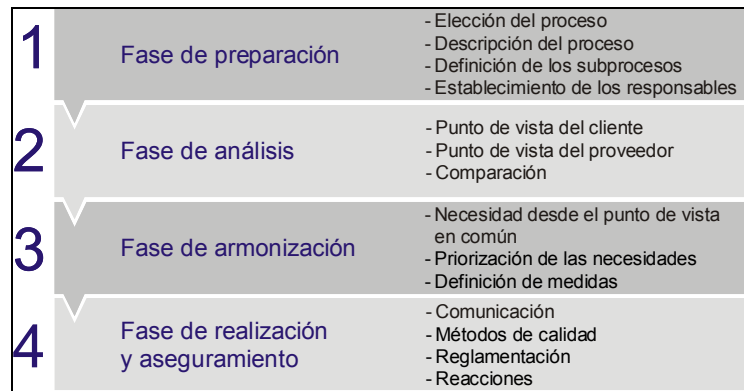


Figura 16: Proceder en el uso de la matriz de la estructura del proceso

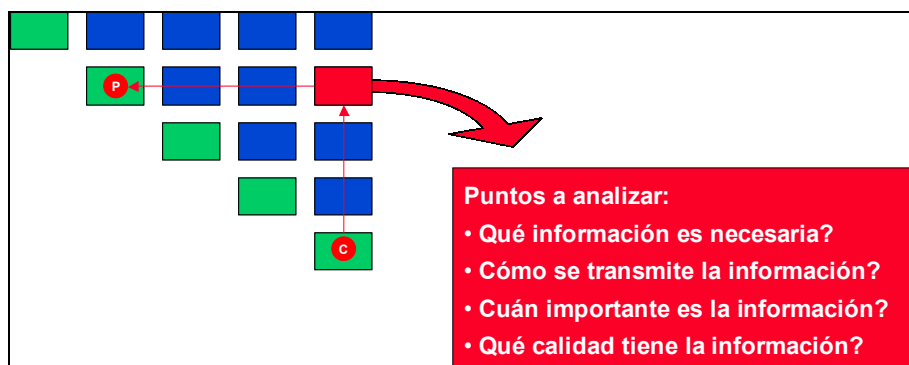


Figura 17: Entrevista desde el punto de vista del cliente interno

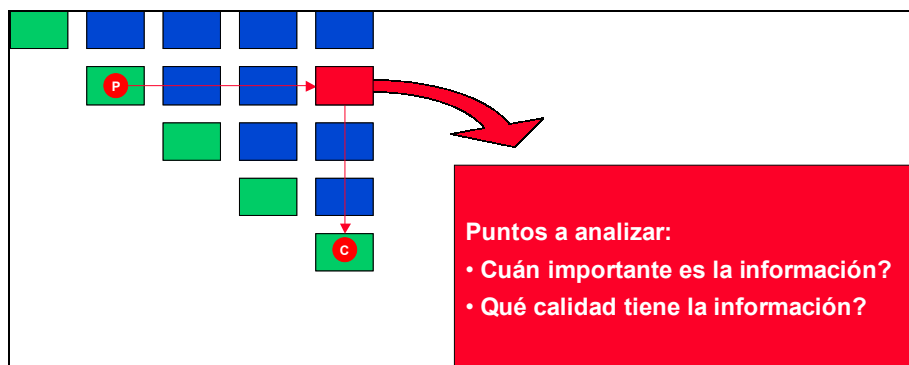


Figura 18: Entrevista desde el punto de vista del proveedor interno

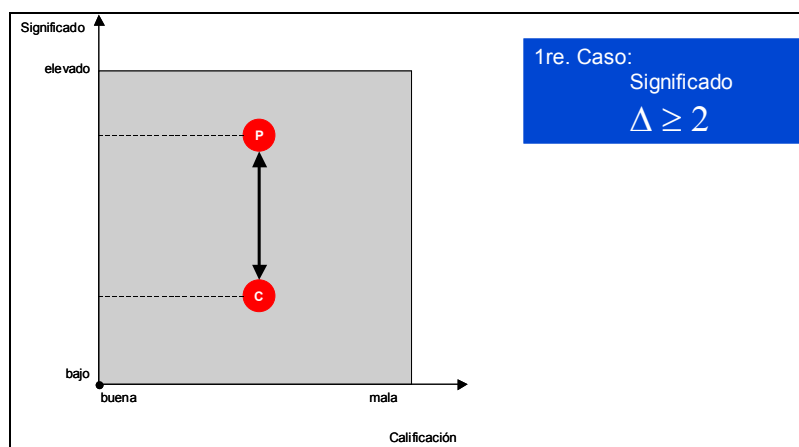


Figura 19: Eliminación de diferencias (Armonización)

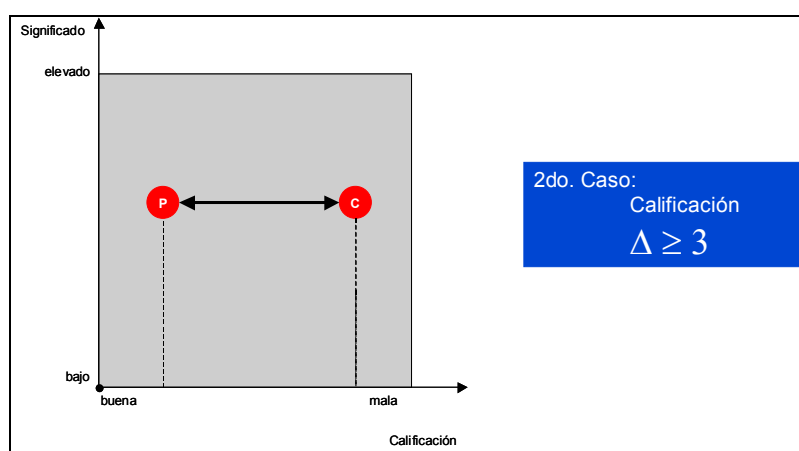


Figura 20: Eliminación de diferencias (Armonización)

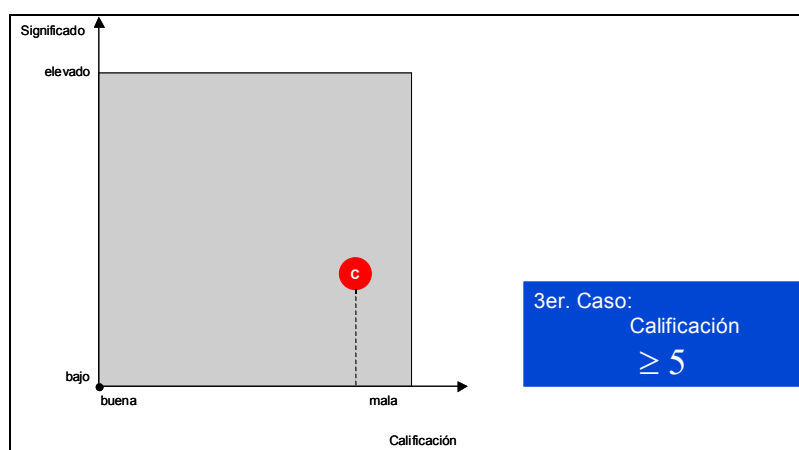


Figura 21: Eliminación de diferencias (Armonización)

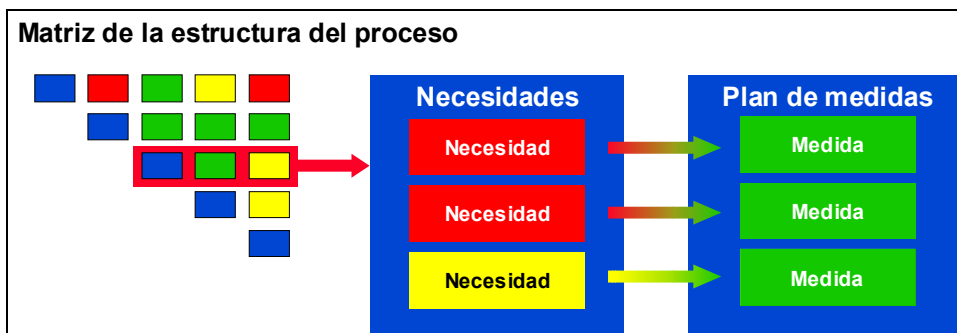


Figura 22: Planeamiento, realización y seguimiento de las medidas

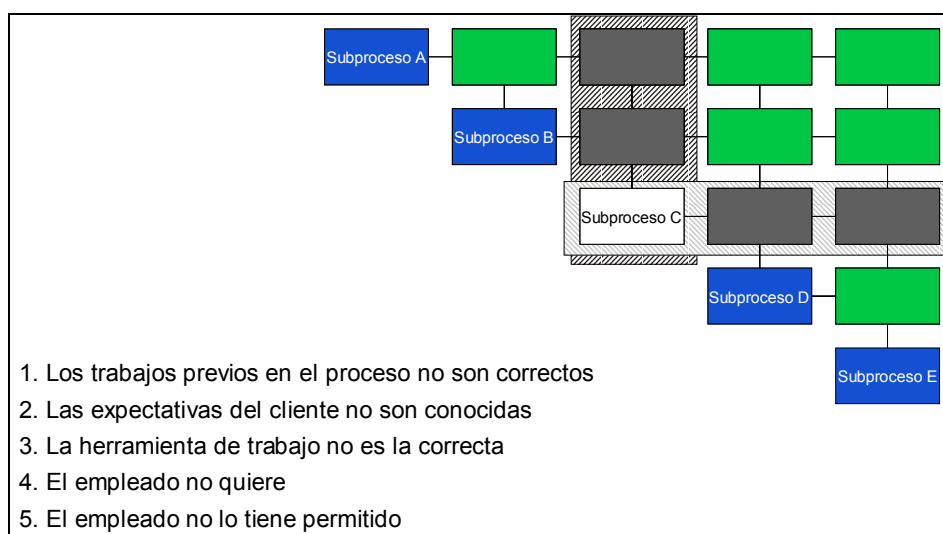


Figura 23: Cinco razones para la aparición de errores

- Se debe asegurar que cada proceso descrito sea posible de realizar en la práctica.
- Los beneficios de cada nuevo proceso definido deben superar los gastos de su definición.
- Para la definición de los procesos deben estar presente sobretodo suficientes operarios del mismo.
- En el diseño de procesos deben tomar parte, además de los especialistas, los encargados de la gestión de recursos.
- De cada reunión resultan medidas correctivas que deben ser implementadas posteriormente.

Figura 24: Reglas para la optimización