



Escola Universitària
Politécnica de Mataró

Ingeniería Técnica Industrial: Especialidad Electrónica Industrial

**IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE
CALIDAD ISO 9001:2000 EN INGELECPREM S.L.**

**JUAN M^a REINA LIRANZO
JOAN TRIADÓ I AYMERICH**

OTOÑO 2008

Resumen:

Ingelecprem S.L., es una empresa ubicada en el Maresme. En la medida que las necesidades lo han ido exigiendo, se han ido incorporando nuevos recursos.

La actividad de la empresa está relacionada con el diseño, estudio y emisión de especificaciones para instalaciones eléctricas, públicas e industriales, así como también legalizaciones de proyectos y servicios complementarios solicitados por los clientes.

El trabajo bien hecho, la excelente calidad de sus trabajos, precios competitivos y buen servicio, han sido las banderas y objetivos de este grupo de profesionales, que, con su trabajo y dedicación, han obtenido un buen crecimiento dentro del sector y el mantenimiento de clientes fijos importantes.

Ante el futuro inmediato, existe una cierta preocupación, en disponer de un Estatus de Calidad Certificada y Acreditada, que permita afrontar con verdadera legitimidad el acceso a Clientes de cierta categoría, cada vez más exigentes en sus encargos y contratos de servicios, sin olvidar la creciente competitividad de los nuevos países incorporados a la Comunidad Europea.

Resum:

Ingelecprem S.L., és una empresa ubicada al Maresme. En la mesura que les necessitats ho han anat exigint, amb el pas del temps, s'han anat incorporant nous recursos.

L'activitat de la empresa està relacionada amb el disseny, estudi i emissió d'especificacions per a instal·lacions elèctriques, públiques i industrials, així com també legalitzacions de projectes i serveis complementaris sol·licitats pels seus clients.

El treball ben fet, l'excel·lent qualitat dels seus treballs, preus competitius i bon servei, han estat les insígnies i objectius d'aquest grup de professionals, que, amb el seu treball i dedicació, han obtingut un bon creixement dintre del sector i el manteniment de clients fixes importants.

Davant el futur immediat, existeix una certa preocupació a disposar d'un Estatus de Qualitat Certificada i Acreditada, que permeti afrontar amb veritable legitimitat l'accés a Clients de certa categoria, cada vegada més exigents als seus encàrrecs i contractes de serveis, sense oblidar la creixent competitivitat dels nous països incorporats a la Comunitat Europea.

Abstract:

Ingelecprem S.L., is a company located in the Maresme. To the extent that the requirements have been demanding, has been adding new resources.

The business activity is related to the design, review and issuance of specifications for electrical installations, public and industry as well as legalization of projects and services requested by customers.

A job well done, the excellent quality of their work, competitive prices and good service, and flags were the goals of this professionals group who, through their work and dedication, have achieved a good growth within the sector and maintaining major customers.

Given the immediate future, there is some concern in having a Certified Quality Status, allowing real legitimacy to tackle access to certain categories of clients increasingly demanding in their orders and service contracts, including the increasing competition from the new countries joined the European Community.

ÍNDICE

1. Introducción.....	1
1.1.Motivación personal	2
1.2.Descripción del proyecto	2
2. Objetivos del proyecto	5
2.1.Objetivos personales.....	5
2.2.Objetivos de desarrollo.....	7
2.3.Objetivos del sistema de gestión de calidad.....	8
3. Fases de la implantación del S.G.C.....	11
3.1.El compromiso inicial.....	12
3.2.La elección de un líder	12
3.3.La creación de un equipo de trabajo.....	13
3.4.El diagnóstico inicial	13
3.5.La formación y la toma de conciencia.....	13
3.6.La documentación del sistema.....	14
3.7.La comunicación	14
3.8.El diagrama temporal de implantación del S.G.C.....	14
4. Ingelecprem S.L.....	17
4.1.Organigrama jerárquico funcional.....	18
4.2.Principales clientes	22
4.3.Principales proveedores.....	23
5. Documentación del Sistema de Gestión de la Calidad.....	25
5.1.Manual de Calidad.....	27
5.2.Manual de Procedimiento Generales.....	33
5.3.Manual de Instrucciones técnicas específicas	37
5.4.Documentos y registros del Sistema de Gestión de Calidad	37
6. Proceso productivo de Ingelecprem S.L.....	39
6.1.Proyectos de legalización	40
6.2.Proyectos de ejecución	46
7. Resultados del proyecto	51
7.1.Servicio al cliente	51
7.2.Calidad.....	51
7.3.Costes	52

7.4.Desarrollo de la organización.....	52
7.5.Funcionamiento del sistema de gestión de la calidad	52
8. Presupuesto	55
9. Conclusión y valoración personal	57
10. Glosario de términos	59
10.1.Términos relativos a acrónimos de la memoria	59
10.2.Términos relativos a la calidad.....	59
10.3.Términos relativos a la gestión.....	60
10.4.Términos relativos a la organización	61
10.5.Términos relativos al proceso y producto	61
10.6.Términos relativos a las características.....	62
10.7.Términos relativos a los documentos	62
10.8.Términos relativos a la conformidad.....	62
10.9.Términos relativos al examen y medición.....	64
10.10.Términos relativos a la auditoría.....	64
11. Bibliografía.....	67

Contenido del CD adjuntado

- **Anexo I: Norma UNE ISO 9001:2000**
- **Anexo II: Manual de Calidad**
- **Anexo III: Manual de Procedimientos Generales**
- **Anexo IV: Manual de Instrucciones Técnicas**
- **Anexo V: Documentos del Sistema de Gestión de la Calidad**

1. Introducción

La actividad económica de nuestro país se encuentra en un mercado cambiante y cada vez mas amplío. La adhesión de España a la Comunidad Europea, la firma de acuerdos preferenciales con terceros países en el seno de la UE, la llegada del euro o incluso la vertiginosa carrera de las nuevas tecnologías, son hitos beneficiosos para las empresas españolas, pero también pueden ser traumáticos. Cuando estos se producen, las empresas se ven forzadas a adaptarse a las nuevas circunstancias, y es entonces cuando los empresarios españoles se dan cuenta de que sus negocios son comparativamente más pequeños y frágiles de lo que lo eran antes. Es entonces cuando la empresa debe esforzarse en aplicar soluciones de futuro en vez de acogerse a remedios como reducciones de plantilla, recortes de gasto, liquidación de sociedades filiales con pérdidas,... En ciertos casos, la solución más adecuada no se encuentra en dichos remedios sino en redefinir las bases del negocio y apostar por la calidad y el crecimiento sostenido de la empresa.

La misma empresa es un importante factor del cambio económico y social. Los países más evolucionados no son los que tienen más y mejores recursos naturales, sino los que tienen más y mejores empresas. Lo que de verdad marca la diferencia entre los niveles de desarrollo es la capacidad que han tenido estos países, de crear en lo últimos años empresas competitivas.

No podemos olvidar que la empresa ha sido siempre una organización humana concebida para coordinar el talento y los esfuerzos de las personas con los recursos materiales y físicos en busca de objetivos comunes. Éstos, en general, son ofrecer productos y servicios apetecibles a los ciudadanos, y añadir valor y conseguir beneficios que garanticen la continuidad de la empresa en el futuro.

Pues bien, así como en la antigüedad el factor principal de las empresas era disponer de los recursos naturales necesarios, en la actualidad el factor más importante es la capacidad que tienen sus personas de organizarse para trabajar eficazmente. Y esta capacidad requiere saber, es decir, poder detectar las necesidades de los demás ciudadanos y darles una

adecuada satisfacción de manera, en cierto modo, mejor que otras empresas de todo el mundo que persiguen finalidades análogas.

Si hay algo en lo que la humanidad se ha puesto de acuerdo desde los albores de la historia hasta nuestros días es, que en el camino de la perfección, el hombre ha deseado, ambicionado y buscado siempre la Calidad.

Pero en la actualidad, la calidad ya no está únicamente vinculada al producto. Hoy en día no basta con reforzar aspectos aislados de la calidad como pueden ser la atención al cliente, la subcontratación o la mejora del producto. Es imprescindible integrar estas acciones en un sistema de calidad normalizado e incluso certificado.

1.1. Motivación personal

El proyecto que se describe en esta memoria nace como fruto de la incorporación de mi persona a una pequeña y joven ingeniería con amplias perspectivas de crecimiento.

La inclusión del presente proyecto en dicha ingeniería, capacita a mi persona para poder desarrollar las funciones como responsable de calidad y las competencias para gestionar esta materia dentro de la empresa.



Imagen 1.1, logotipo de Ingelecprem S.L.

1.2. Descripción del proyecto

El presente documento muestra el desarrollo del proyecto llevado a cabo para realizar la implantación de un Sistema de Gestión de Calidad (S.G.C.) en una ingeniería destinada a la realización de especificaciones técnicas y legalizaciones para instalaciones eléctricas. Dicho proyecto se compone de la elaboración del Manual de Calidad creado de acuerdo a la Normativa ISO 9001:2000, así como de sus respectivos documentos de Manual de

Procedimientos Generales, Instrucciones Técnicas Específicas y la creación de Documentos y Registros del Sistema de Gestión de la Calidad para Ingelecprem S.L.

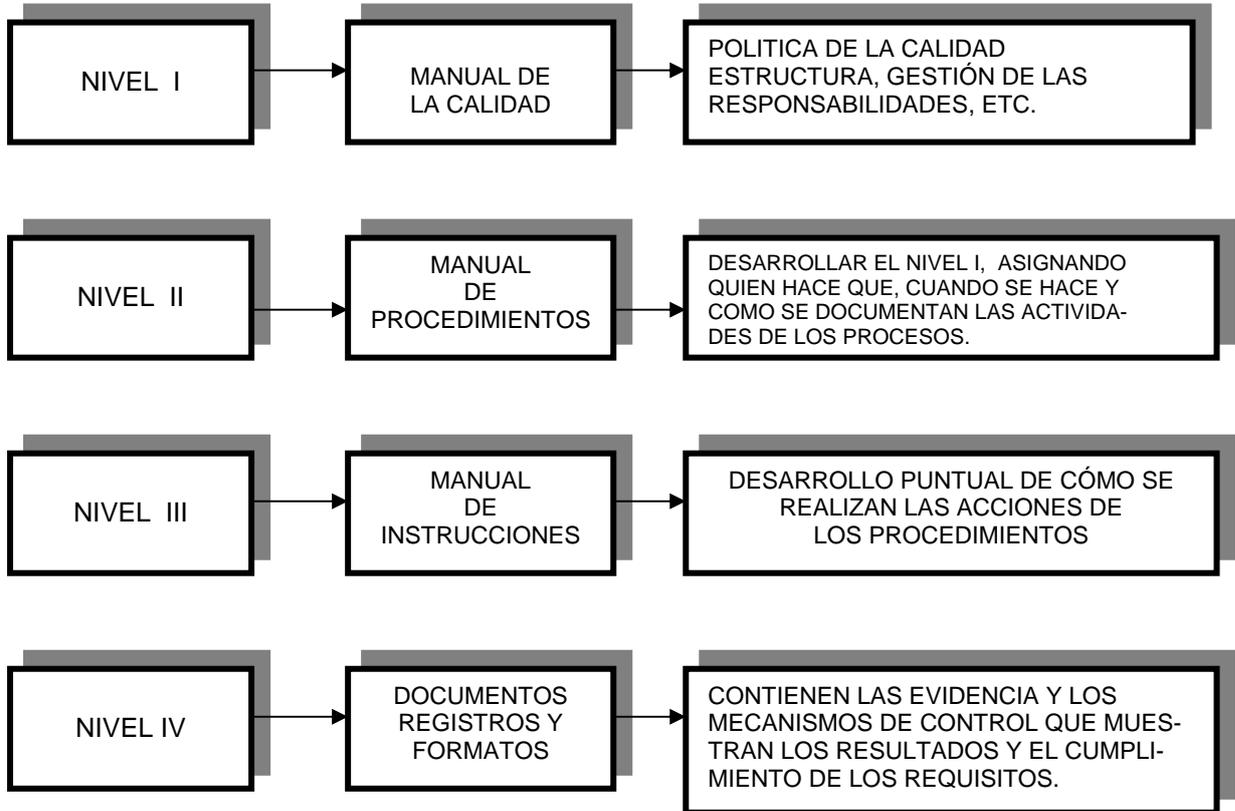


Imagen 1.2, Esquema de la documentación del S.G.C.

2. Objetivos del proyecto

Para llevar a cabo el proyecto ha sido necesario establecer una serie de objetivos que han ido determinando las tareas a realizar. Mediante la planificación y resolución de dichas tareas se ha obtenido el resultado final del proyecto, que no se ha dado por concluido hasta cumplir con todos los objetivos marcados.

La motivación por desarrollar el proyecto no se basa únicamente en abastecer las finalidades establecidas por Ingelecprem S.L., sino que también hay que considerar un determinado conjunto de objetivos o logros personales y académicos, que representan la parte didáctica de este trabajo y que determinan en gran parte la satisfacción personal de saber que el trabajo realizado ha aportado nuevos conocimientos y aptitudes.

Es por ello que la determinación de los objetivos a resolver en el proyecto se pueden dividir en dos ámbitos distintos. Por un lado están los objetivos personales y por otro los característicos del proyecto, necesarios para llevar a cabo la programación del sistema de gestión de la calidad, la memoria del conjunto y la demostración de la obtención de los resultados del proyecto.

A continuación se muestran los diferentes objetivos que determinan el proyecto.

2.1. Objetivos personales

Como objetivos personales definimos todos aquellos que de forma didáctica han servido para adquirir nuevas aptitudes. Entre esta serie de logros podemos destacar un conjunto que personalmente han determinado la aportación de conocimientos muy importantes sobre las labores de la oficina técnica, de gran utilidad para el futuro y a los que he dado una especial relevancia por haberlos resuelto por medio del autoaprendizaje. Estos objetivos de carácter personal son:

- Aprender a plantear y planificar un proyecto desde su origen.
- Cumplir con las fechas establecidas en la planificación.
- Conocer a fondo la Normativa ISO 9001:2000.
- Adquirir los conocimientos necesarios para llevar a cabo la implantación de un sistema de gestión de calidad en una empresa.
- Comprender el funcionamiento de una ingeniería como empresa.
- Entender el proceso de producción de una ingeniería.
- Conocer los diferentes tipos de documentos que contempla un sistema de gestión de calidad.
- Adquirir los conocimientos necesarios para planificar un sistema de gestión de calidad en una PYME.
- Aprender a desarrollar un Manual de Calidad según normativa ISO 9001:2000.
- Aprender a desarrollar un Manual de Procedimientos Generales según normativa ISO 9001:2000.
- Aprender a crear Instrucciones Técnicas, registros de calidad y documentos de apoyo al sistema de gestión de calidad.
- Responsabilizarme del sistema de gestión de calidad en la empresa.
- Aprender a dirigir un Comité de calidad.
- Aprender a depurar un sistema integrado hasta corregir todos los fallos existentes.
- Comprender como redactar una memoria académica que resuma el desarrollo del proyecto.
- Responsabilizarme
- Dirigir un equipo de trabajo.
- Exponer un proyecto frente a un tribunal académico.

El cumplimiento específico de cada una de las tareas nombradas ha sido necesario para adquirir nuevos conocimientos y aptitudes, aunque todas ellas formen parte de un gran objetivo personal, el cual consiste en *demostrar que se dispone de las aptitudes necesarias para obtener el diploma de ingeniero técnico industrial*, lo que implica *capacidad de autoaprendizaje, organización y constancia* para sortear los obstáculos que se presentan durante el desarrollo de un proyecto real.

2.2. Objetivos de desarrollo

Por otra parte, y no menos importante, encontramos los objetivos establecidos por la empresa en la que se va a realizar la implantación del sistema de gestión de calidad. Esta serie de tareas son de obligado cumplimiento para lograr una exitosa implantación y sobretodo, para que ello sea el punto de partida hacia la mejora continuada de la ingeniería. A continuación se listan los objetivos necesarios para desarrollar el proyecto con éxito:

- Realización de un estudio exhaustivo de la empresa.
- Detección de los puntos de la normativa ISO 9001:2000 que la empresa no tiene puestos en práctica.
- Concienciación a la dirección de la empresa de la importancia del sistema de gestión de calidad, y de la actualización y revisión del mismo hacia a la mejora continua.
- Adecuación de las especificaciones de la normativa ISO 9001:2000 a la empresa en la cual se quiere implantar el sistema de gestión de calidad.
- Realización de la documentación del sistema de gestión de calidad.
- Establecimiento de una fecha en la que se empezará a trabajar acorde con el sistema de gestión de calidad implantado.
- Planificación de la actualización y el estado de revisiones del sistema de gestión de calidad.
- Realización de auditoria interna para la posterior determinación del resultado del sistema de gestión de calidad.
- Realización de la auditoria con una entidad certificadora para ser empresa acreditada.
- Actualización y revisión del sistema de gestión de la calidad hacia la mejora continua.

Por otra parte se dispone de los objetivos académicos de obligado cumplimiento para realizar una correcta memoria y exposición del proyecto. Dichos objetivos son:

- Planificación de la redacción de una memoria y creación de un índice para la misma.

- Desarrollo de una introducción, objetivos y desarrollo del proyecto.
- Descripción del funcionamiento del sistema de gestión de calidad.
- Documentar el proceso de implantación del sistema de gestión de calidad.
- Documentar el proceso de la creación de los documentos del sistema de gestión de calidad.
- Redacción de una conclusión y valoración final del proyecto.

2.3.Objetivos del sistema de gestión de calidad

El presente proyecto tiene por objetivo primordial la implantación del sistema de gestión de calidad en Ingelecprem S.L. Una vez analizados los objetivos personales y los objetivos de desarrollo del proyecto, pasamos a relatar aquellos objetivos que queremos lograr con dicho proyecto. Vale la pena diferenciar estos objetivos en dos importantes grupos, ya que un sistema de gestión de calidad se debe trabajar de manera continuada y por lo tanto no tiene un final propiamente establecido. Estos objetivos los clasificaremos en objetivos a corto y largo plazo.

Objetivos a corto plazo:

- Consolidar la política de calidad a todos los niveles de Ingelecprem S.L.
- Demostrar la capacidad para proporcionar servicios y productos que cumplan los requisitos de nuestros clientes y los reglamentos que lo apliquen.
- Augmentar nuestra eficiencia de productividad.
- Asegurar la calidad de nuestro producto o servicio.
- Augmentar nuestro control de producción.
- Augmentar la satisfacción del cliente.
- Augmentar la mejora de nuestros procesos.

Objetivos a largo plazo:

- Mejorar nuestro sistema de gestión de la calidad promulgando la política de mejora de continua de cara a nuestros clientes.

- Obtener una puntuación del 80% en nuestra auditoria interna demostrando de esta manera que se esta trabajando de acuerdo con el sistema de calidad implantado.
- Acreditarnos como ingeniería que trabaja a partir de la normativa ISO 9001:2000, por un entidad certificadora (No es imprescindible, pero si aconsejable).

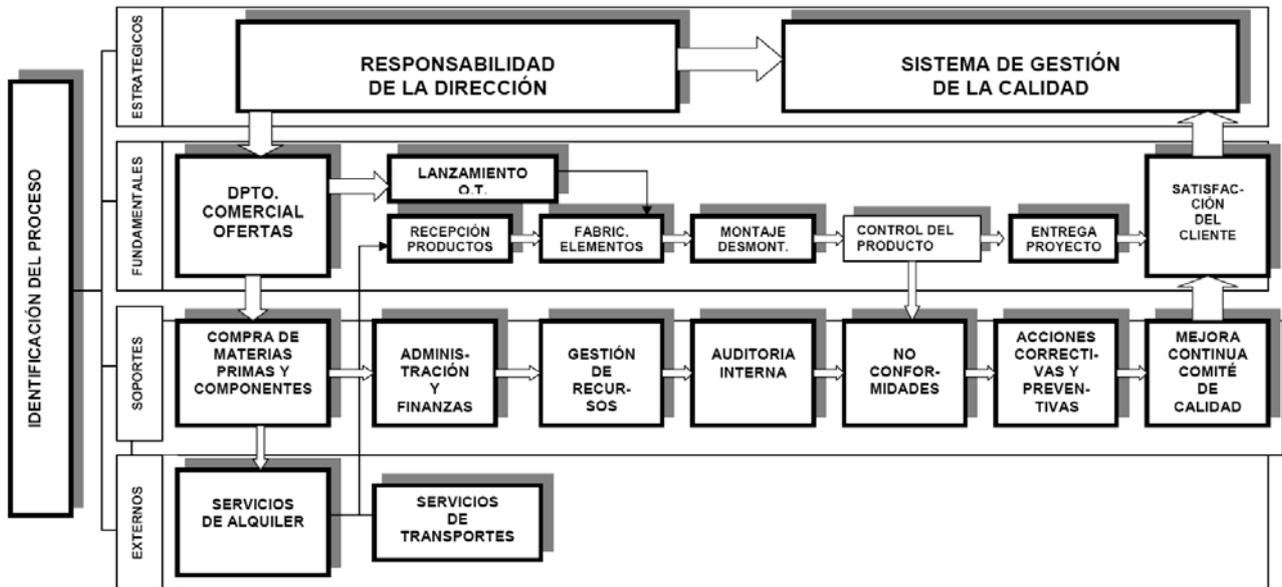


Imagen 2.3, Mapa del enfoque basado en procesos.

3. Fases de la implantación del S.G.C.

El objetivo básico de cualquier organización es suministrar productos o servicios que satisfagan las necesidades y expectativas del cliente. El objetivo principal debe ir unido siempre a una serie de objetivos lógicos, tales como la obtención de productos o servicios a precios competitivos.

Ingelecprem S.L. como organización que desea implantar un sistema de gestión de calidad eficaz debe responder inicialmente a las siguientes preguntas:

- ¿Quién es mi cliente?
- ¿Qué productos o servicios le suministro?
- ¿Cuáles son las necesidades y expectativas?
- ¿Cómo puedo satisfacer esas necesidades y expectativas?

Las respuestas a las preguntas anteriores permiten definir las líneas de actuación que determinarán la política de calidad.

El primer paso es, por lo tanto, abordar la gestión de la calidad contemplando las siguientes actividades:

- Definir la política de calidad.
- Establecer objetivos acordes con esa política.
- Determinar responsabilidades.
- Estructurar el sistema de gestión de calidad.

Ingelecprem S.L. debe realizar su propio análisis sobre la necesidad de implantar un sistema de gestión de calidad.

De esta manera puede plantearse dicha necesidad a partir de las siguientes acciones:

- Analizar las motivaciones internas para formalizar la gestión de la calidad.

- Identificar las necesidades externas que le empujan a avanzar en esta dirección.
- Cuantificar los beneficios derivados de la adopción.

Una vez tomada la decisión, la implantación del sistema de gestión de la calidad exige un planteamiento inicial que incluye una serie de actividades.

3.1.El compromiso inicial

Una de las claves para que el sistema de gestión de calidad de la calidad sea capaz de producir resultados radica en definir una Política clara que incluya principios y compromisos concretos.

La dirección de Ingelecprem S.L. debe transmitir y mantener el compromiso de satisfacer las necesidades y expectativas del cliente a todos los niveles de la organización.

Una vez tomada la decisión, el compromiso y el liderazgo continuo de la dirección son factores imprescindibles para la implantación y mantenimiento del sistema de gestión de la calidad. Para garantizar el éxito del proyecto es preciso un compromiso firme del resto de directivos.

3.2.La elección de un líder

Un proyecto de implantación requiere de una persona con experiencia en proyectos similares, y altamente motivado y esta persona no será necesariamente la misma que asuma posteriormente la responsabilidad sobre el sistema de gestión de calidad.

El líder moral del proyecto debe ser el director general o gerente de Ingelecprem S.L. Sólo así es posible demostrar a todos los niveles un compromiso firme. Debe existir por otro lado un responsable que dirija día a día las cuestiones relacionadas con la calidad.

El líder o coordinador del proyecto debe ser una persona capaz de planificar, negociar, alcanzar metas y dirigir personas. Además debe poseer la formación y experiencia adecuadas y tener un buen conocimiento de las actividades y de la cultura de la empresa.

3.3. La creación de un equipo de trabajo

Implantar un sistema de gestión de calidad no debe ser la misión de una sola persona. Es conveniente crear un equipo de trabajo, conocido como Comité de Calidad, que participe en las actividades diarias y en las decisiones a largo plazo.

Los integrantes de dicho equipo deben ser formados y sensibilizados para el desarrollo de sus tareas. La dirección de Ingelecprem S.L. debe participar activamente en este equipo de trabajo.

3.4. El diagnóstico inicial

Antes de empezar a diseñar un sistema de gestión de calidad es necesario conocer la situación de partida de la empresa. Esto permite conocer los problemas reales y diseñar un sistema de gestión de la calidad más ajustado a la realidad.

3.5. La formación y la toma de conciencia

Una de las exigencias de la norma UNE-EN ISO 9001 es que todo el personal de la empresa reciba una formación adecuada. En el momento inicial es fundamental formar al personal directivo y técnico encargado de diseñar y poner en marcha el sistema. Esta formación debe incluir los requisitos de la norma UNE-EN ISO 9001.

Las empresas que implantan este sistema de calidad, deben esforzarse en dar a conocer el proyecto a todos los colaboradores de una forma adecuada para captar su atención y despertar su interés.

Los trabajadores deben estar sensibilizados en el enfoque de la norma para lograr un correcto funcionamiento del sistema y la satisfacción de los clientes.

3.6.La documentación del sistema

La documentación del sistema debe ser ágil y fácil de utilizar. Adaptarlo a la documentación existente y no burocratizar el sistema haciéndolo ineficaz.

3.7.La comunicación

El sistema de gestión de calidad requiere la participación activa y positiva de todos los empleados para ser implantado con éxito. Se deben escuchar sus sugerencias y tenerlas en cuenta. Ellos son los que mejor conocen los problemas.

Es conveniente facilitar información sobre las motivaciones que han llevado a la empresa a llevar a cabo el proyecto de implantación de la calidad y los beneficios que se espera de ello.

Más adelante será necesario dar información más concreta sobre el proceso. Ingelecprem S.L. debe garantizar y poner todo su esfuerzo en que todos los empleados conozcan perfectamente qué es lo que deben hacer en su trabajo y cómo pueden actuar para llevarlo a cabo de manera eficiente.

3.8.El diagrama temporal de implantación del S.G.C.

A modo de documento orientativo, Ingelecprem S.L. determina un diagrama resumido del periodo estimado para determinar una fecha en la que trabajará como sistema acreditado conforme la Norma ISO 9001:2000. Vale la pena remarcar que el proyecto refleja solo las primeras fases del diagrama temporal mostrado, las cuales son las relativas al estudio del tipo de empresa, elaboración de documentos e implantación de los procesos.



**PLANIFICACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
SEGÚN LA NORMA UNE-ENE-ISO 9001 : 2000 EN LA EMPRESA : INGELECPREM S.L.**

CONCEPTO DEL PROCESO	2008				2009										
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
• DIAGNOSTICO, INICIACIÓN DEL PROCESO Y FORMACIÓN INICIAL DEL PERSONAL.															
• PUESTA EN MARCHA DE CONTROLES DE PRODUCCIÓN Y ORGANIZACIÓN INTERNA															
• ELABORACIÓN DEL MANUAL DE CALIDAD															
• ELABORACIÓN Y PREIMPLANTACIÓN DE PROCEDIMIENTOS															
• IMPLANTACIÓN DE PROCEDIMIENTOS Y REVISIONES															
• AUDITORIA INTERNA DEL SISTEMA															
• SOLICITUD Y REALIZACIÓN DE VISITA PREVIA (PREAUDITORIA) AL ENTE CERTIFICADOR															
• REALIZACIÓN AUDITORIA FINAL POR EL ENTE CERTIFICADOR															
• OBTENCIÓN DE LA CERTIFICACIÓN															

OBSERVACIONES : CUANDO SE REALICE LA AUDITORIA AL ENTE CERTIFICADOR ES PRECISO DEMOSTRAR QUE EL SISTEMA ESTÁ IMPLANTADO COMO MÍNIMO 3 MESES, POR TANTO LAS FECHAS DEFINITIVAS Y REVISIÓN : 00 HAN DE CUMPLIR ESTE REQUISITO

- ES PRECISO DEMOSTRAR QUE SE HA REALIZADO UNA AUDITORIA INTERNA DE REVISIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD IMPLANTADO.
- SE REALIZARÁN ACCIONES CORRECTIVAS DE LAS NO CONFORMIDADES DETECTADAS.
- ESTA PREVISTA REALIZAR UNA PREAUDITORIA CON EL ENTE CERTIFICADOR, ANTES DE LA FINAL
- SE REALIZARÁN ACCIONES CORRECTIVAS DE LAS NO CONFORMIDADES DETECTADAS POR EL ENTE CERTIFICADOR.
- SE PLANIFICARÁ CON EL ENTE CERTIFICADOR LA FECHA DEFINITIVA DE LA AUDITORIA FINAL.
- POSTERIORMENTE, SE REALIZARÁN LAS ACCIONES CORRECTIVAS DEFINITIVAS PARA LA OBTENCIÓN DEL CERTIFICADO DEL ENTE.
- ESTA PREVISTO QUE EL ENTE CERTIFICADOR SEA : **LLOYD'S REGISTER ASSURANCE**

PLANIFICACION APROXIMADA DE LA IMPLANTACION DEL SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD.
DOC.IT-002

Imagen 3.8.1, Página ejemplo del diseño de los capítulos del Manual de Calidad

4. Ingelecprem S.L.

INGELECPREM S,L, es una empresa ubicada en el Maresme, que fue constituida a principios del milenio por una familia de esta Comarca. Posteriormente, y, en la medida que las necesidades lo exigieron, con el paso del tiempo se fueron incorporando nuevos recursos, hasta contar a día de hoy con una plantilla de cinco operarios. Actualmente actúa como administrador único, el jefe de la familia fundadora. (Ingeniero Eléctrico)

Desde el inicio de la actividad y, teniendo siempre en mente la idea de colaboración, la familia se ha repartido las responsabilidades de la empresa. Actualmente figura como Gerente el Jefe de Familia, quién complementa además de sus funciones de Gerente, con tareas de dirección de proyectos. El resto de los empleados, ocupa puestos de trabajo según se indica en el Organigrama Funcional de la Empresa. Todos los técnicos están formados y son especialistas en sus áreas, con el único fin de poder dar el mejor servicio a los clientes.

El domicilio de la actividad y social, está situado en un Polígono Industrial de una de las ciudades de la Comarca del Maresme.

La actividad de la empresa está relacionada con el diseño, estudio y emisión de especificaciones para instalaciones eléctricas, públicas e industriales, así como también legalizaciones de proyectos y servicios complementarios solicitados por los clientes.

Se dispone de una planta baja donde están ubicadas las oficinas del personal, además de los medios técnicos necesarios para realizar las tareas.

La zona de actuación industrial está repartida principalmente con clientes de la provincia de Barcelona y otros situados en el resto de Cataluña.

El trabajo bien hecho, la excelente calidad de sus trabajos, precios competitivos y buen servicio, han sido las banderas y objetivos de este grupo de profesionales, que, con su

trabajo y dedicación, han obtenido un buen crecimiento dentro del sector y el mantenimiento de clientes fijos importantes.

Ante el futuro inmediato, existe una cierta preocupación, en disponer de un Estatus de Calidad Certificada y Acreditada, que permita afrontar con verdadera legitimidad el acceso a Clientes de cierta categoría, cada vez más exigentes en sus encargos y contratos de servicios, sin olvidar la creciente competitividad de los nuevos países incorporados a la Comunidad Europea.

4.1. Organigrama jerárquico funcional

Ingelecprem S.L. es una PYME. Cuenta con un total de 5 trabajadores en plantilla incluyendo la figura del gerente.

Es bien conocido el importante papel que las PYMEs juegan en la economía: además de contribuir a la producción ellas son una fuente importante de trabajo, contribuyendo por consiguiente a bajar los índices de pobreza. Por esta razón, cuando se habla de apertura comercial, no se debe dejar de lado el hecho de que muchas PYMEs no están preparadas para enfrentar el tipo de reto que implica un aumento en la cantidad y tipo de competidores internacionales.

Es necesario desarrollar programas para asegurar el mantenimiento de PYMEs a través del aumento de su competitividad. Estos programas se deben enfocar en áreas de necesidad tales como: acceso a la información y tecnología de comunicación, acceso a crédito para que ellos puedan mejorar su tecnología industrial, redes comerciales, entrenamiento, reducción de costos, técnicas para mejorar la productividad y la calidad, producción más limpia, especialización, acceso a nuevos mercados, entre otras.

Los recursos de las PYMEs son limitados por lo que los Gobiernos tienen que fortalecer los programas de apoyo. En estos proyectos de apoyo a PYMEs se realizan diagnósticos para identificar las necesidades de las empresas y luego se les brinda asesoría con el fin de

lograr objetivos tales como definición de procesos productivos y mecanismos de control de calidad.

A pesar que las PYMEs necesitan todo el apoyo que pueden conseguir, se cuenta con recursos limitados para invertir en este tipo de programas. Debido a esto, y aunado a otras razones, se ha propiciado la unión sectorial en búsqueda de otras opciones de apoyo.

Una de las áreas que le permite a las empresas ser más competitivas es la gestión de calidad, mediante la aplicación de normas genéricas tales como ISO 9000. Una mayor percepción de la calidad permitirá aumentar la satisfacción de los clientes y aumentar la participación en el mercado, esto sin tomar en cuenta el cambio “cultural” positivo a lo interno de la empresa.

Contar con un sistema de gestión de calidad facilitará el que Ingelecprem S.L. pueda competir con empresas más grandes al brindar confianza a sus clientes de que sus productos o servicios mantienen una calidad constante. Por otro lado, las normas tienen implícito la búsqueda del mejoramiento continuo y en el caso de la nueva ISO 9000:2001 explícitamente lo solicita, lo cual implica una sistemática para alcanzar y mantener aumentos en la productividad, satisfacción del cliente y otros objetivos que la empresa se haya planteado.

Aunque los sistemas de gestión de calidad no están concebidos para sólo empresas grandes, lo cierto es que estos sistemas requieren del compromiso total de la gerencia para su éxito. En algunas empresas pequeñas se está tan ocupado “apagando fuegos”, que las actividades de mejoramiento pasan a un segundo plano, lo cual eventualmente se convierte en la razón del fracaso de la iniciativa. Antes de iniciar un proyecto de este tipo, la gerencia debe cuestionarse qué tan prioritario será, así como la manera de transmitir este compromiso hacia el resto de los colaboradores. Esto no deja de ser cierto aún cuando la empresa haya contratado los servicios de un consultor, pues se debe recordar que el papel del consultor es el de ser guía durante el proceso de implementación, pero una vez que este proceso haya terminado quedará en manos de la empresa velar por el mantenimiento y mejora del sistema.

La implementación de un sistema de gestión de calidad no debe confundirse con la certificación del sistema, pues de hecho llegar a certificarse no es un requisito de la norma, aunque si puede ser importante para la empresa si los clientes o el mercado lo solicitan. Aún así, más que para cumplir con la obtención de un certificado, Ingelecprem S.L. debe buscar en la gestión de calidad una herramienta para ayudar a mejorar el desempeño de su negocio y de esta forma ser más competitiva en el mercado.

En el organigrama de la figura 4.1, se detallan las diferentes jerarquías de toda la organización. Debido a la pequeña infraestructura de la empresa, debemos definir el concepto de polivalencia.

Para la implantación del sistema de gestión de calidad en este tipo de empresas el concepto de polivalencia obtiene una significativa importancia. Es decir, introducimos dicho concepto en el momento en que algún empleado de la organización fundamenta varios elementos del organigrama jerárquico.

Tal y como podemos observar, el gerente de Ingelecprem S.L. es a la vez el jefe de producción, integrante del comité de calidad y técnico especializado en plantilla. Así como la administrativa combina sus tareas financieras y la gestión de compras, a la vez que también pertenece al comité de calidad. Este concepto da a la organización un elevado grado de eficiencia en lo que a materia de comunicación se refiere a todos los niveles de la organización.

Por otra parte, podemos observar como el comité de calidad esta formado por todos los integrantes de la empresa. Esto supone una gran ventaja a la empresa debido a que al formar parte del comité de calidad todos los integrantes de la organización, el personal a adquiere una conciencia en materia de calidad casi innata.

Las decisiones tomadas en este comité fluirán de manera instantánea a los trabajadores de la empresa. Esto dará una rápida eficiencia en la aplicación de los procesos orientados al trabajo con calidad.

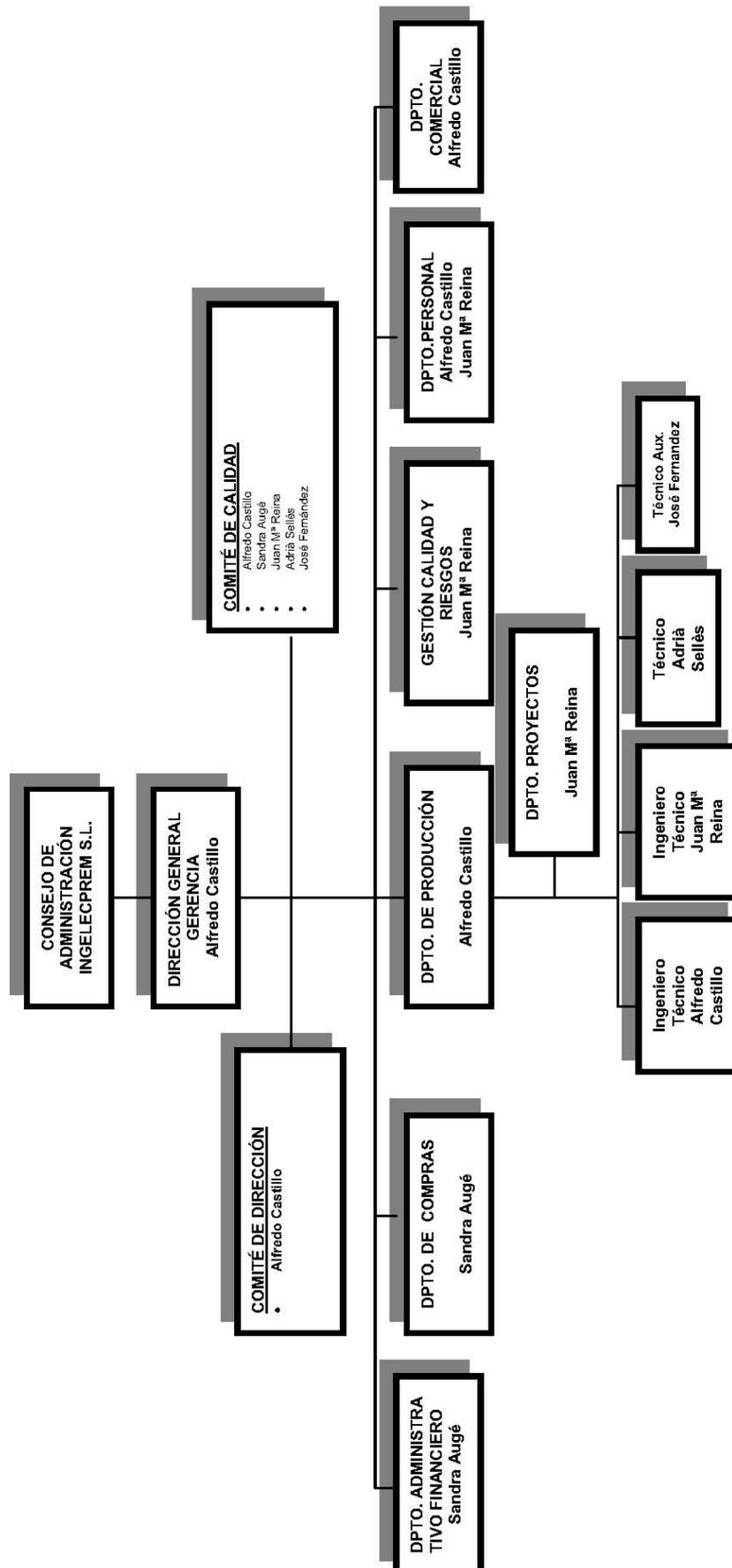


Imagen 4.1, Organigrama jerárquico funcional de Ingelecprem

4.2.Principales clientes

La actividad que Ingelecprem S.L. desarrolla es su empresa se orienta al campo de los servicios. Tal actividad se centra en la realización de especificaciones técnicas y legalizaciones para instalaciones eléctricas.

Ingelecprem S.L. comprende muy diversos tipos de clientes ateniendo a las necesidades y exigencias de cada uno.

Por un lado se presentan las pequeñas y medianas empresas instaladoras. En la mayoría de los casos, estas empresas han trabajado sobre las especificaciones de un primer proyecto ejecutivo, no necesariamente realizado por nuestra empresa, donde se requiere la legalización de la instalación ya construida. En estos casos, dichos clientes, requerirán de la aportación de un proyecto de legalización firmado por el técnico competente para la legalización de la misma y el posterior registro en el Departamento de Industria.

Los principales clientes de este primer grupo son:

- a. E.I.G. (Electricidad Integral General)
- b. I.T.E.E. S.L.
- c. EIFFAGE ENERGIA

Por otra parte encontramos a ingenierías de mayor infraestructura que la nuestra, las cuales carecen de departamento de proyectos eléctricos y demandan proyectos ejecutivos de la parte eléctrica de sus obras.

En este segundo grupo englobamos a empresas como:

- a. E.G.I. (Ingeniería i Gestión de Infraestructuras S.L.)
- b. GCA Ingenieros
- c. Grupo Coperfil

Y por último un tercer grupo de tipología de clientes de gran importancia para el crecimiento de la empresa. Consiste en ingenierías muy especializadas en materia de electricidad, con grandes proyectos para la administración pública y grandes empresas privadas. Estos clientes suelen demandar nuestros servicios como especialistas en el manejo de programas de diseño gráfico asistido por ordenador para plasmar sus ideas en documentos de carácter escrito, planos y presupuestos.

En este tercer y último grupo nos encontramos colaborando con:

- a. TEP (Estudios Palop)

4.3.Principales proveedores

Como buena oficina técnica, Ingelecprem S.L., se abastece de muebles, material informático y ofimático.

Nuestros principales proveedores en este aspecto suelen ser:

- Dell España
- PC Green
- IKEA
- Leyca
- Makro

En muchos proyectos de obra civil también a necesitado el alquiler de equipos de campo. Para ello ha contado con una tienda especializada en este sector. Este proveedor se encarga de facilitarnos instrumentos perfectamente calibrados para el desempeño de levantamientos taquimétricos de obras:

- Altop S.A

Por otra parte, para llevar a cabo el desarrollo de proyectos de legalización y ejecución, cuenta también con otras empresas o privadas, englobadas también dentro del sector servicios, a las que se encargan tareas como:

- Impresión y encuadernación de proyectos. (Servei Reprogràfic i Ofimàtic S.L.)
- Visado proyectos. (C.E.T.I.B.)
- Certificación y entrada en industria de proyectos. (I.C.I.C.T o E.C.A.)
- Envío de proyectos a cliente o titular de la obra. (M.R.W.)

5. Documentación del Sistema de Gestión de la Calidad

Una vez realizado el análisis de Ingelecprem S.L. como empresa y obtenidos los datos necesarios para realizar la planificación del sistema de gestión de calidad, se procede a crear la documentación de dicho sistema.

Como se ha anunciado ya en la introducción de esta memoria, la documentación del sistema de gestión de calidad se comprende de 4 niveles de documentación tal i como se muestra en la imagen 5.1:

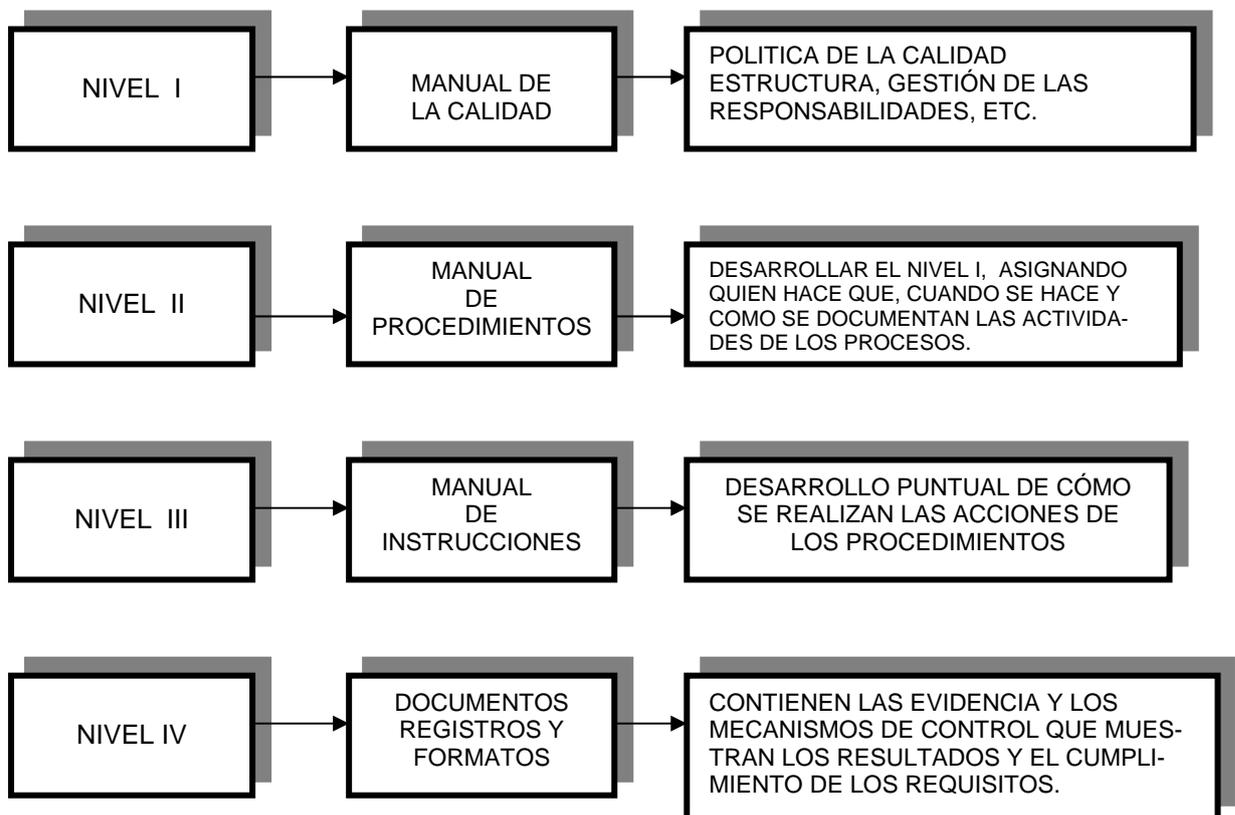


Imagen 5.1, Esquema de la documentación del S.G.C.

La documentación en Ingelecprem S.L., tal y como se muestra en el diagrama en árbol de la imagen 5.2, se estructura en un primer nivel, con el Manual de Calidad (MAN. XX), que es el documento donde se desarrolla la política de calidad, la estructura del sistema de gestión de calidad, y se gestionan las responsabilidades.

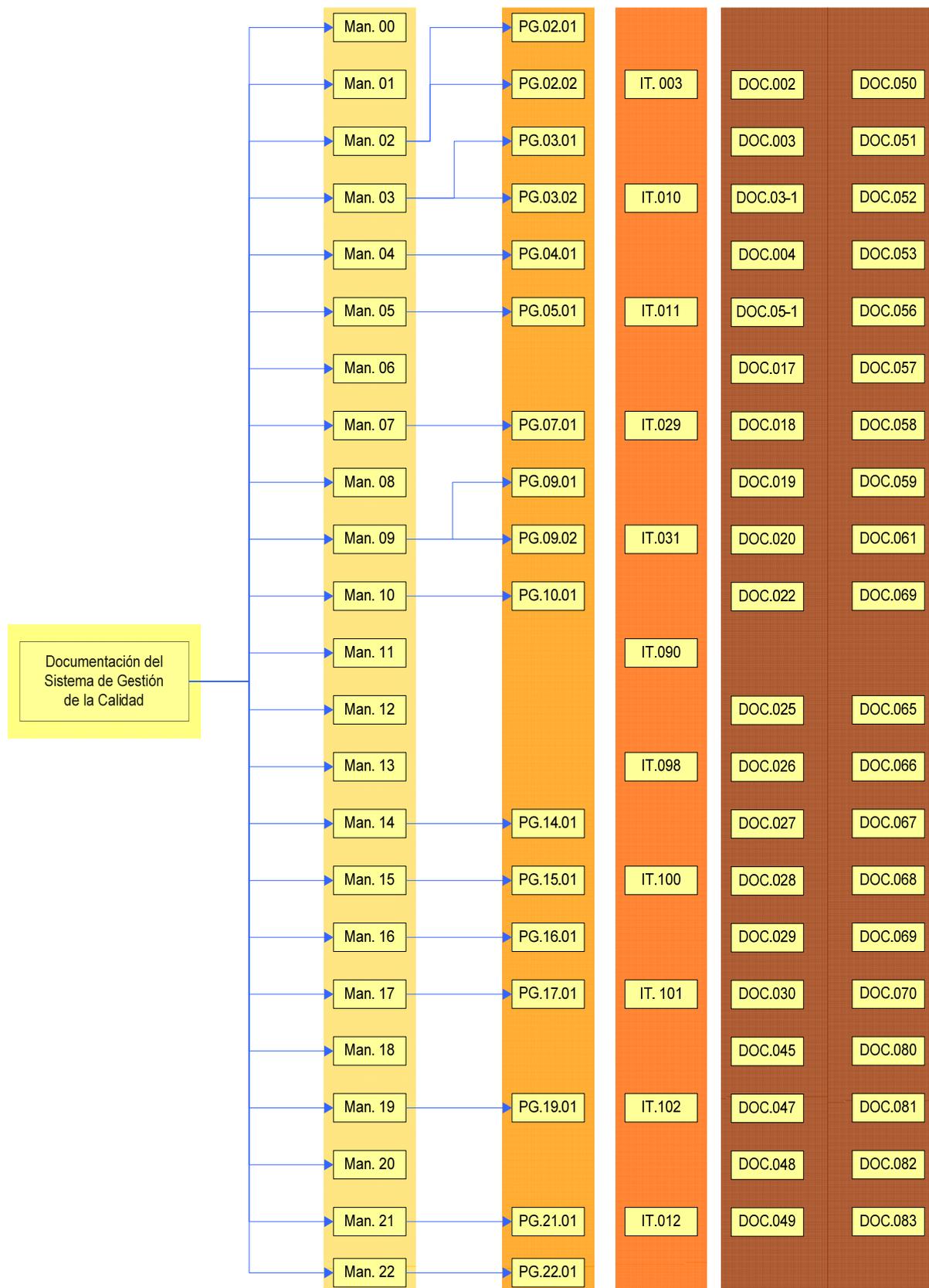


Imagen 5.2, Diagrama en árbol de la documentación del S.G.C.

En el segundo nivel tenemos el Manual de Procedimientos Generales (PG.XX.XX). En este documento se desarrolla el primer nivel de documentación y se responde a preguntas concretas como, quién hace qué, cuándo se hace y cómo se documentan las actividades de los procesos. Este segundo nivel se complementa con el Manual de Instrucciones (IT.XX), tercer nivel de la documentación, que pretende dar un desarrollo puntual de cómo se realizan las acciones de los procedimientos.

Y por último, y no por ello menos importante, llegamos al cuarto nivel que conforma la documentación del sistema de calidad (DOC.XXX). Este nivel de documentación aporta al sistema de gestión de calidad las evidencias y los mecanismos de control que muestran los resultados y el cumplimiento de los requisitos de dicho sistema. Éste, esta formado por todos aquellos documentos, registros y formatos en el que se basa nuestra acción en materia de calidad.

En él es donde debemos formalizar nuestras acciones según el sistema adoptado. Por otro lado, este apartado nos aportará información de los resultados obtenidos a partir de nuestro sistema.

Esta documentación muestra el trabajo que la empresa está realizando en materia de calidad y por otra parte será de gran ayuda para obtener los resultados de una auditoria ya sea de carácter interno o frente a una auditoría de con carácter certificador.

Cabe decir que el conjunto global de toda la documentación del sistema de gestión de la calidad no tiene carácter único. Esta documentación se ha planteado con carácter evolutivo hacia el objetivo de la una mejora continua por lo que no queda exenta de posibles revisiones, ampliaciones, actualizaciones o modificaciones en alguno de sus niveles a lo largo del tiempo.

5.1. Manual de Calidad

Como hemos dicho anteriormente, el Manual de Calidad constituye el primer nivel de la documentación del Sistema de de Gestión de la Calidad de Ingelecprem S.L.

El Manual de Calidad de una organización, es un documento donde se especifican la misión y visión de una empresa con respecto a la calidad así como la política de la calidad y los objetivos que apuntan al cumplimiento de dicha política. Expone además la estructura del Sistema de Gestión de la Calidad y es un documento público, si la empresa lo desea, cosa que no ocurre con los manuales de procedimientos o de instrucciones.

Es un documento "Maestro" en cual la Organización establece como dar cumplimiento a los puntos que marca la Norma ISO 9001:2000 y de él se derivan Instructivos de uso de equipos, Procedimientos, Formatos. etc.

El Manual de Calidad entendido como tal, únicamente es de obligada realización en la implantación de la norma ISO 9001, en el cual se recoge la gestión de la empresa, el compromiso de éste hacia la calidad, la gestión de recursos humanos, materiales... Ha de ser un documento público frente a clientes y proveedores, y se suele redactar al final de la implantación una vez documentados los procedimientos que la norma exige.

El Manual de la Calidad es un documento donde se menciona con claridad lo que hace la organización para alcanzar la calidad mediante la adopción del correspondiente sistema de Gestión de la Calidad.

Este se compone de un índice de 22 capítulos. Tal y como mostramos en la siguiente imagen (imagen 5.1.1) del índice del Manual de Calidad de Ingelecprem S.L., estos 22 capítulos se disponen referenciados a cada punto de la norma ISO 9001:2000 que hallaremos en el anexo del proyecto.

El Manual de la calidad ha de proporcionar información acerca del SGC de la organización y ha de especificar:

- El alcance del S.G.C. (incluyendo los detalles y la justificación de cualquier exclusión).
- Hacer referencia a los procedimientos establecidos por el Sistema de Gestión de Calidad.
- Una descripción de la interacción entre los procesos del S.G.C. de la organización.

		MANUAL DE LA CALIDAD		REVISIÓN : 00 FECHA : 06.01.09 PÁGINA : 1 de 10
CAPITULO : 0		SEGÚN NORMA UNE-EN-ISO 9001:2000		APARTADOS : 1 y 2
INDICES, INTRODUCCIÓN Y PRELIMINARES				
0.1 INDICES				
0.1.1 Índice del Manual de la Calidad				
CAPITULO	PUNTO NORMA	TITULO DEL CAPITULO		
0	1 y 2	Índices, Introducción y Preliminares		
1	3	Principios de Gestión de la Calidad y Vocabulario		
2	4	Sistema de Gestión de la Calidad		
3	5	Responsabilidad de la Dirección		
4	6	Gestión de personal		
5	6.3/6.4	Infraestructura y ambiente de trabajo		
6	7.1	Planificación de la realización del producto.		
7	7.2	Procesos relacionados con el cliente.		
8	7.3	Diseño y desarrollo		
9	7.4	Compras		
10	7.5.1	Control de la producción y prestación del servicio		
11	7.5.2	Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio.		
12	7.5.3	Identificación y trazabilidad.		
13	7.5.4	Propiedad del cliente.		
14	7.5.5	Preservación del producto.		
15	7.6	Control de los dispositivos de seguimiento y de medición.		
16	8.2.1	Satisfacción del cliente.		
17	8.2.2	Auditoria interna.		
18	8.2.3/4	Seguimiento y medición de los procesos y del producto		
19	8.3	Control del producto no conforme		
20	8.4	Análisis de datos		
21	8.5.1	Mejora continua		
22	8.5.2/3	Acciones correctivas y preventivas		

MAN.00

Imagen 5.1.1, Página índice del Manual de Calidad

A continuación, se muestra la tabla de estado del Manual de Calidad (imagen 5.1.2). Hallaremos dicha tabla en el primer capítulo. En ella es donde se detallan y actualizan el número de revisiones de cada capítulo, la fecha de revisión y una pequeña descripción de la localización de la revisión.

	<h2 style="margin: 0;">MANUAL DE LA CALIDAD</h2>	REVISIÓN : 00 FECHA : 06.01.09 PÁGINA : 2 de 10		
CAPITULO : 0 SEGUN NORMA UNE-EN-ISO 9001:2000 APARTADOS : 1 y 2 INDICES, INTRODUCCIÓN Y PRELIMINARES				
0.1.2 Índice del estado de las revisiones del Manual de la Calidad				
CAPIT.	PUNTO NORMA	REV.	FECHA	PARRAFOS O EPIGRAFES AFECTADOS
0	1 y 2	00	ENE.09	IMPLEMENTACION
1	3	00	DIC. 08	IMPLEMENTACION
2	4	00	ENE.09	IMPLEMENTACION
3	5	00	ENE.09	IMPLEMENTACION
4	6	00	ENE.09	IMPLEMENTACION
5	6.3/6.4	00	ENE.09	IMPLEMENTACION
6	7.1	00	ENE.09	IMPLEMENTACION
7	7.2	00	ENE.09	IMPLEMENTACION
8	7.3	00	ENE.09	IMPLEMENTACION
9	7.4	00	ENE.09	IMPLEMENTACION
10	7.5.1	00	ENE.09	IMPLEMENTACION
11	7.5.2	00	ENE.09	IMPLEMENTACION
12	7.5.3	00	ENE.09	IMPLEMENTACION
13	7.5.4	00	ENE.09	IMPLEMENTACION
14	7.5.5	00	ENE.09	IMPLEMENTACION
15	7.6	00	ENE.09	IMPLEMENTACION
16	8.2.1	00	ENE.09	IMPLEMENTACION
17	8.2.2	00	ENE.09	IMPLEMENTACION
18	8.2.3/4	00	ENE.09	IMPLEMENTACION
19	8.3	00	ENE.09	IMPLEMENTACION
20	8.4	00	ENE.09	IMPLEMENTACION
21	8.5.1	00	ENE.09	IMPLEMENTACION
22	8.5.2/3	00	ENE.09	IMPLEMENTACION
ELABORADO Y REVISADO POR : GESTIÓN DE CALIDAD FECHA : ENE.09			APROBADO POR : GERENCIA FECHA:	
MAN.00				

Imagen 5.1.2, Página índice del estado de revisiones del Manual de Calidad

El Manual de Calidad puede utilizarse para facilitar una panorámica general o “mapa del S.G.C.”. Su formato y la estructura son decisión de la organización y dependerán de su tamaño, cultura y complejidad. En definitiva, será un verdadero documento de trabajo.

En él se definen los siguientes apartados:

Política de Calidad

- Compromiso de la Dirección
- Objetivos de Calidad

Pautas de organización

- Estructura y organigramas
- Funciones y responsabilidades de las áreas de la empresa
- Relaciones internas y externas
- Formación, motivación y cualificación del personal

Pautas de Gestión

- Revisiones y auditorías del Sistema
- Compras y homologación de proveedores
- Control de no conformidades y acciones de mejora
- Elaboración de ofertas y revisión del contrato

Pautas Tecnológicas

- Planificación y control de procesos
- Control de Equipos e Instalaciones

Cada capítulo del Manual incluye, como mínimo los siguientes apartados:

- Objetivo del mismo
- Ámbito de aplicación
- Referencias a documentación y registros
- Responsabilidades
- Desarrollo del proceso

A continuación mostramos una página de ejemplo (imagen 5.1.3), para ilustrar el diseño de cada uno de los capítulos del manual de calidad.

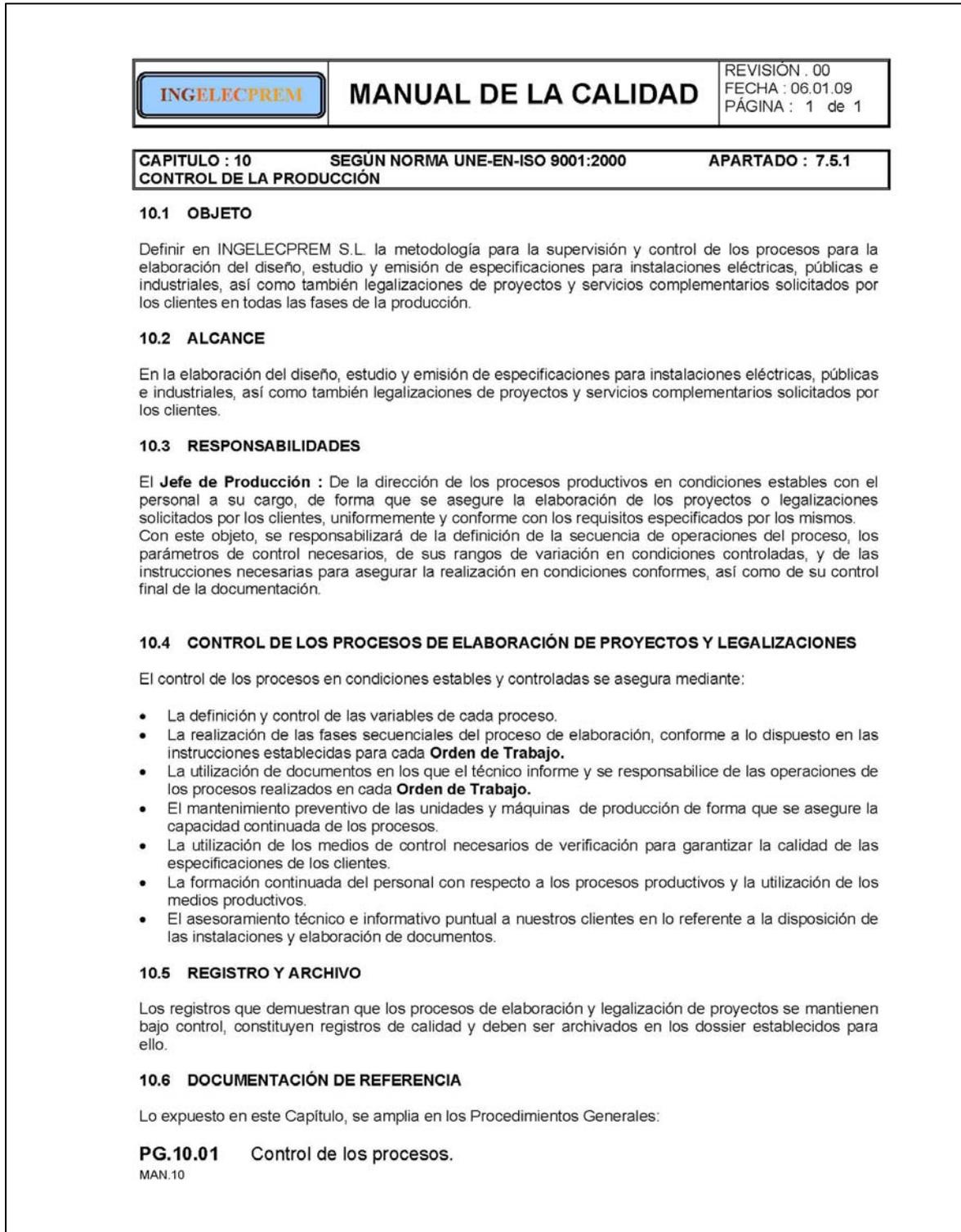


Imagen 5.1.3, Página ejemplo del diseño de los capítulos del Manual de Calidad

Como podemos observar en la imagen 5.1.3, en la cabecera de cada capítulo se incluyen el logotipo de de Ingelectrem S.L. como marca de propiedad de la empresa. En la parte izquierda de dicha cabecera, se muestran los datos de estado del documento que hacen

referencia al número de revisión del mismo, así como la fecha de la última revisión y la referencia de página/as que consta el documento.

Como se puede observar, el documento se estructura de los siguientes apartados anteriormente mencionados, mostrando la definición del mismo.

Por último, como pie página se ha creído conveniente incorporar la codificación digital (MAN.XX) del documento a modo de indicación para una posterior búsqueda en el archivo digital de nuestro servidor común.

5.2. Manual de Procedimiento Generales

Los procedimientos generales son documentos que desarrollan líneas generales de actuación y proporcionan una información más completa sobre el sistema de gestión de la calidad, las responsabilidades y las funciones.

Disponer de un procedimiento documentado implica que el procedimiento está establecido, documentado, implementado y mantenido.

La norma exige 6 procedimientos documentados, pero queda a criterio de la organización la necesidad de definir otros documentos escritos, ya que pueden requerirse otros procedimientos documentados para gestionar procesos necesarios para el funcionamiento eficaz del sistema de gestión de la calidad.

Se considera la necesidad de un documento cuando su falta origina problemas.

Los 6 procedimientos por la norma ISO 9001:2000 son:

- Control de los documentos
- Control de los registros
- Auditoria interna
- Control del producto no conforme

- Acción preventiva
- Acción correctiva

Los procedimientos recogen el alcance del sistema de gestión de la calidad, es decir, dónde se aplican, quiénes son los responsables de su aplicación, las referencias que utiliza y su estado de revisión.

Tal y como mostramos a continuación (imagen 5.2.1), para cada capítulo del Manual de Procedimientos Generales se ha estimado oportuno crear una portada. En ella se recogerán los campos de información.

La cabecera del documento anteriormente citado recoge, de manera muy similar al Manual de Calidad, el nombre de Ingelecprem S.L. en el lado izquierdo del mismo. En el lado derecho se especifica el número de revisión del documento, la fecha de esta última revisión, y la relación de páginas del capítulo.

En el tronco de la portada, se detallan los apartados en los que se estructura el capítulo en cuestión. A modo de observación, también se reserva un pequeño espacio en el que se define, para posteriores revisiones, una breve explicación de las modificaciones realizadas con respecto al documento anterior. Los apartados comunes en todos los capítulos del manual son:

- Objeto
- Alcance
- Documentación aplicable
- Descripción del procedimiento
- Responsabilidades
- Documentación de referencia

En el pie de página, se han reservado los campos de conformidad. Una vez realizada la revisión, a modo de acuerdo entre los departamentos afectados, se procede a recoger las firmas de conformidad de cada uno de los responsables afectados.

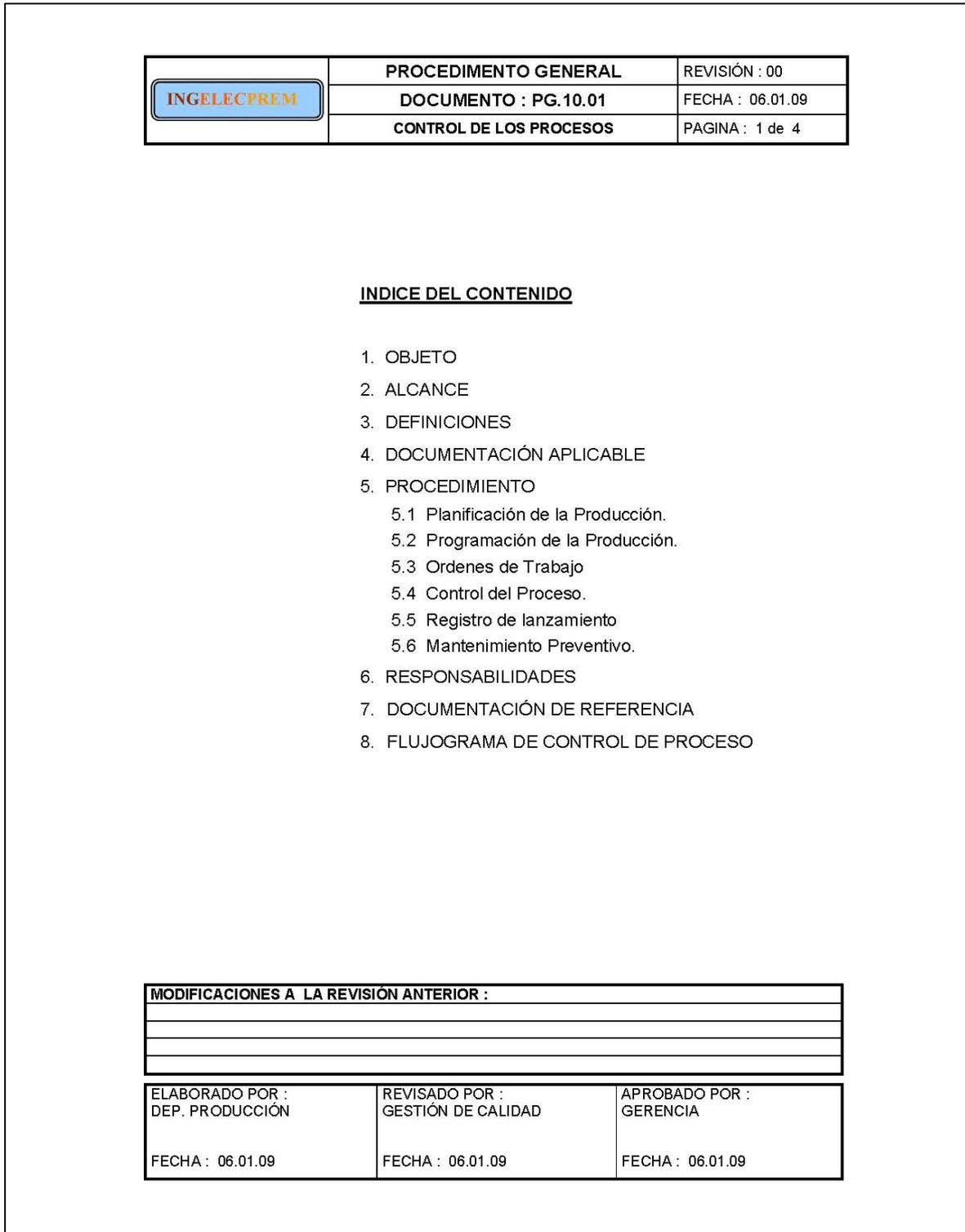


Imagen 5.2.1, Página ejemplo del diseño de los capítulos del Manual de Calidad

Como podemos observar en la siguiente imagen (imagen 5.2.2), el formato adoptado para el desarrollo de cada capítulo del Manual de Procedimientos Generales es también muy similar al escogido en la portada del mismo y al adoptado en el Manual de Calidad.

En el se aprecia la continuación del mismo formato de la cabecera. No se ha creído conveniente, para las páginas del desarrollo del contenido de cada capítulo, la incorporación del mismo pie de página adoptado en la portada, puesto que ello hace redundantes las firmas de conformidad del documento.

	PROCEDIMIENTO GENERAL	REVISIÓN : 00
	DOCUMENTO : PG.10.01	FECHA : 06.01.09
	CONTROL DE LOS PROCESOS	PAGINA : 2 de 4

1. OBJETO

Definir en INGELECPREM S.L. la metodología para la supervisión y control de los procesos para la elaboración del diseño, estudio y emisión de especificaciones para instalaciones eléctricas, públicas e industriales, así como también legalizaciones de proyectos y servicios complementarios solicitados por los clientes en todas las fases de la producción.

2. ALCANCE

En la elaboración del diseño, estudio y emisión de especificaciones para instalaciones eléctricas, públicas e industriales, así como también legalizaciones de proyectos y servicios complementarios solicitados por los clientes.

3. DEFINICIONES:

- **Proceso:** conjunto de recursos y actividades interrelacionados que transforman elementos de entrada en elementos de salida.
- **Servicio:** resultado de actividades o de procesos.
- **Procedimiento:** forma de llevar a cabo una actividad.
- **Auto Control:** inspección del trabajo efectuado por el propio técnico que realiza este trabajo, siguiendo las reglas especificadas, también llamado Auto Inspección.

4. DOCUMENTACIÓN APLICABLE

- Manual de Calidad Capítulo. 10
- Norma : **UNE-EN-ISO-ISO 9001:2000** Apartado 7.5.1
- **PG.05.01** Mantenimiento preventivo
- **PG.07.01** Revisión del contrato / pedido.
- **PG.09.01** Gestión de Compras
- **PG.09.03** Inspección de recepción
- **PG.18.01** Inspección en proceso

5. PROCEDIMIENTO

5.1 Planificación

Todos los procesos están suficientemente planificados, como resultado de:

- El conocimiento de la capacidad productiva de los equipos y de los técnicos disponibles.
- El conocimiento de la "capacidad" de aceptación de los requisitos de los clientes de acuerdo con lo contenido en el Procedimiento **PG.07.01** de Revisión de los pedidos de clientes y/o los propios requisitos internos de **INGELECPREM S.L.**
- La Carga de Programación- Producción establecida en cada momento.

5.2 PROGRAMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

- El departamento Comercial es quien, en función a las necesidades que plantean las propuestas de pedidos de los clientes y los pedidos internos de compras, la capacidad y los plazos de entrega solicitados, determina las Ordenes de Trabajo (**O.T.**), y las prioridades de las mismas.

Imagen 5.2.2, Página ejemplo del diseño de los capítulos del Manual de Calidad

5.3. Manual de Instrucciones técnicas específicas

Este tipo de documentación, constituye un apoyo al Manual de Procedimientos Generales. Estos documentos describen un desarrollo puntual de cómo se realizan las acciones de los procesos de los procedimientos.

No se les ha dotado de un formato regular ya que son documentos de consulta general.

Esta documentación se ampliará según las necesidades de Ingelecprem S.L. Por lo pronto se ha estimado conveniente realizar 6 instrucciones técnicas de conocimiento general para consulta de todos los niveles jerárquicos de la empresa.

5.4. Documentos y registros del Sistema de Gestión de Calidad

Los documentos constituyen, en su mayoría, los registros del sistema de gestión de calidad que evidencian la certificación de los controles en las distintas fases de los procesos.

En ellos se basa todo el sistema de gestión de calidad, puesto que son los que demuestran que todos nuestros procesos, en cualquier ámbito empresarial, quedan perfectamente documentados.

Para ellos tampoco se ha determinado un formato estándar puesto que, dicho formato dependerá del grado de formalidad que exija el proceso a documentar. Además muchos de los registros quedan documentados en la base de datos del servidor de Ingelecprem S.L. de manera digital por lo que se constituye un documento de manera virtual, sin tener necesariamente formato físico.

Como podemos observar, el manual de Procedimientos Generales, en cada uno de sus capítulos, tiene un apartado llamado “Documentación de referencia”, en el cual se indica qué documentos son necesarios para realizar el proceso acorde con el sistema de gestión de calidad implantado.

A continuación mostramos el documento doc-00027 (imagen 5.4.1) a modo ejemplo. El Informe de no conformidad, constituye una herramienta básica en la mayoría de los procesos de Ingelecprem S.L. a modo de detección de la no calidad. El estudio de este aporta una rápida resolución del vacío del sistema de gestión de calidad hacia la mejora del mismo.

	INFORME DE NO CONFORMIDAD INC- _____ / 09								
O R I G E N	PROVEEDOR: _____ Pedido nº _____ Albarán nº _____ Fecha: _____								
	INTERNO PRODUCCIÓN : Técnico : _____ O.T.nº _____								
DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD :									
RESPONSABLE : _____ FECHA : _____ FIRMA : _____									
MATERIAL PARA : Utilizar ___ Recup. Interna ___ Devolución ___ Reciclado ___									
CAUSA : _____									
PROPUESTA DE RESOLUCIÓN A REALIZAR :									
RESPONSABLE : _____ FECHA : _____ FIRMA : _____									
SEGUIMIENTO, CIERRE DE LAS ACCIONES Y VALORACIÓN DE LA EFICACIA :									
FECHA : _____ FIRMA GESTIÓN DE CALIDAD : _____									
COSTE DE LA NO CALIDAD	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 25%;">MATERIALES</th> <th style="width: 25%;">MANO OBRA</th> <th style="width: 25%;">OTROS</th> <th style="width: 25%;">TOTAL</th> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	MATERIALES	MANO OBRA	OTROS	TOTAL				
MATERIALES	MANO OBRA	OTROS	TOTAL						

Doc. 00027 REVISIÓN : 00 PROCED. PG.09.03 Y PG.19.01

Imagen 5.4.1, Página ejemplo del documento 00027

6. Proceso productivo de Ingelecprem S.L.

La actividad de Ingelecprem S.L. está relacionada con el diseño, estudio y emisión de especificaciones para instalaciones eléctricas, públicas e industriales, así como también legalizaciones de proyectos y servicios complementarios solicitados por los clientes.

Vale destacar que el proceso productivo de Ingelecprem S.L. tiene por materia prima la información. Es, decir, a partir de la información que facilita el cliente, los técnicos de Ingelecprem S.L. realizan la elaboración de especificaciones técnicas para la instalación en cuestión. En la mayoría de los casos el cliente ha trabajado previamente sobre un proyecto ejecutivo, realizado por su propia oficina técnica, o bien por alguna otra entidad, y por falta de medios o competencias no puede realizar la correspondiente legalización. Para ello el cliente solicita los servicios de Ingelecprem S.L.

El alcance de los servicios que Ingelecprem S.L. proporciona a sus clientes, no se limita nada más a la redacción de estas especificaciones técnicas, sino que una vez realizado el proyecto escrito, se desempeñan una serie de procesos para la posterior legalización del mismo.

Podríamos resumir, por lo tanto, que el alcance de los servicios que presta Ingelecprem S.L. va desde el mismo momento en que se pone en marcha la obra de la instalación que se tiene que realizar, hasta la puesta en marcha de la misma. Estos son los llamados proyectos de legalización.

Lo comentado anteriormente se traslada a la mayoría de los casos del proceso productivo de Ingelecprem S.L.

Por otra parte, en menor frecuencia, y no menos importante por ello, Ingelecprem S.L. entra a formar parte de proyectos de gran envergadura. Estos son los llamados proyectos ejecutivos. En este caso, Ingelecprem S.L., en la mayoría de las ocasiones, actúa como subcontrata de alguna otra ingeniería. Ingelecprem S.L. asume el diseño, teniendo en

cuenta unas previas especificaciones técnicas de obligado cumplimiento, de cargos superiores de la obra.

6.1. Proyectos de legalización

Como se ha comentado en la introducción del capítulo, estos son los más frecuentes tipos de trabajos en Ingelecprem S.L. Son proyectos muy predefinidos y guiados, con el fin de lograr la legalización de la instalación.

En la mayoría de casos, el cliente que solicita este servicio suele ser una empresa instaladora. La empresa instaladora como tal, que puede proveer una oficina técnica propia, en muchos casos requiere de la firma de un técnico competente colegiado para poder legalizar las instalaciones construidas. Por el contrario también se puede dar el caso de que esta empresa instaladora no disponga de oficina técnica, por lo que nosotros realizaremos las funciones como tal.

El servicio que ofrecerá Ingelecprem S.L. a esta tipología de clientes será:

- Realización de la M.T.D. (memoria técnica de diseño) o proyecto de legalización según reglamento de baja tensión o media tensión.
- Visado de las especificaciones técnicas de la instalación construida por el colegio competente.
- Elaboración de la documentación para entrada en entidad certificadora.
- Asistencia a inspección inicial de la instalación según requerimientos de la instalación.
- Puesta en marcha de la instalación y posterior registro en el departamento de industria.

Dadas las diferentes etapas que comprende el proceso productivo de Ingelecprem S.L. se ha estimado conveniente, a modo de guía, la realización de un diagrama de flujo explicativo.

Durante el análisis del proceso productivo de la empresa, se ha detectado que dicho proceso, no tenía un control de seguimiento de las etapas productivas. Esta falta de control suponía, en el 80% de los casos, una pérdida significativa de la eficiencia productiva de la empresa. Podemos tomar a modo de ejemplo los siguientes casos reales, que describen el objeto y el motivo:

- Rechazo de visado por parte del colegio de ingenieros: El proyecto está incompleto y por lo tanto debe ser revisado, para un posterior intento de visado.
- Rechazo de solicitud de inspección inicial en entidad certificadora: La documentación que se adjunta con el proyecto está incompleta o contiene datos equívocos.
- Rechazo de finalización de entrada de expediente en el departamento de industria: La documentación que se adjunta con el proyecto está incompleta o contiene datos equívocos.
- Acta no favorable de inspección inicial: La documentación que contiene el proyecto no corresponde con la instalación construida.

A modo de medida correctiva, para evitar estas ineficiencias derivadas de la no calidad, Ingelecprem S.L. se ha propuesto trabajar con un cierto control de sus procesos productivos.

Para ello se ha creado un documento de uso cotidiano. El documento doc-00027 (imagen 5.4.1), informe de no conformidad, presentado en el anterior capítulo, constituye un pilar fundamental en el estudio del proceso productivo de Ingelecprem S.L.

La confección de este documento da respuestas a Ingelecprem S.L. para realizar acciones preventivas y correctivas a los costes de la no calidad y poder revisar su proceso productivo hacia la eficiencia óptima. En este documento se presentan los datos del proyecto a los que hace referencia la no conformidad. Se expondrá, el origen de la no conformidad, el motivo de la no conformidad y su causa, la resolución a realizar para evitarla, y el seguimiento, el cierre de las acciones y la valoración de la eficacia. A modo de guía, también se ha creído conveniente realizar un estudio aproximado de los supuestos costes de la no calidad dividiéndolo en tres tipos:

- Materiales
- Mano de obra
- Otros

Este documento (imagen 6.1.1), deberá ser cumplimentado por el técnico responsable de la elaboración del proyecto.

	INFORME DE NO CONFORMIDAD INC- _____ / 09			
O R I G E N	PROVEEDOR: _____ Pedido nº _____ Albarán nº _____ Fecha: _____			
	INTERNO PRODUCCIÓN : Técnico : _____ O.T.nº _____			
	DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD :			
	_____ _____ _____			
	RESPONSABLE : _____ FECHA : _____ FIRMA : _____			
	MATERIAL PARA : Utilizar ___ Recup. Interna ___ Devolución ___ Reciclado ___			
	CAUSA :			
	_____ _____ _____			
	PROPUESTA DE RESOLUCIÓN A REALIZAR :			
	RESPONSABLE : _____ FECHA : _____ FIRMA : _____			
SEGUIMIENTO, CIERRE DE LAS ACCIONES Y VALORACIÓN DE LA EFICACIA :				
_____ _____ _____				
FECHA : _____ FIRMA GESTIÓN DE CALIDAD : _____				
COSTE DE LA NO CALIDAD	MATERIALES	MANO OBRA	OTROS	TOTAL
_____	_____	_____	_____	_____

Doc. 00027 REVISIÓN : 00 PROCED. PG.09.03 Y PG.19.01

Imagen 6.1.1, Informe de no conformidad

Una vez presentado el documento que nos servirá a modo de herramienta para la detección de las no conformidades de nuestro producto pasamos a relatar el diagrama de flujo del proceso productivo de los proyectos de legalización, con la intención de indicar cuándo se debe utilizar dicha herramienta en cada fase del proceso.

En primer lugar, se divide la realización del servicio en diferentes etapas. La primera etapa es común para cualquier tipo de trabajo. Tal y como mostramos en el diagrama de flujo, y como hemos comentado en la introducción del capítulo, nuestro trabajo se realiza a partir de la información que nos proporciona el cliente.

Con esta información deberemos detectar qué tipo de instalación se pretende construir, para quién es esta instalación, y si tenemos la información suficiente para desarrollar las especificaciones. En el caso de que la información sea válida procederemos a la siguiente etapa del proceso productivo. Si por el contrario detectamos alguna incoherencia en la información obtenida por el cliente, deberemos realizar un informe de no conformidad y pediremos al cliente que revise la información aportada.

Una vez tengamos la información correcta procederemos a la realización de las especificaciones de la instalación. Cabe destacar que para cualquier tipología de proyecto, ya sea de baja tensión o alta tensión, la etapa inicial será común. Realizadas las especificaciones, se procede al visado de las mismas por parte del colegio competente. Como se ha comentado anteriormente, esto puede suponer un rechazo debido una mala elaboración de las mismas. Si el visado no es aprobado se procederá a la revisión de las especificaciones para un posterior intento. Esto comporta la elaboración de un nuevo informe de no conformidad. Si el visado es aprobado se procederá a la siguiente etapa productiva. En la realización de memorias técnicas de diseño no se requiere de visado puesto que es una documentación que debe ser firmada por el instalador, responsable de la instalación.

La siguiente etapa productiva corresponde a la relacionada con la legalización del proyecto. Las memorias técnicas de diseño al igual que los proyectos de media tensión no requieren inspección inicial. Por lo que su entrada en el departamento de industria se realizará de forma directa. Para la entrada en el departamento de industria se deberán

adjuntar una serie de documentos específicos a parte del proyecto realizado. Esta documentación se comprende de boletines, autorizaciones, certificados de final de obra i demás. Dependiendo del proyecto realizado requerirá un mayor o menor volumen de documentación.

Aquí se realiza el tercer y último control del proceso productivo para los proyectos que no requieren inspección inicial. Para los proyectos que sí que la requieran se deberá a portar una documentación mínima a modo de solicitud de inspección inicial. Posterior al resultado del acta se procede a completar dicha documentación.

Por lo tanto para los proyectos que no requieran inspección inicial, se preparará toda la documentación necesaria para la entrada en una entidad certificadora, que posteriormente realizará su registro en industria. Si la documentación no esta completa o contiene algún error en sus datos, se procede a la revisión de la misma. Esto comportará la elaboración de un nuevo informe de no conformidad.

Por el contrario, si la instalación requiere de inspección inicial anterior a su puesta en marcha, se solicitará en la entidad certificadora correspondiente fecha y hora para que un técnico de dicha entidad proceda a realizarla.

Dependiendo del resultado del acta de la inspección, se deberá realizar una revisión. Si el acta es no favorable, se estudiará los motivos del resultado. Si estos resultados han sido desfavorables a causa de una incompatibilidad entre la instalación y el proyecto se procederá a la modificación del proyecto en los aspectos en que este haya fallado.

Si por el contrario el acta no favorable resulta de las deficiencias de la instalación construida, Ingelecprem S.L., dará instrucciones a la empresa instaladora para solucionar las deficiencias de dicha instalación y poder revocar el resultado del acta de inspección.

Una vez conseguida el acta favorable por parte de la entidad certificadora, se procederá al registro del proyecto en el departamento de industria y a la correspondiente entrega del proyecto a la empresa instaladora y al titular de la instalación.

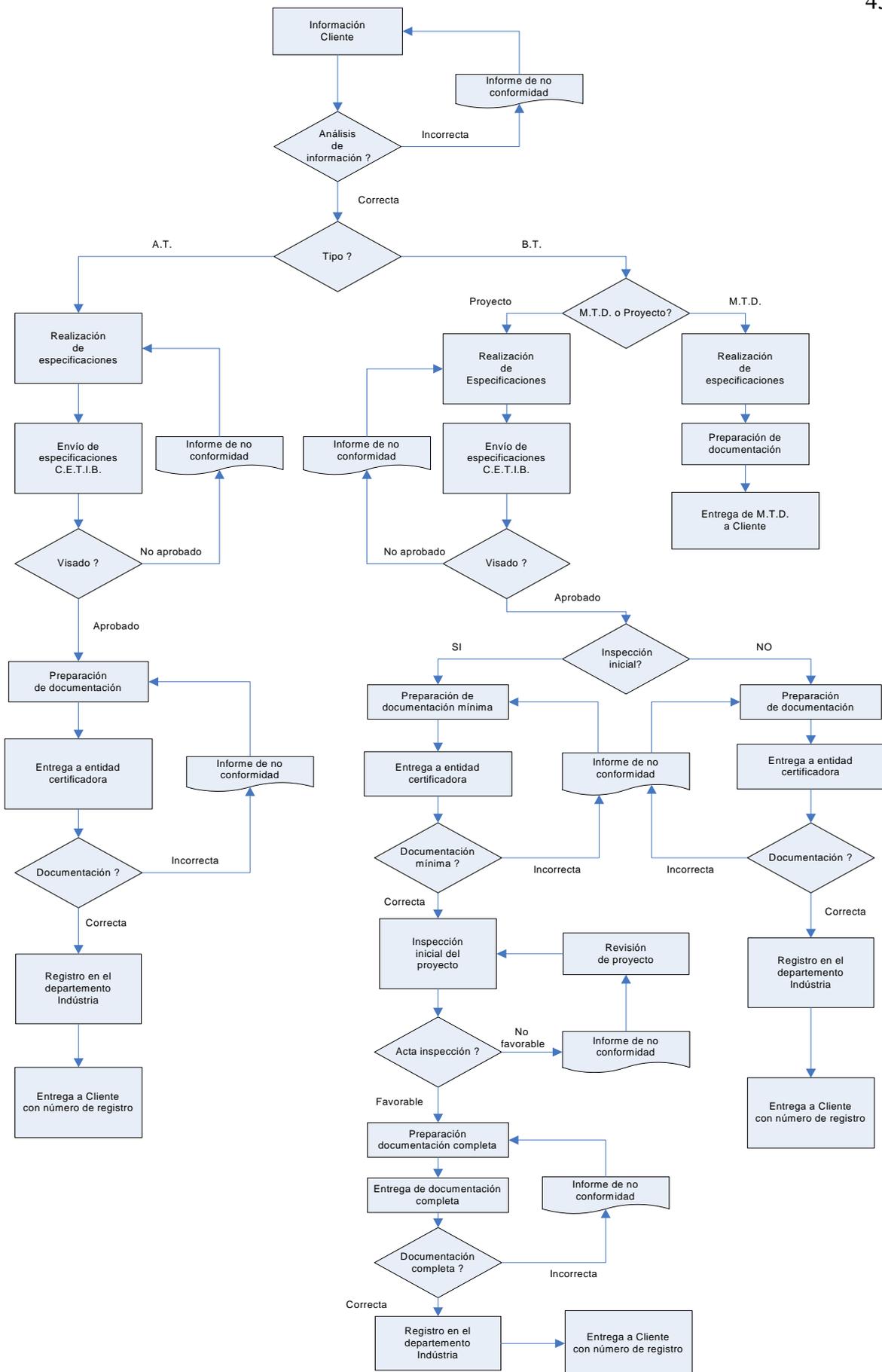


Imagen 6.1.2, Diagrama de flujo del proyecto de legalización

6.2. Proyectos de ejecución

Tal y como se ha comentado en la introducción del capítulo, este tipo de proyectos, no tienen una estructura regular debido a su complejidad. En ellos se coordinan gran cantidad de trabajos y se requiere de un alto nivel de comunicación entre las diferentes ingenierías participantes. Se realizan reuniones cada cierto periodo de tiempo para llegar a acuerdos ejecutivos y de coordinación de las tareas.

Es por ello que el diagrama de flujo de procesos se somete a continuos cambios. Desde Ingelecprem S.L., con el fin de mejorar el proceso productivo de tales proyectos, ha realizado una aproximación de cómo se deberían llevar a cabo las tareas.

Como primera curiosidad, y debido al rotundo éxito del sistema trazado para el proceso productivo de los proyectos de legalización, Ingelecprem S.L. ha desarrollado el diagrama de flujo del proceso productivo para los proyectos de ejecución basándose primordialmente en el anterior comentado.

Se han añadido, nuevas etapas para profundizar en la complejidad, del proceso y poder adoptar una solución resolutive.

Por otra parte, los procesos de visado y registro en industria se han suprimido, debido a que el alcance que el cliente puede solicitar de nuestros servicios, puede finalizar en cualquier etapa del proceso, según el acuerdo realizado previamente.

Se muestra también, como nuestra materia prima consiste en una información inicial muy primitiva que estará sujeta a diversos cambios durante el proceso hasta adoptar una propuesta definitiva.

Este proceso reportará un gran número de informes de no conformidad. Cabe destacar que estos informes, en este tipo de proyectos serán muy importantes para el desarrollo de Ingelecprem S.L. hacia la eficiencia absoluta. Este tipo de documentación, no se debe promulgar como elemento peyorativo en ningún caso. Es más, todo ello, con el estudio

apropiado por parte de Ingelecprem S.L., dotará a la ingeniería de gran experiencia y viveza para este tipo de proyectos.

Como curiosidad, del diagrama de flujo presentado para este tipo de proyectos cabe destacar que estos encargos, no serán específicamente eléctricos. Se puede dar el caso que nos veamos en la obligación de realizar pequeñas construcciones derivadas de la obra civil de la instalación que se desea construir. Es más, en este tipo de proyectos se realizan constantes visitas a campo, y se lleva un control estricto de las etapas cambiantes del proyecto.

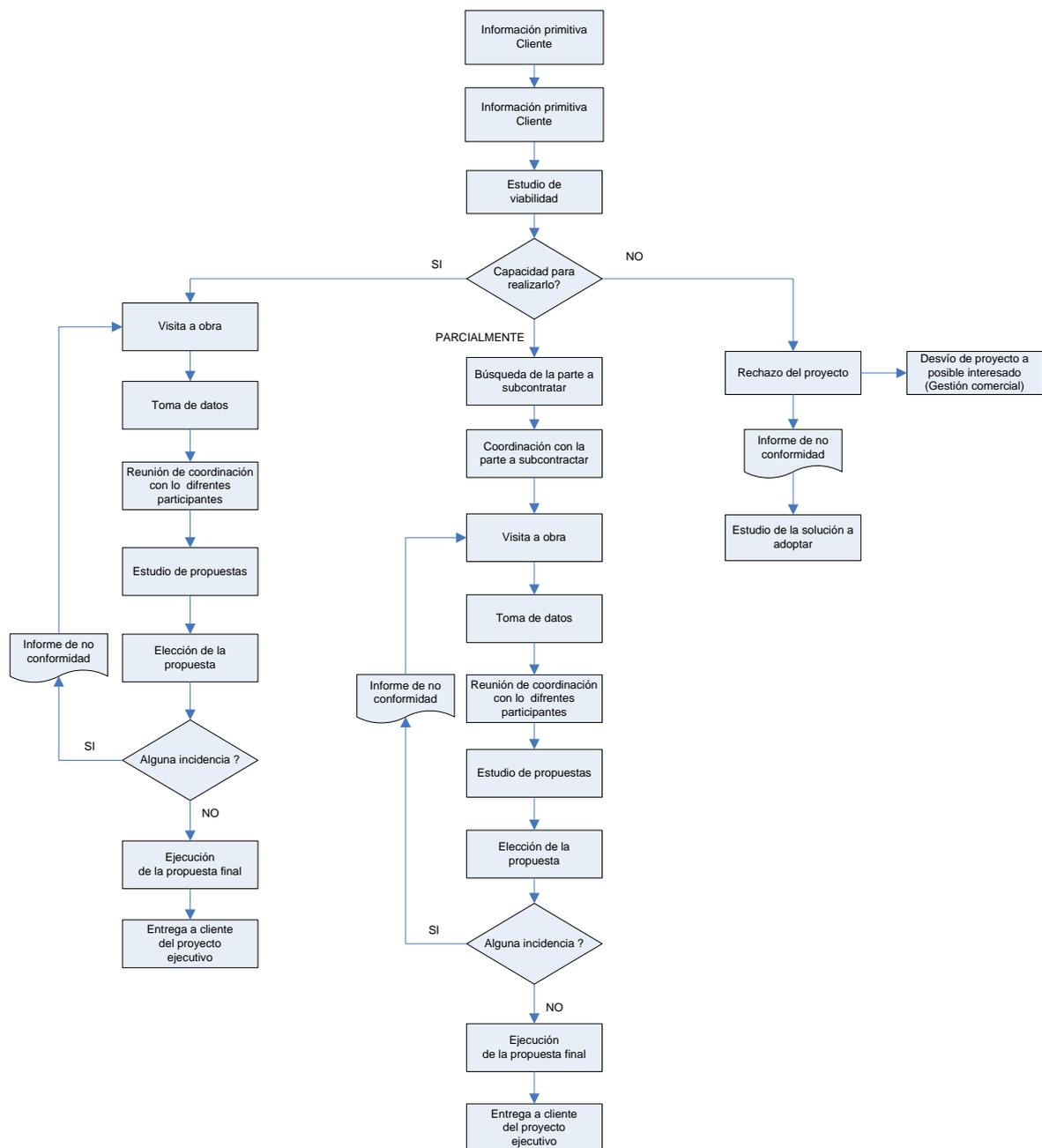


Imagen 6.2.1, Diagrama de flujo del proyecto ejecutivo

Pasando a explicar el diagrama anteriormente mostrado (imagen 6.2.1.), nos encontramos con una primera etapa en la que obtenemos una noción del ámbito de proyecto para analizar si tenemos la capacidad de ejecución del mismo.

Analizada esta información, deberemos decidir si podemos proceder a la ejecución del mismo, y si lo podemos hacer de manera completa o parcial. En cualquiera de los 3 casos, Ingelecprem S.L. deberá obtener algún beneficio. Véase, que si rechazamos el proyecto por falta de medios, Ingelecprem S.L. actuará, en esta etapa, con fines comerciales, ya que desplazaremos dicho proyecto a alguna ingeniería cliente nuestra, que tenga los medios necesarios para llevar acabo el proyecto, que nos permitirá una actuación como subcontrata suya. En esta etapa no detallamos el proceso productivo debido a que las pautas vendrán marcadas por la ingeniería, que nos contrata.

Por otra parte, podemos actuar como ingeniería principal, que se encargara de temas como diseño y ejecución en obra, subcontratando a otra ingeniería para realizar los documentos y planos que se vayan realizando a lo largo del proyecto. Cabe mencionar que las etapas que prosiguen a esta elección es común al proceso a seguir si realizamos el proyecto por completo. La única diferencia que se tendrá en cuenta es la coordinación con la ingeniería subcontrata.

En lo que referente al proceso de producción de los proyectos de ejecución, el diagrama de flujo como podemos observar se efectuará de manera secuencial.

Cabe destacar, que al final de esta secuencia, se debe responder a la pregunta de propuesta final. Como hemos explicado anteriormente, a lo largo de estos proyectos se realizan cantidad de modificaciones derivadas de la ejecución del proyecto en obra. De ahí la gran cantidad de informes de no conformidad hasta llegar a la propuesta final. Esta documentación nos hará un control de validez de posibles futuras propuestas hasta dar con la solución definitiva. Este proceso, finalizará pues, con la entrega al cliente de la propuesta viable.

No obstante para proyectos de ejecución no tan complejos en los que Ingelecprem S.L. se encarga solamente de la parte eléctrica, se ha trazado un diagrama de flujo similar al de los

proyectos de legalización, que en lo único que se difiere de éstos es que la información inicial que nos aporta el cliente nos sirve de guía para realizar el diseño del proyecto.

Al ser Ingelecprem S.L., especialista en materia de electricidad, el diseño se basará en consultas a los reglamentos electrotécnicos, cuidando de que en todo momento nuestras especificaciones cumplan con lo establecido en dichos reglamentos.

Por otra parte, Ingelecprem S.L., trabaja con catálogos de diferentes fabricantes de materiales eléctricos. Cabe decir que Ingelecprem S.L., no trabaja como proveedor de dichos materiales. Como ingeniería, se da un ejemplo de modelo y fabricante de material que podría ser válido, pero este queda abierto a modificaciones en obra, resultantes de la utilización de un modelo similar al especificado.

Esta cualidad, es muy admirada por empresas instaladoras del sector, debido a que deja cierta libertad de decisión al instalador, teniendo su opinión siempre en cuenta como especialista.

A continuación se muestra el proceso de producción del proyecto ejecutivo eléctrico. En éste, muy similar al proceso del proyecto de legalización, podemos observar como principalmente las únicas acciones que se han substituido es la realización de especificaciones por diseño y realización de especificaciones.

Tal y como podemos apreciar en el capítulo 8 del Manual de Calidad, diseño y desarrollo, queda perfectamente definido dicho procedimiento. Se acompañan en el procedimiento general 8.1, que muestra las acciones a realizar para preservar la calidad del diseño realizado.

No obstante, este procedimiento también esta sujeto a constantes cambios durante su realización, pero no se han tenido en cuenta por presentar éstos una relevancia minúscula en el ámbito total del proyecto debido a que nosotros indicamos como han de realizarse las instalaciones a partir de las especificaciones y proyectos elaborados.

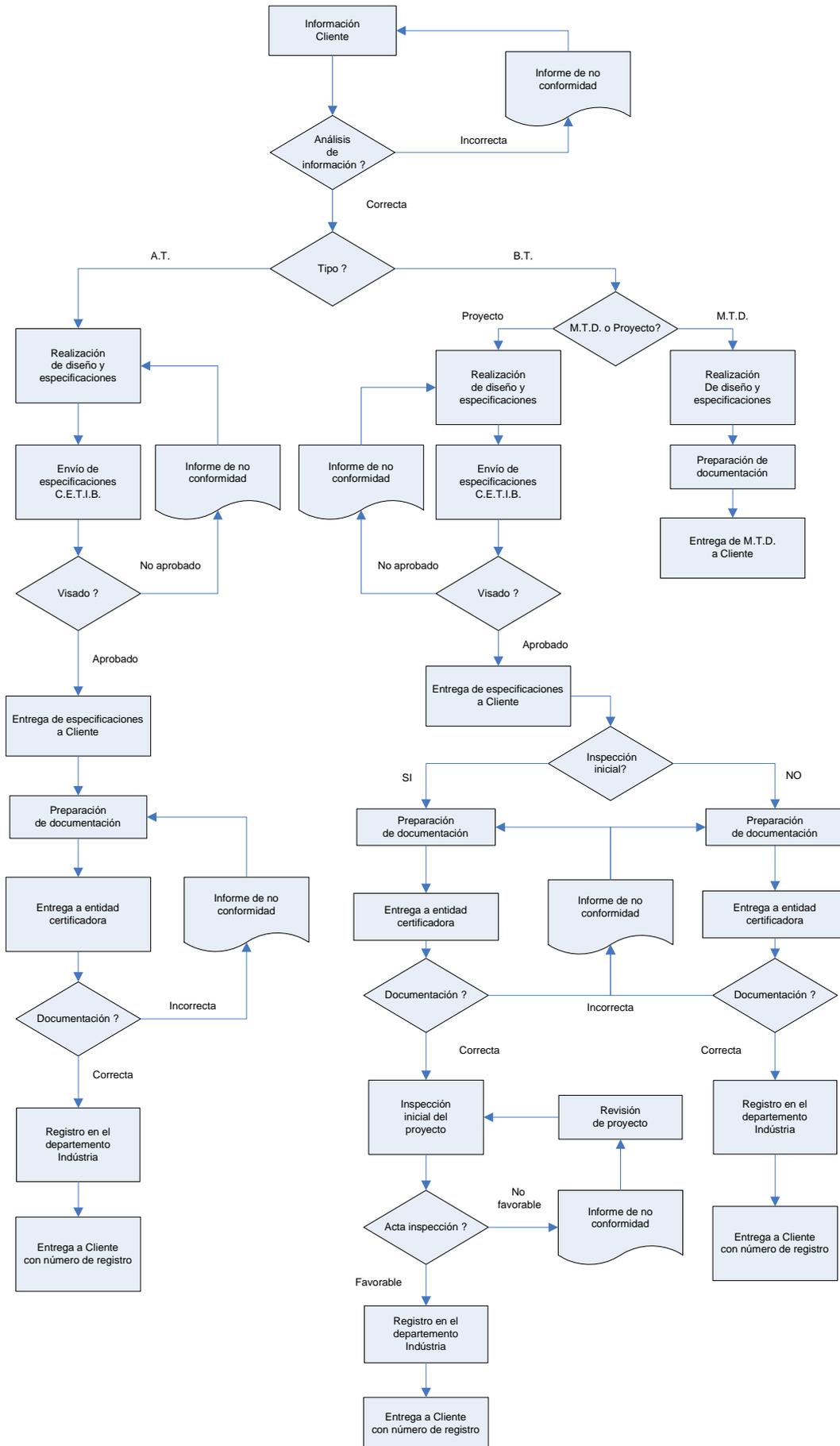


Imagen 6.2.2, Diagrama de flujo del proyecto ejecutivo eléctrico

7. Resultados del proyecto

Ingelecprem S.L. determinará los resultados del Sistema de Gestión de Calidad a partir de los siguientes puntos analizados durante el primer año de implantación (Enero – Noviembre 2009).

Para ello se establecen unos objetivos en las diferentes disciplinas de la política de calidad, a alcanzar a lo largo de dicho periodo, que determinaran si el Sistema de Gestión de Calidad implantado ha sido exitoso.

7.1. Servicio al cliente

- Obtener un porcentaje promedio superior al 80% en grado de satisfacción, medidos principalmente a través de número de reclamaciones recibidas, continuidad en la elaboración de proyectos, volumen de presupuestos aceptados y feed-back obtenido a través de las visitas periódicas a nuestros clientes.
- Recibir un máximo de 3 Reclamaciones de Clientes, durante el periodo Enero – Diciembre 2009.
- Aprovechar toda la información obtenida para tomar las “Acciones Correctivas” pertinentes, desarrollando a la vez “el sistema de mejora continua” (Mínimo 10 I.A.C-P./año).

7.2. Calidad

- Obtener un grado de cumplimiento superior al 90% en los resultados de cumplimiento del Sistema de Gestión de las Auditorias Internas, medidos a través de la lista de verificación de los requisitos de la Norma.
- Conseguir un mínimo del 80% de los objetivos establecidos, en el Control de Procesos del Sistema de Gestión de la Calidad

7.3. Costes

- Obtener una diferencia mínima en días, entre los plazos efectivos de pago y de cobro. (Máximo 20 días).
- Obtener un porcentaje de ventas $\geq 50\%$ del total de los presupuestos entregados.

7.4. Desarrollo de la organización

- Establecer un Plan de Entrenamientos que satisfaga las necesidades de nuestros clientes en la elaboración de los distintos proyectos. Considerar la posibilidad de entrenamientos técnicos con recursos externos.
- Mantener el 95% de cumplimiento del Programa de Formación establecido para el año 2009.

7.5. Funcionamiento del sistema de gestión de la calidad

El funcionamiento del sistema de gestión de la calidad implantado en Ingelecprem S.L., se detalla a través de los Procedimientos Generales elaborados según la relación de capítulos del Manual de Calidad. La tabla que mostramos a continuación se ha extraído del segundo capítulo del Manual de Calidad a modo de índice de consulta rápida de los procedimientos que ha desarrollado Ingelecprem S.L. para el funcionamiento de su sistema de gestión de la calidad.

En ellos se detallan los procesos establecidos por Ingelecprem S.L. para las diferentes disciplinas que contempla la normativa UNE ISO 9001:2000, para llevar a cabo el enfoque de la calidad basado en procesos según dicha especificación.

Se pueden consultar dichos documentos en el anexo digital del CD entregado con la memoria del proyecto “Manual de Calidad” y “Manual de Procedimientos Generales” para más detalle.

CODIGO	CAP.	PUNTO	TITULO DEL PROCEDIMIENTO O INSTRUCCIÓN
PG.02.01	2	4.2	Control de la documentación
PG.02.02	2	4.2.4	Registros de calidad
PG.03.01	3	5.4.1	Constitución del Comité de Calidad
PG.03.02	3	5.6	Revisión del Sistema de Gestión de la Calidad
PG.04.01	4	6.2.2	Formación del personal
PG.05.01	5	6.3	Mantenimiento preventivo
PG.07.01	7	7.2	Elaboración de ofertas y aceptación de pedidos
PG.09.01	9	7.4.1	Gestión de Compras.
PG.09.02	9	7.4.1	Evaluación de proveedores.
PG.09.03	9	7.4.3	Inspección en recepción
PG.10.01	10	7.5.1	Control de la producción
PG.11.01	11	7.5.2	Control y validación de los procesos especiales
PG.14.01	14	7.5.5	Manipulación, Almacenamiento y entrega.
PG.15.01	15	7.6	Control de los equipos de inspección
PG.16.01	16	8.2.1	Control de la satisfacción del cliente
PG.17.01	17	8.2.2	Auditorias internas
PG.18.01	18	8.2.3/4	Seguimiento y medición de los procesos.
PG.19.01	19	8.3	Control y tratamiento de las no conformidades
PG.21.01	21	8.5.1	Mejora continua
PG.22.01	22	8.5.2/3	Acciones correctivas y preventivas

Imagen 7.5.1, Tabla de Procedimientos Generales del Manual de Calidad, capítulo 2

8. Presupuesto

A continuación pasamos a detallar una pequeña aproximación del presupuesto que deriva de realizar la implantación del Sistema de Gestión de Calidad de Ingelecprem S.L. Este presupuesto incluye también el coste de la certificación por parte de una entidad externa a la empresa. A continuación pasamos a detallar un poco más los objetos indicados en el presupuesto.

- Responsable de Calidad: El responsable de Calidad asume las tareas que se derivan de la implantación del Sistema de Gestión de la Calidad, junto con la ayuda del asesor de consultoría, así como de su actualización, revisión y cuidado del mismo. Para ello se ha estimado un tiempo 50 semanas por 8 horas cada semana. Vale decir, que en el momento en que Ingelecprem S.L. asuma instintivamente la política de Calidad, este tiempo se verá reducido prácticamente al 50%.
- Formación al personal: La formación al personal sobre la política de Calidad se realizará de manera continua durante el primer año. Para ello se ha estimado un tiempo 10 semanas por 2 horas de formación cada una. Una vez asumida la política de Calidad por parte del personal de Ingelecprem S.L., se realizará formación en cada revisión del Sistema de Gestión de la Calidad así como cuando el Responsable de Calidad lo crea conveniente.
- Material: Este objeto se basa prácticamente en el material ofimático utilizado para la conservación y ordenación de la documentación del Sistema de Gestión de la Calidad.
- Asesor consultoría: Durante las primeras fases de la implantación y a modo de guía Ingelecprem S.L. ha creído conveniente los servicios de esta figura.
- Certificación: Se refiere a la vista de la entidad certificadora para acreditarnos.

Objeto	Cantidad primaria	unidad	Cantidad secundaria	unidad	coste / unidad	coste total
<i>Responsable de Calidad</i>	50,00	semanas	8,00	horas	25,00	10.000,00
<i>Formación al personal en materia de calidad</i>	10,00	semanas	2,00	horas	25,00	500,00
<i>Material Sistema de Gestión de Calidad</i>	varios	varios	varios	varios	varios	850,00
<i>Asesor consultoría</i>	10,00	semanas	16,00	horas	50,00	8.000,00
<i>Certificación</i>	1,00	visita inspección	-	-	2.500,00	2.500,00

Coste total de la implantación del sistema de gestión de calidad:

21.850,00 euros

9. Conclusión y valoración personal

Fruto del proyecto resultante, Ingelecprem S.L. a día de hoy empieza a trabajar, según unos procedimientos establecidos. La importancia del saber transmitir la política de gestión de calidad a la directiva de la organización y la comprensión de la obtención de resultados a partir del sistema de gestión de la calidad implantado, han sido de vital importancia para llevar a cabo las posteriores fases de trabajo.

Gracias a la confianza de la directiva de Ingelecprem S.L., yo Juan M^a Reina Liranzo, futuro Ingeniero Técnico Industrial, he podido dar respuestas y resolución a los problemas de un proyecto inicial, llevado a cabo de manera real.

Queda mucho trabajo por hacer. Actualizaciones que mejorar, revisiones que realizar, información que transmitir..., acciones que solo se podrán llevar a cabo si el eje principal del sistema de gestión de calidad implantado empieza a rodar progresivamente.

Mi función en Ingelecprem S.L., a parte de seguir ejerciendo como Jefe de proyectos, funciones que por ahora pasaran a un segundo plano durante una temporada para tener plena dedicación al nuevo proyecto iniciado, será la de Responsable de Calidad.

En confianza de que la ingeniería mencionada en dicho proyecto me otorgue tales competencias, el próximo objetivo personal a cumplir será la obtención del título de auditor interno de empresa. Esta nueva competencia se compone de un cursillo de 300 horas, que me otorgará las facultades de poder efectuar una auditoria interna del sistema de gestión de calidad implantado en dicha organización.

No obstante, los conocimientos adquiridos en la realización del proyecto, me han aportado una formación de gran valor, no solo para desempeñar nuevas tareas en la empresa en la que actualmente estoy en plantilla, sino para cualquier organización con un cierto nivel de en materia de calidad.

Confiando entonces en resultados notablemente satisfactorios a corto plazo en Ingelecprem S.L., y en el objetivo inminente de la posterior certificación gracias al buen funcionamiento del sistema de gestión de calidad implantado, finaliza así la implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad en Ingelecprem S.L.

10. Glosario de términos

10.1. Términos relativos a acrónimos de la memoria

- S.G.C: Abreviatura para definir el concepto “Sistema de Gestión de la Calidad”.
- MAN.XX: Codificación empleada para nombrar los capítulos del Manual de Calidad contenidos del Sistema de Gestión de Calidad implementado.
- PG.XX.XX: Codificación empleada para nombrar los capítulos del Manual de Procedimientos Generales contenidos del Sistema de Gestión de la Calidad implementado.
- IT.XXX: Codificación empleada para nombrar los documentos que conforman las Instrucciones Técnicas del Sistema de Gestión de Calidad implementado.
- DOC.XXXX: Codificación empleada para nombrar los documentos que conforman el Sistema de Gestión de Calidad implementado.

10.2. Términos relativos a la calidad

- Calidad: Facultad de un conjunto de características inherentes de un producto, sistema o proceso para cumplir los requisitos de los clientes y de otras partes interesadas.
- Requisito: Necesidad o expectativa establecida o habitualmente implícita u obligatoria.
- Grado: Categoría o rango dado a los diferentes requisitos de la calidad por productos, procesos o sistemas que tienen la misma utilización funcional.
- Satisfacción del cliente: Opinión del cliente sobre la medida en la que la transacción ha satisfecho sus necesidades y expectativas.
- Capacidad: Facultad de una organización, sistema o proceso, para obtener un producto, que cumplirá los requisitos para ese producto.

10.3. Términos relativos a la gestión

- Sistema: Conjunto de elementos mutuamente relacionados o que actúan entre sí.
- Sistema de gestión: Sistema para establecer la política y los objetivos, así como el logro de dichos objetivos.
- Sistema de gestión de la calidad: Sistema de gestión para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad.
- Política de la Calidad: Intenciones y dirección global de una organización relativas a la calidad, tal como se expresan formalmente por la alta dirección
- Objetivo de la calidad: Algo ambicionado o pretendido relacionado con la calidad.
- Gestión: Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización.
- Alta dirección: Persona o grupo de personas que dirigen y controlan una organización al más alto nivel.
- Gestión de la calidad: Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad.
- Planificación de la calidad: Parte de la gestión de calidad enfocada al establecimiento de los objetivos de calidad y la especificación de los procesos operativos necesarios y de los recursos relacionados para cumplir los objetivos de calidad.
- Control de Calidad: Parte de la gestión de la calidad enfocada a la satisfacción de los requisitos de calidad.
- Aseguramiento de la Calidad: Parte de la Gestión de la Calidad enfocada a proporcionar confianza de que se cumplen los requisitos de calidad.
- Mejora de la calidad: Parte de la Gestión de la calidad enfocada a aumentar la capacidad de cumplir con los requisitos de la calidad.
- Mejora continua: Acción recurrente que aumenta la capacidad para cumplir con los requisitos.
- Eficacia: Medida del grado de realización de las actividades planificadas y de obtención de los resultados planificados.
- Eficiencia: Relación entre los resultados alcanzados y los recursos utilizados.

10.4. Términos relativos a la organización

- Organización: Conjunto de personas e instalaciones con una disposición determinada de responsabilidades, autoridades y relaciones.
- Estructura de la organización: Descripción de responsabilidades, autoridades y relaciones con el personal.
- Infraestructura: Sistema de instalaciones, equipos y servicios necesarios para el funcionamiento de una organización.
- Ambiente de trabajo: Conjunto de condiciones bajo las cuales se realiza el trabajo.
- Cliente: Organización o persona que recibe un producto o servicio.
- Proveedor: Organización o persona que proporciona un producto.
- Parte interesada: Persona o grupo que tenga un interés en el desempeño o éxito de una organización.

10.5. Términos relativos al proceso y producto

- Proceso: Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan para transformar entradas en salidas.
- Producto: Resultado de un proceso. Existen cuatro categorías genéricas de productos :
 - 1.Servicios (p.e. : Transporte)
 - 2.Software (p.e. Programas informáticos)
 - 3.Hardware (p.e. Parte de un mecanismo)
 - 4.Materiales procesados (p.e. Lubricantes)
- Proyecto: Proceso único consistente en un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fechas de inicio y de finalización, llevadas a cabo para lograr un objetivo conforme con requisitos específicos, incluyendo las limitaciones de tiempo, costes y recursos.
- Diseño y desarrollo: Conjunto de procesos que transforma los requisitos en características específicas o en la especificación de un producto, proceso o sistema.
- Procedimiento: Forma específica para llevar a cabo una actividad o proceso.

10.6. Términos relativos a las características

- Característica: Rasgo diferenciador.
- Característica de la calidad: Característica inherente de un proceso o sistema, relacionada con un requisito.
- Seguridad de funcionamiento: Conjunto de características relacionadas con el desempeño de la disponibilidad y los factores que la influyen: confiabilidad, capacidad de mantenimiento y mantenimiento de apoyo.
- Trazabilidad: Capacidad para seguir la historia, aplicación o localización de todo aquello que está en consideración.

10.7. Términos relativos a los documentos

- Información: Datos que poseen significado.
- Documento: Información y su medio de soporte.
- Especificación: Documento que establece requisitos.
- Manual de la Calidad: Documento que especifica el sistema de gestión de la calidad de una organización
- Plan de la Calidad: Documento que especifica qué procedimientos y recursos asociados deben aplicarse, quién debe aplicarlos y cuándo debe aplicarse a un proyecto, proceso, producto o contrato específico.
- Registro: Documento que proporciona resultados conseguidos o evidencia de actividades efectuadas

10.8. Términos relativos a la conformidad

- Requisito: Necesidad o expectativa establecida generalmente implícita u obligatoria.
- Defecto: Incumplimiento de un requisito asociado a un uso previsto o especificado.

- Conformidad: Cumplimiento de un requisito.
- No-Conformidad Mayor: Fallo que afecta la eficacia del sistema, pone en riesgo la capacidad del Sistema de Gestión, requiere un análisis inmediato de la causa y una acción correctiva.
- No-Conformidad Menor: Debilidad de un Proceso o Procedimiento Interno que puede provocar que el sistema no sea efectivo. Requiere una investigación sobre las causas y acciones correctivas.
- Requiere Corrección: Hallazgo que requiere corrección pero no es un indicativo de fallo o debilidad del sistema.
- Ámbito de mejora: El sistema cumple con la norma de auditoria, pero el auditor desea llamar su atención sobre una posible mejora,
- Liberación: Autorización para proceder con la siguiente fase del proceso.
- Concesión: Autorización para utilizar o liberar un producto que no es conforme con los requisitos especificado.
- Desviación permitida: Autorización para apartarse de los requisitos de un producto especificados originalmente, antes de su realización.
- Acción correctiva : Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable
- Acción preventiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación indeseable potencial.
- Corrección: Acción realizada para eliminar una no conformidad detectada.
- Desechar: Acción tomada sobre un producto no conforme para impedir su utilización inicialmente prevista.
- Reproceso: Acción tomada sobre un producto no conforme para que cumpla con los requisitos.
- Reclasificación: Variación del grado de un producto no conforme, de tal forma que sea conforme con los requisitos.
- Reparación: Acción tomada sobre un producto no conforme para convertirlo en aceptable para su utilización prevista.

10.9. Términos relativos al examen y medición

- Evidencia objetiva: Datos que apoyan la veracidad de algo.
- Inspección: Evaluación de la conformidad por medio de la observación y dictamen, acompañado cuando sea apropiado por medición, ensayos comparación de patrones.
- Ensayo: Determinación de una o más características de acuerdo con un procedimiento.
- Verificación: Confirmación mediante la aportación de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos especificados.
- Validación: Confirmación mediante el suministro de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos para una utilización o aplicación específica prevista.
- Proceso de medición: Conjunto de operaciones que permiten determinar el valor de una magnitud.
- Confirmación metrológica: Conjunto de operaciones necesarias para asegurar que el equipo de medición cumple con los requisitos para el uso previsto.
- Función metrológica: Responsabilidad de la organización de formular e implementar el sistema de control de las mediciones.
- Sistema de control de las mediciones: Conjunto de elementos interrelacionados o que interactúan necesarios para lograr la confirmación metrológica y el control continuo de los procesos de medición.
- Equipamiento de medida: Instrumento, norma relativa a mediciones, material de referencia y/o equipos auxiliares necesarios para implantar un proceso de medición con el fin de efectuar una medición específica y definida.
- Característica metrológica: Característica distintiva que puede influir sobre la medición.

10.10. Términos relativos a la auditoria

- Cliente de la auditoria : Organización o persona que solicita una auditoria

- Programa de la auditoria : Conjunto de una o más auditorias planificadas para un periodo de tiempo determinado y dirigidas hacia un propósito específico
- Auditado: Organización o persona que es auditada.
- Alcance de la auditoria: Extensión y límites de una auditoria.
- Auditoria: Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoria y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en que se cumplen los criterios acordados.
- Hallazgos en la auditoria: Resultado de una auditoria.
- Criterios de la auditoria: Conjunto de políticas, procedimientos o requisitos determinados como referencia.
- Equipo auditor: Persona o grupo de personas que llevan a cabo una auditoria.
- Evidencia de la auditoria: Registros, declaraciones de hechos o cualquier otra información pertinente para el criterio acordado y que pueden relacionarse entre sí.
- Conclusiones de la auditoria: Resultado de una auditoria alcanzado por el equipo auditor tras considerar los hallazgos de la auditoria.
- Experto técnico: Persona que aporta conocimientos o experiencia específica con respecto a una organización, proceso, actividad o materia que se haya de auditar.
- Auditor: Persona que lleva a cabo una auditoria.
- Auditor calificado: Persona que ha superado con éxito un proceso de calificación de auditores.
- Calificación: Combinación de atributos personales y educación, formación, experiencia laboral y de auditoria, así como áreas de competencia que es preciso demostrar para calificarse como auditor.

11. **Bibliografía**

- [1] Silvia Galindo Estrada. *Implantación del Sistema de Calidad en la Empresa*. Innova 2007
- [2] Secretaria Central de ISO Ginebra. *Norma internacional ISO 9001*. ISO2000 Ginebra.
- [3] Organización Internacional de Normalización. *ISO 9001 para la pequeña Empresa*. AENOR.
- [4] Jordi Ayza, Joan Fàbregas i Francesc Jiménez. *Enginyeria de la Qualitat* . Escola Universitària Politècnica de Mataró.
- [5] <http://www.wikipedia.es/>, Wikipedia, la enciclopedia libre.
- [6] <http://www.aenor.es/>, Asociación Española de Normalización y Certificación.

