

La certificación ISO 9001:2000, en los despachos de Aparejadores – Arquitectos Técnicos y oficinas técnicas de edificación

Metodología y procesos de implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad certificable ISO 9001:2000, para despachos profesionales. Ejemplo del Laboratorio de Edificación de la UPC

Francesc de Paula Jordana Riba

Kàtia Gaspar Fàbregas

Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de Barcelona (UPC)

Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Barcelona

El laboratorio de edificación

El Laboratorio de Edificación es una unidad dedicada a la investigación y transferencia de tecnología, que depende de la Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de Barcelona (UPC).

Las actividades principales del Laboratorio de Edificación se centran dentro del ámbito de la arquitectura, la construcción y la edificación.

El Laboratorio enfoca sus actividades básicas en cuatro líneas de especialización centradas en la intervención en edificios existentes, obra nueva, calidad total en los procesos de edificación y gestión integral de mantenimiento de edificios.

Un volumen importante de las actividades se enfoca a proyectos de rehabilitación estructural e integral de edificios, o en actuaciones parciales del proceso de rehabilitación como son el estudio de patología, diagnóstico de lesiones y propuestas de actuación.

No menos importante es la realización de proyectos de obra nueva, definiendo el proyecto básico, el estudio de viabilidad, la definición del diseño y dirección de obras, así como los estudios de seguridad y programas de control de calidad.

Introducción a las normas ISO 9000

La familia de normas ISO 9000 se aprueba por primera vez el año 1987 con la finalidad de definir la calidad de los productos o servicios que suministra la organización. Para conseguirlo se estudian las actividades que desarrolla cada departamento o sección de la empresa. Las normas que definían los requisitos que debían concurrir en el sistema de calidad de la organización eran la EN ISO 29001:1987, la EN ISO 29002:1987 y la EN ISO 29003:1987. La aplicación de estas las normas fue mínima en las empresas del sector de la construcción.

La familia de normas ISO-9000:1987 fue reemplazada en el año 1994 por la familia de normas ISO-9000:1994. En esta edición la finalidad de las normas no era solo definir la calidad del producto o servicio suministrado, sino también asegurarla y al mismo tiempo estructurar las responsabilidades de la organización. Para conseguirlo se continuaba estudiando las actividades que desarrollaba cada

departamento o sección de la empresa. Las normas que definen los requisitos que deben concurrir en el sistema de aseguramiento de la calidad son la UNE-EN- ISO 9001:1994, la UNE-EN- ISO 9002:1994 y la UNE-EN-ISO 9003:1994. La aplicación de la versión del 1994 fue implantada inicialmente en grandes empresas constructoras y más adelante se empezó a aplicar en empresas de tamaños más reducidos, iniciándose también en algunos despachos de arquitectura e ingeniería. Esta edición de las normas es válida hasta 15 de diciembre de 2003.

El 15 de diciembre del año 2000 se publicó una la última edición de las normas ISO, que anularán a las ISO-9000:1994 a partir del 15 de diciembre del presente año 2003. Existe un período de convivencia de las dos versiones, para que las empresas certificadas según la edición del año 1994 hagan el traspaso a la edición del año 2000. En esta segunda revisión de las normas se introduce la gestión de la calidad por procesos, de modo que son más cercanas al funcionamiento real de las organizaciones y así su aplicabilidad es mejor. La finalidad estas normas es asegurar y gestionar la calidad del producto o servicio suministrado y al mismo tiempo estructurar las responsabilidades de la organización, teniendo siempre como último fin obtener la satisfacción del cliente, generando así su confianza en la empresa. Para su aplicación se estudia como se aseguran y gestionan las actividades de cada proceso. La norma que define los requisitos que deben concurrir en el sistema de gestión de la calidad es la EN ISO 9001:2000. La aplicación de esta última edición de normas está extendida a más tipologías de empresa, siendo en esta donde los despachos de arquitectura, arquitectura técnica, oficinas técnicas, etc. se plantean su implantación.

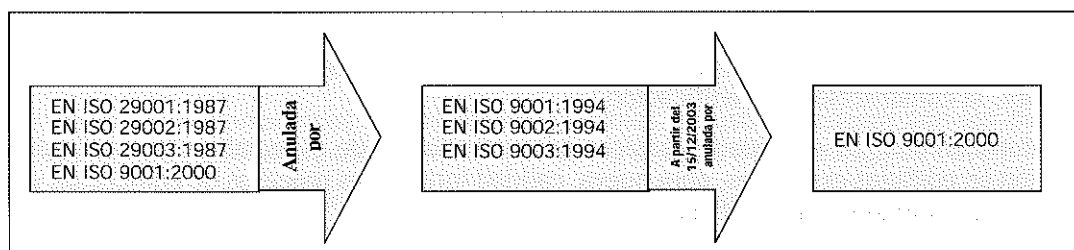
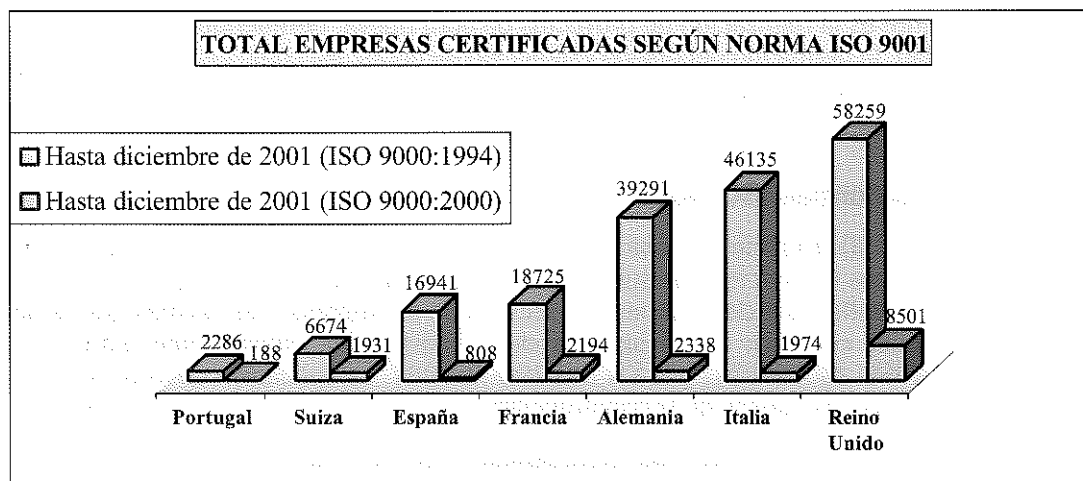


Gráfico de la evolución de las normas ISO 9000



Total empresas certificadas según ISO 9000 en 7 países europeos.

El por qué de la ISO en despachos de arquitectura técnica

El hecho de disponer de una certificación del sistema de gestión de la calidad proporciona a los despachos de arquitectura técnica, en general, o a cualquier tipo de organización el medio para su reconocimiento en el mercado.

El sistema de gestión de la calidad proporciona herramientas para la mejora de la organización¹ a través de la definición y estructuración de los procesos que se desarrollan en la empresa.

¿Que ventajas aporta la ISO?

El personal de la organización saldrá beneficiado con mejores condiciones de trabajo, mayor motivación en desarrollo de los trabajos implicando así su satisfacción en el trabajo, mejoras de la salud y seguridad laboral y mejora de la estabilidad en el empleo.

El beneficio que aporta la implantación de un sistema de gestión de la calidad conforme la norma EN ISO 9001:2000 no sólo incide en la propia organización sino que también obtienen ventajas los distintos agentes y organizaciones relacionadas con la organización.

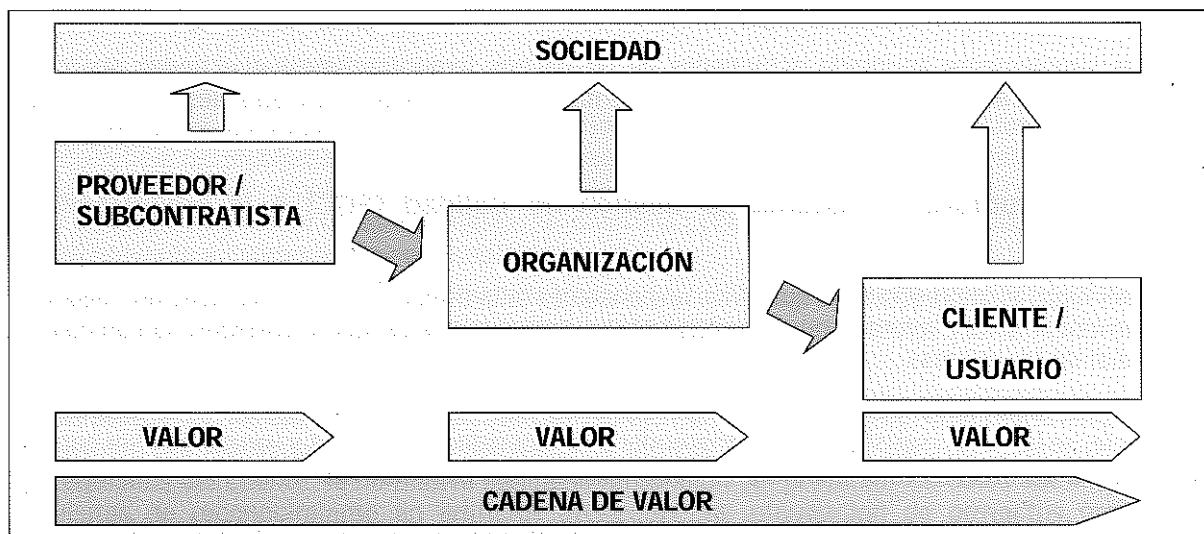


Gráfico de los agentes relacionados con la organización y la cadena de valor que se genera.

Los clientes y usuarios se beneficiarán en el trato con la organización mediante el establecimiento de canales de comunicación, en la medida en que recibirán productos y/o servicios² que son conformes con los requisitos, que son seguros y fiables y que están disponibles cuando se necesitan.

Los proveedores y subcontratistas se beneficiarán de la colaboración con la organización con una mayor flexibilidad y rapidez de trabajos estableciendo las formas operativas óptimas para ambas partes, lo que

¹ Organización: Conjunto de personas e instalaciones con una disposición de responsabilidades, autoridades y relaciones (ISO:9000:2000 3.3.1)

² Producto: Resultado de un proceso. Servicio: Categoría de producto

permitirá aumentar la rentabilidad del negocio. De este modo los proveedores y subcontratistas dispondrán de mayor estabilidad y podrán planificar el crecimiento del negocio.

En general, la aplicación de la ISO permite aumentar la cadena de valor que se crea entre los distintos agentes participantes (relaciones de proveedores y subcontratistas con la organización y de clientes con la organización) enriqueciendo a la sociedad al asegurar que se cumplen los requisitos reglamentarios, que se mejora en salud y seguridad laborales y que se reduce el impacto medioambiental.

Actividades más comunes en los despachos de arquitectura técnica

Sin hacer referencia expresa a la Ley de Ordenación de la edificación (LOE), las actividades principales de los mencionados despachos, centran su labor en la realización total o parcial de proyectos incluidos en su ámbito competencial y en la dirección y gestión técnico-económica de las obras.

No obstante existen muchas otras actividades relacionadas con su formación generalista en el campo de la edificación.

Entre otras podríamos citar: Proyectos y dirección de obras de rehabilitación, diagnosis y patología en edificación existente, desarrollo parcial de proyectos ejecutivos, gestión integral de proyectos (Project Manager), colaboración con otras organizaciones, etc.

Estamos simplemente apuntado actividades de despachos (organizaciones) que tienen su propia estructura y no a actividades profesionales por cuenta ajena o con relaciones laborales de asalariados.

Como se estructura el Sistema de Gestión de Calidad (SGC) a la organización y viceversa.

En primer lugar es imprescindible que el/los responsables (alta dirección) de la organización, tengan un total convencimiento y voluntad que la calidad y la mejora continua de sus actividades, son un objetivo primordial de las mismas.

En segundo lugar tener claro que las organizaciones dependen de sus clientes. Su futuro y su existencia, se basan en satisfacerlos, comprender sus necesidades actuales y venideras y ser capaces de aportar a las mismas valor añadido, es decir, exceder sus expectativas.

El mayor activo de una organización es el de las personas que la componen. La calidad sólo se logra con la implicación y participación de todas y cada una de ellas.

No deberíamos iniciar el camino hacia el SGC, sin antes tener claros cuales son nuestros procesos clave, es decir, aquellos que representan nuestras principales actividades y que tienen mayor relación directa con nuestros clientes. Dichos procesos deben, necesariamente, tener asociados los recursos necesarios para poder llevarlos a cabo de forma que obtengamos la calidad prevista, en el tiempo y la forma planificados.

La interrelación y dependencia entre procesos, será también básica para el diseño e implantación de nuestro sistema.

Como ya hemos apuntado, la mejora continua de nuestra organización ha de ser uno de nuestros principales objetivos, al igual que es uno de los principios básicos del SGC basado en ISO 9001:2000. Mejorar requiere conocer resultados distanciados en el tiempo y poder analizarlos y compararlos. Por

tanto, en nuestro sistema deberemos establecer la forma o los procedimientos³ necesarios para poder analizar y demostrar que los resultados finales se ajustan a los previstos o planificados.

Los procedimientos clave en los despachos de arquitectura técnica

Los procesos clave que se desarrollan en los despachos de arquitectura técnica son la realización o intervención en proyectos y la posterior dirección de obras, siendo precisamente estos los productos y servicios clave, que produce la organización. Se entiende como proyecto aquel que define la LOE (Ley de Ordenación de la Edificación) en su artículo 4. Entre otros, se pueden destacar los proyectos de obra nueva y proyectos de rehabilitación, los estudios de seguridad y salud, los programas de control de calidad, los proyectos de mantenimiento, los informes de pre-diagnóstico y de diagnóstico, etc.

El diseño del proyecto.

Para elaborar el procedimiento de diseño del proyecto, que define de forma escrita las actividades que se llevarán a cabo y las interrelaciones entre éstas, es necesario que la organización realice una planificación general de los proyectos, que permitirá la asignación de equipos de trabajo y de los recursos materiales de una forma óptima.

Para cada proyecto concreto:

- Se definen y planifican sus etapas y fases, incluidas las actividades de revisión (que permiten identificar los problemas en cada etapa) y de verificación del proyecto (que permite comprobar que los resultados son acordes con los elementos de entrada), también se asignan las responsabilidades y autoridades y los recursos materiales. Se planifica también la necesidad de subcontratar partes de proyecto a colaboradores especializados.

Dado que en un despacho de arquitectura técnica hay varias tipologías de proyecto, es beneficiosa la realización de una instrucción que defina la planificación de las etapas del diseño para cada tipo de proyecto.

- Se establecen los elementos de entrada que recogen las necesidades del cliente y las legales, que definen los requisitos que debe satisfacer el diseño. Las fuentes para su obtención son los requisitos del cliente, la normativa aplicable en función del proyecto, los datos obtenidos en las visitas de reconocimiento en edificios existentes, la información de proyectos previos de características similares entre otras, etc.

El personal que interviene en la realización del proyecto aplica autocontrol en el desempeño de su trabajo: conociendo la información necesaria para la realización del proyecto (elementos de entrada), disponiendo de dispositivos y herramientas de comprobación y tomando las decisiones necesarias. Si surgieran dudas o consultas durante la realización del mismo se registrarán y quedarán resueltas antes de la verificación del proyecto.

Una vez subsanadas las deficiencias detectadas en la revisión, y para asegurar que los resultados del proyecto cumplen con los requisitos de los elementos de entrada, se procede a verificar el proyecto de acuerdo con la planificación establecida.

³ Procedimiento: Forma específica de llevar a cabo una actividad o un proceso. Los procedimientos pueden estar documentados o no.

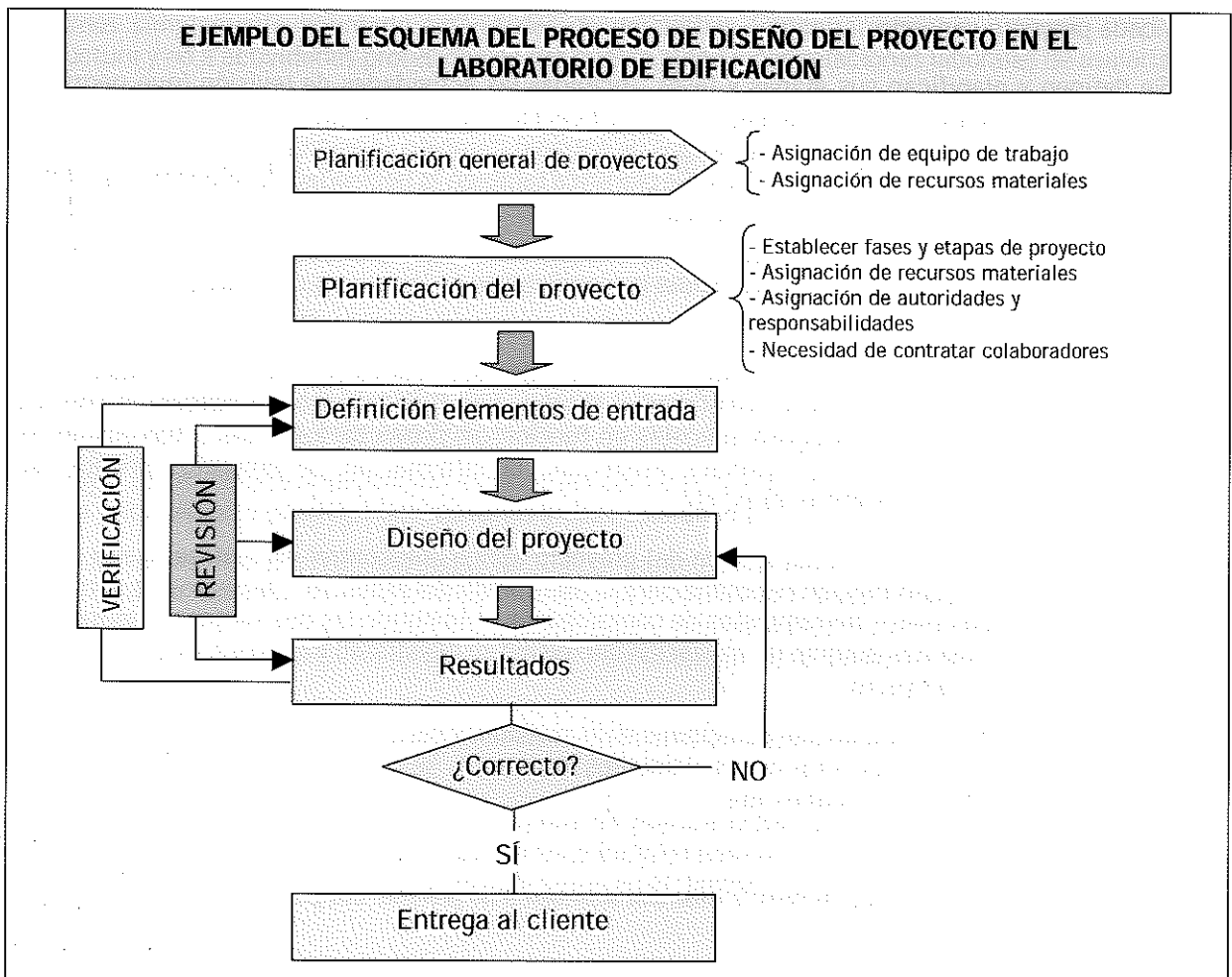
La validación del proyecto se lleva a cabo en el caso que alguno de los elementos de entrada se vea afectado por alguna modificación, ya sea por voluntad del cliente o por un error en los datos previos. En este caso se valida que el proyecto realizado cumple unas aptitudes de adecuación a un uso concreto, un nuevo uso o nuevas condiciones de uso. La actividad de validación consiste en comprobar que los nuevos elementos de entrada coinciden con el resultado del proyecto, siguiendo la metodología descrita para la verificación del proyecto.

Entendemos pues que la validación del producto (obra construida) no es posible (mas que por experiencia demostrada), dado que no se realizan prototipos. Sin embargo también es posible la validación parcial o la validación posterior a la entrega del producto.

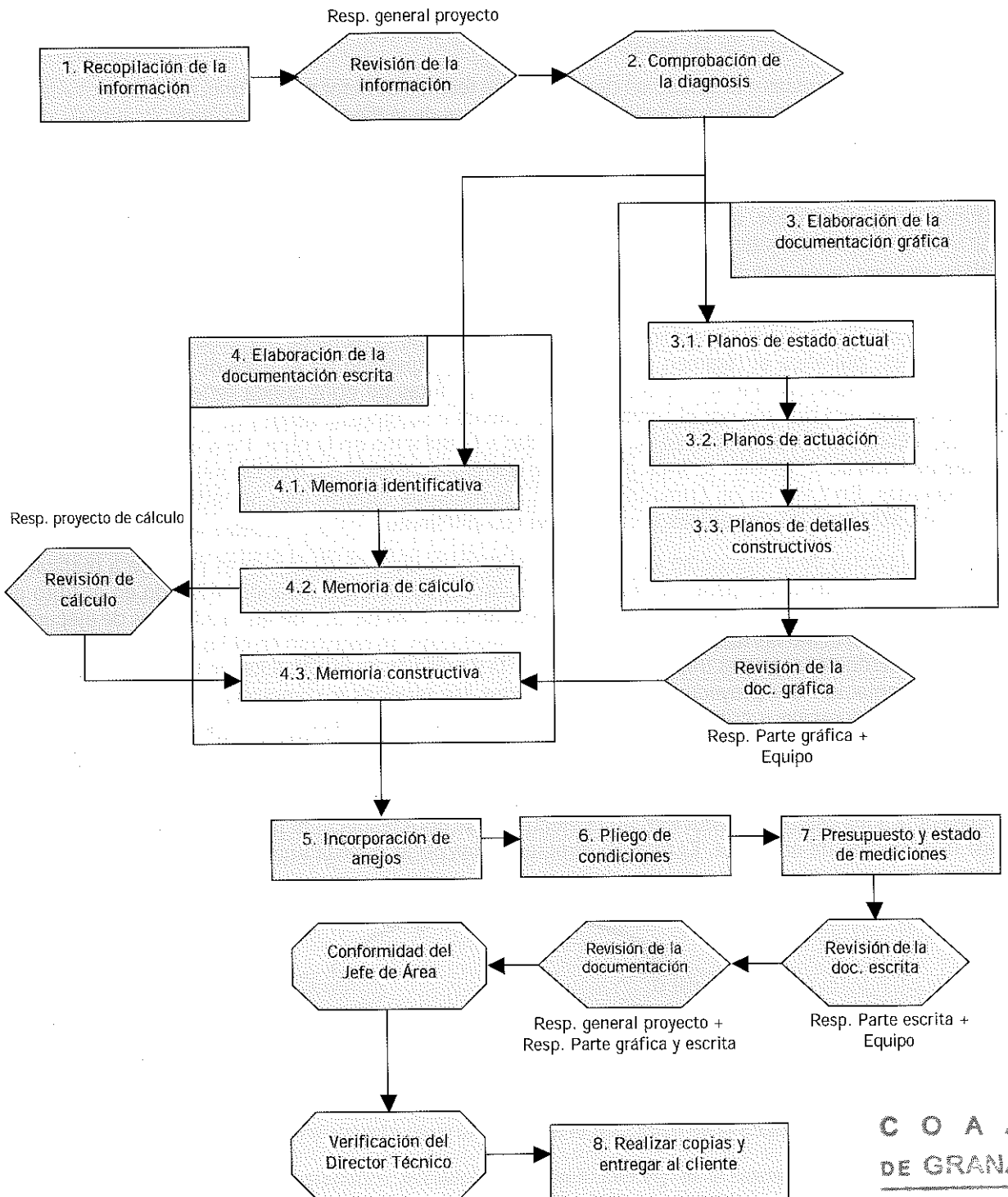
Una vez verificado y, si es necesario, validado el proyecto y solucionadas las deficiencias detectadas, se autoriza la entrega del proyecto al cliente.

En caso de cambios en el proyecto se identifican y registran en el propio documento. Previamente a la aprobación e implementación de los cambios en el proyecto, se revisarán, verificarán y validarán tal como se especifica en los apartados anteriores.

Para el control de los documentos de proyecto (tanto para los documentos previos, necesarios para la realización del proyecto, como para los que componen el propio proyecto), se asigna un responsable que actualice los registros, con una periodicidad programada.



EJEMPLO DE PLANIFICACIÓN DE LAS ETAPAS DEL DISEÑO DE PROYECTOS DE REHABILITACIÓN EN EL LABORATORIO DE EDIFICACIÓN



Dirección y control de las obras.

Las actividades incluidas en proceso de dirección y control de obras se estructuran en función del momento en que se llevan a cabo, así se distinguen las acciones previas a la ejecución de las obras, las acciones en el inicio y realización de la dirección y control de las obras y las acciones en la finalización de la dirección y control de las obras.

En las acciones previas a la ejecución de las obras el técnico director de las obras realiza el estudio del proyecto para la comprensión de todos sus puntos antes de la ejecución de las obras (cualquier duda, aclaración y las modificaciones que afectan al proyecto quedan registradas), realiza la reunión con el constructor para obtener una copia del presupuesto firmado entre el cliente y constructor, para asegurar la adecuación de éste con el proyecto (cualquier incidencia, su solución y la modificación en el presupuesto, si procede, quedan reflejadas) y la creación de una carpeta de dirección de obras donde se incluye el libro de órdenes, proyecto, teléfonos de contacto de personas que intervienen en la obra, etc.

En el inicio y durante la realización de la dirección y control de las obras el técnico director de las obras suscribe el Acta de replanteo de las obras, registrando la fecha de inicio de las obras en el libro de órdenes, planifica el régimen de visitas quedando registrado en el libro de órdenes (cualquier incidencia o acuerdo que se establezca durante las visitas de obra queda reflejado en el libro de órdenes que será firmado por el constructor, el cliente o su representante y el técnico director de las obras) y controla el cumplimiento de la seguridad y prevención en la obra. Para el control preceptivo reglamentario de materiales se encarga, en caso que proceda, los ensayos a laboratorios homologados o acreditados. En caso de no cumplimiento con los mínimos establecidos se reflejará en el libro de órdenes, así como las decisiones derivadas del cumplimiento.

A la finalización de la ejecución de las obras, el técnico director de las obras procede a realizar el repaso final de las obras para verificar la ejecución de las obras, quedando reflejado en el libro de órdenes. Suscribe el Acta de recepción provisional de las obras (la lista de las incidencias de ejecución detectadas, así como las fechas previstas para su resolución, se registran en el libro de órdenes, con el mutuo acuerdo de las partes implicadas). Realiza la validación de la ejecución de las obras, para lo que la documentación del proyecto debe incluir todas las pruebas y comprobaciones necesarias, su descripción, duración y criterios de aceptación y rechazo cuantificables, comprueba que todas las incidencias y repasos se han solucionado (queda reflejada en el libro de órdenes). Posteriormente suscribe el Acta de recepción definitiva de la obra dando las mismas por terminadas. Finalmente extiende al cliente y a quien proceda el Certificado final de obra y la documentación que hace referencia a los cambios producidos en la ejecución de obra respecto el proyecto original, definiendo así la ejecución de obra real. El técnico director de las obras guarda una copia en el expediente del proyecto.

ESQUEMA DEL PROCESO DE DIRECCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS EN EL LABORATORIO DE EDIFICACIÓN

Acciones previas a la ejecución de las obras

- Estudio del proyecto
- Obtención de una copia del presupuesto firmado entre el cliente y constructor.
- Creación de una carpeta de dirección de obras.



Inicio y realización de la Dirección y control de las obras

- Acta de inicio o de replanteo de las obras, registro en el libro de órdenes.
- Planificación del régimen de visitas, registro en el libro de órdenes.
- Incidencias y acuerdos en las visitas de obra reflejados en el libro de órdenes que será firmado por el constructor, el cliente o su representante y el técnico director de las obras.
- Control del cumplimiento de la seguridad y prevención en la obra.

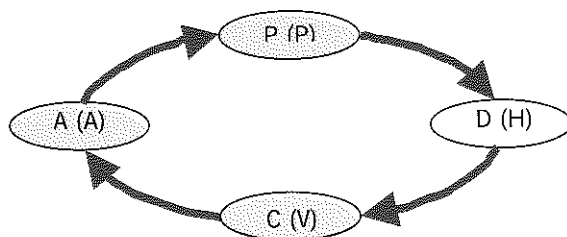


Finalización de la dirección y control de las obras

- Repaso final (verificar la ejecución de las obras), reflejado en el libro de órdenes.
- Acta de recepción provisional de las obras. Incidencias detectadas registradas en el libro de órdenes
- Validación de la ejecución de las obras comprobando que todas las incidencias y repastos se han solucionado, queda reflejada en el libro de órdenes.
- Acta de recepción definitiva de la obra dando las mismas por terminadas.
- Extender al cliente y a quien proceda el Certificado final de obra y la documentación que hace referencia a los cambios producidos en la ejecución de obra respecto el proyecto original, definiendo así la ejecución de obra real. ("As Build")

P D C A. La rueda clave del sistema

No vamos a descubrir aquí algo tan conocido y difundido como el llamado ciclo de la calidad de Deming ⁴ (aunque en realidad fue creado por W. Shewart⁵). Si incluimos esta sencilla manera de plantearse cualquier actividad relacionada con la calidad y la mejora continua, es por qué en realidad es la base en la que se sustenta el sistema de calidad que planteamos.



⁴ Deming, Edwards; conocido mundialmente como promotor de la aplicación de la estadística en las técnicas de control de la calidad.

⁵ Shewart, Walter; matemático y estadístico, iniciador, junto con E. Deming, de la calidad total (TQ) e introductor de los gráficos de control de procesos.

P = Plan (Planificar, en español): Toda actividad o proceso⁶ requiere una planificación y por tanto unos recursos para llevarla a cabo. Las actividades planificadas, es obvio que lo serán de acuerdo a las necesidades del cliente, así como el cumplimiento de los requisitos legales, entre otras.

D = Do (Hacer, en español): La consecuencia lógica del planeamiento de una actividad es realizarla, llevarla a cabo. Si la planificación ha sido realizada convenientemente la realización deberá ajustarse a la misma.

C = Check (Verificar, en español): El seguimiento y medición tanto de las actividades realizadas como del producto o servicio realizado respecto a la planificación inicial permitirá verificar su adecuación y obtener la información necesaria para su análisis. Aquí podremos detectar las posibles desviaciones y las no conformidades.

A = Act (Actuar, en español): Con la información obtenida en el proceso de verificación y a tenor de los resultados obtenidos, se tomarán las decisiones necesarias para modificar o ajustar la planificación a la actividad y mejorar de este modo el desempeño de la organización.

A título de un simple y cotidiano ejemplo, podríamos utilizar el método (de hecho inconscientemente lo hacemos con frecuencia) en la programación de nuestros viajes de vacaciones:

Planificamos un viaje (**P**) --- Lo realizamos (**D**) --- Comentamos y analizamos los pro y contras del mismo (**C**) --- Los tenemos en cuenta para la planificación del próximo viaje (**A**).

Conclusiones

Desde nuestra experiencia en el primer año transcurrido desde la certificación del sistema de gestión de calidad ISO 9001:2000 de nuestra organización, hemos constatado una importante mejora en la gestión y documentación de nuestros trabajos. La capacidad de poder tomar decisiones y fijar objetivos de mejora se ha incrementado gracias a la disponibilidad de información clara, precisa y contrastable a través de los indicadores.

Nuestros clientes han visto con satisfacción el esfuerzo realizado y los resultados obtenidos.

Por otro lado hemos constatado una mayor facilidad de acceso a nuevos clientes y de ver como son aceptados nuestros nuevos servicios y productos.

En definitiva; HEMOS MEJORADO Y NOS LO HAN VALORADO POSITIVAMENTE!!

⁶ Proceso: Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan para transformar entradas en salidas. Los procesos de una organización deben ser planificados y puestos en práctica bajo condiciones controladas, proporcionando valor añadido. (ISO9000:2000. 3.4.1)