

Universidad de Valparaíso  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ingeniería Civil Industrial



**Propuesta de Diseño de un Sistema de Gestión de  
Calidad para una Empresa Pintura Intumescente en  
Base a la Norma ISO 9001: 2008**

por

**Ronald Andrés Araya Salamanca  
Daniela José Isa Pastenes**

Trabajo de Título para optar al Grado de  
Licenciado en Ciencias de la Ingeniería y título de  
Ingeniero Civil Industrial

Prof. Guía Aldo Cea

Mayo, 2014

## **Agradecimientos**

*A la empresa Propaint Chile, por darnos la posibilidad de desarrollar este interesante tema con ustedes.*

*A mi esposa, Javiera, por el tiempo cedido, la paciencia y el apoyo dado en todo este tiempo de trabajo, para salir adelante y terminar con este proyecto.*

*Los más sinceros agradecimiento a nuestro profesor guía, Sr. Aldo Cea, por sus consejos y conocimientos entregados durante la elaboración de este estudio.*

*Muchas gracias a todos.*

## Índice

Índice.....	3
Lista de Abreviaturas y Siglas.....	6
Lista de Anexos.....	7
Lista de Figuras.....	8
Lista de Tablas.....	9
Resumen.....	10
1. Introducción.....	11
2. Planteamiento del Problema.....	12
3. Objetivos.....	13
3.1. General.....	13
3.2. Específicos.....	13
4. Diseño Metodológico.....	14
5. Alcances (Limitaciones).....	15
6. Marco Teórico.....	16
6.1. ¿Qué es calidad?.....	16
6.1.1. La Definición de calidad según Crosby.....	16
6.1.2. La definición de calidad según Deming.....	17
6.1.3. La definición de calidad según Feigenbaum.....	18
6.1.4. La definición de calidad según Ishikawa.....	19
6.2. Evolución del concepto de calidad.....	20
6.3. Normas ISO.....	21
6.4. Familia de normas ISO 9000.....	22
6.5. Norma ISO 9001:2008.....	22
6.5.1. Consideraciones iniciales para la implementación de un SGC.....	23
6.5.2. Requisitos de la documentación para la implementación de un SGC.....	24
6.5.3. Responsabilidad de dirección.....	25
6.5.4. Gestión de los recursos.....	26
6.5.5. Realización del producto.....	26
6.5.6. Medición, análisis y mejora.....	27
6.6. Herramientas para el análisis de la situación actual de la empresa.....	29
6.6.1. Análisis de la cadena de valor.....	29
6.6.2. Análisis FODA.....	29
6.6.3. Análisis de las 5 fuerzas de Porter.....	30
7. Metodología De Implementación SGC ISO 9001:2008.....	31
8. Desarrollo.....	32
8.1. Reseña de la empresa.....	32
8.1.1. Visión actual de la empresa.....	32
8.1.2. Valores actuales de la empresa.....	33
8.2. Etapa I de diagnóstico: análisis de la situación actual.....	34
8.2.1. Análisis de la cadena de valor actual.....	34
8.2.1.1. Actividades primarias.....	34
8.2.1.2. Actividades de apoyo.....	36

8.2.2.	Análisis FODA de la empresa .....	36
8.2.3.	Análisis de las 5 fuerzas de Porter.....	38
8.2.4.	Diagnostico en base a la norma ISO 9001:2008.....	40
8.2.4.1.	Metodología N1: entrevistas en función de la normativa .....	40
8.2.4.1.1.	Requisito 4: Sistema de gestión de la Calidad.....	42
8.2.4.1.2.	Requisito 5: Responsabilidad de la Dirección .....	43
8.2.4.1.3.	Requisito 6: Gestión de los Recursos .....	44
8.2.4.1.4.	Requisito 7: Realización del servicio.....	45
8.2.4.1.5.	Requisito 8: Medición, análisis y mejora.....	45
8.2.4.2.	Metodología N2: diagrama de Ishikawa .....	47
8.3.	Etapa II de Planificación del Sistema .....	47
8.3.1.	Organización del Comité de Implementación o Comité de Calidad .....	48
8.3.2.	Definición del alcance del sistema .....	49
8.3.3.	Generación y aprobación del programa de implementación.....	49
8.4.	Etapa III de sensibilización de la organización.....	50
8.5.	Etapa IV de generación de documentación.....	50
8.6.	Metodología de elaboración de registros .....	53
8.6.1.	Definición de la política de calidad del SGC .....	54
8.6.2.	Generación de objetivos de calidad del SGC .....	55
8.6.3.	Procesos de Gestión.....	56
8.6.3.1.	Procesos de gestión del sistema de calidad: Procedimiento PG-402 “Elaboración y Control de Documentos y Registros”.....	56
8.6.3.2.	Procesos de gestión del sistema de calidad: Procedimiento PG-801 “Planificación y Realización de Auditorías Internas”.....	57
8.6.3.3.	Procesos de gestión del sistema de calidad: Procedimiento PG-802 “No Conformidades, Acciones Correctivas y Acciones Preventivas” .....	58
8.6.3.4.	Proceso recursos humanos: Procedimiento PG-601 “Competencia y Formación”...59	
8.6.3.5.	Proceso recursos humanos: Procedimiento PG-602 “Selección, Contratación y Finiquitos de Trabajadores”.....	60
8.6.3.6.	Proceso gestión de abastecimiento: Procedimiento PG-701 “Compras, Homologación de Contratistas y Proveedores” .....	61
8.6.3.7.	Proceso gestión comercial: Procedimiento PG-705 “Estudio y Elaboración de Propuestas” .....	63
8.6.3.8.	Proceso de planificación de la producción: Procedimiento PG-706 “Revisión de Contratos y Planificación de Obra” .....	65
8.6.3.9.	Proceso gestión de operaciones: Procedimiento PG-707 “Termino y Recepción de Obra” .....	66
8.6.4.	Proceso de operaciones.....	67
8.6.4.1.	Proceso de operaciones: Procedimiento PO-101 “Aplicación de Pintura Intumescente” .....	68
8.7.	Etapa V de implementación del sistema.....	70
8.7.1.	Implementación de los procedimientos del sistema de gestión.....	70
8.7.1.1.	Implementación de los procedimientos administrativos .....	70
8.7.1.2.	Implementación de los procedimientos operativos .....	71

8.8.	Etapa VI, auditoria interna.....	71
8.8.1.	Realización de la auditoria interna.....	71
8.8.2.	Resultado de la auditoría interna.....	72
8.8.3.	Análisis del resultado de la auditorias de interna.....	75
8.9.	Cadena de valor con SGC.....	75
9.	Conclusión y Perspectivas.....	77
10.	Bibliografía.....	78

## **Lista de Abreviaturas y Siglas**

ICI = Ingeniería Civil Industrial

fig. = Figura

pág. = Página

SGC= Sistema de Gestión de la Calidad

## **Lista de Anexos**

Anexo 1: Diagnostico de la empresa del rubro de la pintura intumescente aplicando la norma ISO 9001:2008.....	78
Anexo 2: Plan de implementación ISO 9001:2008.....	80
Anexo 3: “Matriz de responsabilidades en el sistema de gestión”.....	81
Anexo 4: Manual de la calidad: procesos del sistema y sus relaciones .....	82
Anexo 5: Procedimiento de gestión PG-402.....	83

## Lista de Figuras

Figura 1: Evolución del concepto de Calidad .....	21
Figura 2: Modelo de un SGC basado en procesos .....	23
Figura 3: Organigrama de la empresa .....	32
Figura 4: Análisis de la cadena de valor .....	34
Figura 5: Análisis de las 5 Fuerzas de Porter .....	38
Figura 6: Estadística resumen del Diagnostico (Cumplimiento a los requisitos normativos) .....	41
Figura 7: Diagrama de Causa- Efecto .....	47
Figura 8: Configuración del Comité de Calidad .....	49
Figura 9: Estructura Procedimientos del SGC .....	51
Figura 10: Procedimientos definidos por el Comité de Calidad .....	53
Figura 11: Diagrama de Proceso “Elaboración y Control de Documentos y Registros” .....	56
Figura 12: Diagrama de Proceso “Planificación y Realización de Auditorías Internas” .....	57
Figura 13: Diagrama de Proceso “No Conformidades, Acciones Correctivas y Acciones Preventivas” .....	58
Figura 14: Diagrama de Proceso “Competencia y Formación” .....	59
Figura 15: Diagrama de Proceso “Selección, Contratación y Finiquito de Trabajadores” ...	60
Figura 16: Diagrama de Proceso “Compras, Homologación de Contratistas y Proveedores” .....	61
Figura 17: Diagrama de Procesos “Estudio y Elaboración de Propuestas” .....	63
Figura 18: Diagrama de Proceso “Revisión de Contratos y Planificación de Obra” .....	65
Figura 19: Diagrama de Proceso “Termino y Recepción de Obra” .....	66
Figura 20: Diagrama de Proceso “Aplicación de Pintura Intumescente” Parte 1 de 2 .....	68
Figura 20: Diagrama de Proceso “Aplicación de Pintura Intumescente” Parte 2 de 2 .....	69
Figura 22: Estadística resumen de Auditoria (Cumplimiento a los requisitos normativos) .	72
Figura 23: Cadena de Valor con SGC implementado .....	76

## Lista de Tablas

Tabla 1: Metodología de implementación SGC.....	31
Tabla 2 : Descripción de Sistema de evaluación .....	40
Tabla 3: Porcentaje por Requisito Normativo .....	41
Tabla 4: Requisito N°4 .....	42
Tabla 5: Requisito N°5 .....	43
Tabla 6: Requisito N°6 .....	44
Tabla 7: Requisito N°7 .....	45
Tabla 8: Requisito N°8 .....	46
Tabla 9: Matriz de Objetivos .....	55
Tabla 10: Indicador PG-402.....	56
Tabla 11: Indicador PG-801.....	57
Tabla 12: Indicador PG-802.....	58
Tabla 12: Indicadores PG-601 .....	59
Tabla 14: Indicador PG-602.....	60
Tabla 15: Indicadores PG-701 .....	62
Tabla 16: Indicador PG-705.....	64
Tabla 17: Indicador PG-706.....	65
Tabla 17: Indicador PG-707.....	66
Tabla 19: Indicador PO-101.....	70
Tabla 20: Porcentaje de Cumplimiento por Requisito Normativo en Auditoria .....	72
Tabla 21 : Cumplimiento Requisito N°4 en Auditoria .....	73
Tabla 22: Cumplimiento Requisito N°5 en Auditoria .....	73
Tabla 23: Cumplimiento Requisito N°6 en Auditoria .....	74
Tabla 24: Cumplimiento Requisito N°7 en Auditoria .....	74
Tabla 25: Cumplimiento Requisito N°8 en Auditoria .....	74

## Resumen

El objetivo del presente trabajo de titulación, es diseñar un sistema de gestión de la calidad, basado en la norma internacional ISO 9001:2008, para la empresa Propaint Chile Ltda.

El origen de nuestro trabajo, parte con la necesidad de la empresa incorporar un sistema que le permita crecer y abarcar nuevos clientes, más exigentes y que solicitan un mayor grado de calidad en los procesos de sus empresas colaboradoras.

El desarrollo fue en base a entrevistas con los encargados de la empresa y el levantamiento de los procesos actuales que permitió realizar la validación de las actividades propuestas durante el desarrollo del sistema.

Se utilizó como herramientas para el análisis de la situación actual de la empresa, la cadena de valor, análisis FODA y análisis de las 5 fuerzas de Porter, generando la información necesaria para el siguiente paso que fue efectuar un diagnóstico sobre el grado de cumplimiento de los distintos requisitos que establece la norma ISO 9001:2008 para su implementación.

Con este marco referencial se efectuó el desarrollo de la estructura del Sistema de Gestión de la Calidad, que fue implantado en la empresa.

En conclusión a través de este trabajo se logró obtener una metodología que permitirá a la organización, certificar el sistema de gestión de calidad desarrollado bajo los estándares y requisitos de la norma ISO 9001:2008.

Finalmente se recomienda a la empresa, seguir potenciando a las personas que quedan a cargo del sistema, con cursos de implementación y auditorías internas en ISO 9001:2008. Respecto al proceso de certificación, se recomienda a la empresa contratar los servicios de una consultora para que efectúen en conjunto una auditoría de precertificación o en su defecto efectuar auditorías internas que cubran la totalidad del alcance del sistema y de las áreas, con el fin de detectar las desviaciones que puedan existir y generar los planes de mejoras necesarios para alcanzar la conformidad del sistema y obtener así la certificación.

palabras-claves: *sistema de gestión de calidad, implementación, iso 9001, sector industrial*

## **1.Introducción**

El desarrollo y supervivencia de muchas organizaciones está condicionada a la necesidad de ofertar productos y servicios con la máxima calidad, convirtiéndose ésta en un factor básico de la estrategia que alinea el comportamiento de la organización. La calidad es un requisito indispensable para competir y mantener las ventajas competitivas en la actualidad.

Se puede establecer de esta forma que la calidad es un factor fundamental en las actividades económicas y que sin ella, dichas actividades no cumplen sus objetivos. Puede también adoptar otros nombres como eficiencia, eficacia o competencia, pero todos estos conceptos, con ligeros matices, responden al mismo principio: hacer las cosas bien o hacerlas bien a la primera, siendo siempre conscientes de la importancia de la gestión y mejora continua de la calidad en los procesos y/o productos.

Las empresas buscan tener sistemas de gestión de calidad con objeto de mejorar sus procesos o productos, tener claridad de sus nuevas oportunidades de negocios, así con la implementación de un sistema de gestión de la calidad (SGC) las organizaciones pueden sistematizar y desarrollar mejores procesos, productos y mejores métodos de gestión.

Es por esto que Propaint Chile Ltda., empresa (Pyme), del rubro de los aplicadores de pintura intumescente en la construcción busca mejorar los procesos asociados a su negocio con objeto de fortalecer su crecimiento y aumentar su rentabilidad. Según lo indicado anteriormente, se ha orientado el presente trabajo en buscar potenciales mejoras al servicio por lo que se propone para tal efecto es diseñar y proponer una propuesta de sistema de gestión de la calidad (SGC) a la empresa Propaint Chile Ltda.

## **2.Planteamiento del Problema**

Los cambios en la industria han dado paso a exigencias cada vez mayores para todos quienes prestan servicios en el desarrollo de un proyecto de construcción, incluso en servicios específicos en donde normalmente existían grados importantes de informalidad. Este es el caso de los proyectos de aplicación de pintura intumescente que lleva adelante la empresa Propaint.

Los clientes esperan que las empresas que prestan el servicio de pinturas intumescentes, sean capaces de prestar un servicio de calidad, cumpliendo con la legislación vigente y estableciendo métodos de trabajo que permitan efectuar labores sin exponer a sus trabajadores a riesgos que originen accidentes.

Lo anterior a dado pie a que las organizaciones que desean mejorar en todos esos aspectos, además de su eficacia y eficiencia, busquen modelos que le permitan satisfacer las necesidades de sus clientes, de las otras partes interesadas (empleados, propietarios, sociedad, proveedores) y lograr ventajas competitivas que las diferencia de la competencia, en un mercado atomizado y aún con grados importantes de informalidad.

En la actualidad las empresas buscan en la implementación de un sistema de gestión de calidad, basado en la norma ISO 9001:2008, una forma de lograr tales objetivos.

A través del presente Trabajo de Título se asesorará y apoyará a la empresa Propaint en el establecimiento y mejora de sus procesos, estableciendo un sistema de gestión de calidad para el servicio, que pueda ser certificado bajo la norma ISO 9001:2008 “Sistemas de gestión Calidad, Requisitos”.

## **3.Objetivos**

### **3.1.General**

- Diseñar un sistema de gestión de la calidad para los procesos involucrados en el servicio que presta una empresa de pintura intumescente, basada en la norma ISO 9001:2008.

### **3.2.Específicos**

- Describir los lineamientos estratégicos que existen actualmente en la empresa.
- Realizar un diagnóstico de la situación actual de la empresa, respecto al alcance planeado para la implementación del SGC.
- Diseñar un sistema de gestión de la calidad que permita mejorar en forma consistente el servicio que presta la empresa.
- Desarrollar una propuesta de implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC)

## 4. Diseño Metodológico

- Con el fin de establecer la situación actual de la empresa, tanto en los aspectos interno como de su entorno, es que se utilizará como herramientas para el análisis de la situación actual de la empresa la cadena de valor, análisis FODA y análisis de las 5 fuerzas de Porter.
- La metodología ocupada comprende la utilización de la información bibliográfica sobre la norma ISO 9001:2008 destinada al diagnóstico de la situación actual de la empresa.
- Planificación de las actividades que sean necesarias para la implementación de un sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 9001:2008
- Para el diagnóstico de la empresa se ocupara como herramienta un tablero con el detalle de los requisitos normativos, para poder identificar el grado de cumplimiento actual

Con este marco referencial se efectuara el desarrollo de la estructura del Sistema de Gestión de la Calidad, que se elaborara según los requisitos de la Norma ISO 9001:2008

## **5. Alcances (Limitaciones)**

Se orienta al diseño y preparación de un sistema de gestión de calidad bajo la norma ISO 9001:2008 para los procesos involucrados en el servicio de pintura intumescente de la empresa Propaint Chile Ltda.

## 6. Marco Teórico

### 6.1.¿Qué es calidad?

La real academia de la lengua española define la calidad como “*Propiedad o conjunto de propiedades inherentes a algo, que permiten juzgar su valor*” [RAE14], así también la Organización Internacional de Normalización (ISO, por su sigla en inglés) la define como “*el grado en que el conjunto de características inherentes cumple con los requisitos*” [ISO08]. Respecto a esta última definición, se entiende por características inherentes que “*existe en algo, especialmente como una característica permanente*” y por requisitos la “*necesidad o expectativa establecida generalmente implícita u obligatoria*”. Estos requisitos dependen principalmente del cliente, el cual desea la satisfacción de sus necesidades o expectativas a través del consumo de un producto o servicio.

En general, la definición de calidad que tienen los diferentes próceres de este concepto cae en dos categorías:

El nivel uno de calidad es una manera simple de producir bienes o entregar servicios cuyas características medibles satisfacen un determinado set de especificaciones que están numéricamente definidas. Independientemente de cualquiera de sus características medibles, el nivel dos en calidad de productos y servicios son simplemente aquellos que satisfacen las necesidades de los clientes para su uso o consumo. En resumen, el nivel uno de calidad significa trabajar en las especificaciones, mientras que el nivel dos significa satisfacer al cliente.

A continuación se incorpora la definición de algunos de los próceres de la calidad:

#### 6.1.1. La Definición de calidad según Crosby

*“El primer supuesto erróneo es que calidad significa bueno, lujoso, brillo o peso. La palabra calidad es usada para darle el significado relativo a frases como "buena calidad", "mala calidad". Esa es precisamente la razón por la que definimos calidad como "Conformidad con requerimientos". Los requerimientos tienen que estar claramente establecidos para que no haya malentendidos. Las mediciones deben ser tomadas continuamente para determinar conformidad con esos requerimientos. La no conformidad detectada es una ausencia de calidad. Los problemas de calidad se convierten en problemas de no conformidad y la calidad se convierte en definición.”*[CROSBY79]

Su definición es estrictamente una formulación del nivel uno, en que la calidad de un producto o servicio es equivalente a estar seguro de medir todas las características de un producto o servicio que satisfagan los criterios de especificación. Los puntos esenciales de esta definición son:

- Es necesario definir calidad; de otra forma, no podemos conocer suficiente acerca de qué se está haciendo para manejarlo.

- De alguna forma, alguien debe conocer cuáles son los requerimientos que deben establecerse como características medibles de los productos y servicios.
- Con los requerimientos establecidos en términos de especificaciones numéricas, podemos medir las características de un producto (diámetro de un hoyo) o servicio (tiempo de respuesta de servicio al cliente) para ver si es considerado como producto de alta calidad.

No está todo claro en la definición de Crosby, donde hay varios niveles de calidad, o simplemente dos: aceptable o no aceptable. Este es el caso, por ejemplo, de que todas las unidades de productos o servicios tengan la misma calidad.

Crosby no responde directamente esta pregunta, pero, a juzgar por sus ideas, se tiene la sensación de que respondería “Sí”.

### **6.1.2. La definición de calidad según Deming**

*"Los problemas inherentes en tratar de definir la calidad de un producto, casi de cualquier producto, fueron establecidos por el maestro Walter Shewhart. La dificultad en definir calidad es traducir las necesidades futuras de los usuarios en características medibles, solo así un producto puede ser diseñado y fabricado para dar satisfacción a un precio que el cliente pagará. Esto no es fácil, y tan pronto como uno se siente exitoso, encuentra rápidamente que las necesidades del cliente han cambiado y que la competencia ha mejorado, hay nuevos materiales para trabajar, algunos mejores que los anteriores, otros peores, otros más baratos, otros más caros... ¿Qué es calidad? Calidad puede estar definida solamente en términos del agente. ¿Quién es el juez de la calidad? En la mente del operario, produce calidad si toma orgullo en su trabajo. La mala calidad, según este agente, significa la pérdida del negocio o de su trabajo. La buena calidad, piensa, mantendrá a la compañía en el negocio. Todo esto es válido en industrias de bienes y servicios. La calidad para el Gerente de Planta significa obtener las cifras resultantes y conocer las especificaciones. Su trabajo es también el mejoramiento continuo de los procesos y liderazgo"*[DEMING88]

Una gran cantidad de gente ha leído el libro de Deming “*Fuera de la crisis*” con la expectativa de que en alguna de esas páginas encontrarán la fórmula para conseguir calidad. Muchos terminaron desilusionados. Es importante entender que el libro, como muchos otros trabajos de Deming, trata sobre gerencia. De hecho, en el prefacio de este libro Deming escribe “*El objetivo de este libro es la transformación del estilo de gerencia americana*” [DEMING88]. Tal vez, una frase más exacta hubiera sido “*El contenido de este libro es una discusión sobre estrategias de gerencia óptimas para organizaciones cuyas prácticas operacionales están basadas en un paradigma de calidad*” [DEMING88]. En *Fuera de la crisis*, Deming no habla de calidad sino hasta el sexto capítulo. Aun así, su escrito es una larga discusión con al menos un ejemplo o frase en prácticamente cada página. No es posible seguir leyendo más abajo para encontrar alguna respuesta clara, concisa y práctica. Tal vez esta era su opinión sobre que tal definición es imposible o, si es posible, innecesario. Simplemente no responde a esa pregunta. En cualquier evento, la perspectiva

de Deming es claramente consistente con la definición de calidad de nivel dos. De hecho, el título de ese capítulo del libro es “*Calidad y el cliente*”, y menciona como argumentos principales los siguientes:

- La calidad tiene que estar definida en términos de satisfacción del cliente.
- La calidad es multidimensional. Es virtualmente imposible definir calidad de un producto o servicio en términos de una simple característica o agente.

Hay definitivamente diferentes grados de calidad. Como calidad es esencialmente equitativo a la satisfacción del cliente, la calidad del producto A es mayor a la calidad del producto B, para un cliente en específico. Es decir, si A satisface las necesidades del cliente en un mayor grado que lo hace B.

### **6.1.3. La definición de calidad según Feigenbaum**

*"La calidad es una determinación del cliente, o una determinación del ingeniero, ni de Mercadeo, ni del Gerente General. Está basada en la experiencia actual del cliente con los productos o servicios, comparado con sus requerimientos, establecidos o no establecidos, conscientes o inconscientes, técnicamente operacionales o enteramente subjetivos. Y siempre representando un blanco móvil en un mercado competitivo. La calidad del producto y servicio puede ser definida como: Todas las características del producto y servicio provenientes de Mercadeo, Ingeniería, Manufactura y Mantenimiento que estén relacionadas directamente con las necesidades del cliente".*[FEIGENBAUM94]

Sin lugar a dudas, la definición de Feigenbaum es de nivel dos. De hecho, sus comentarios y definiciones son remarcados por su consistencia sobre satisfacer las necesidades y expectativas del cliente. Los puntos esenciales de Feigenbaum son:

- La calidad tiene que estar definida en términos de satisfacción del cliente.
- La calidad es multidimensional. Debe estar definida comprensivamente.

Debido a que los clientes tienen necesidades cambiantes, la calidad es dinámica. Sobre eso, Feigenbaum escribe “*Un rol crucial de la Alta Gerencia para la calidad es el reconocer esta evolución en la definición de calidad que tienen los clientes, en distintas fases del crecimiento del producto*” [FEIGENBAUM94].

Si la evaluación de la calidad depende del cliente y se necesita retroalimentación mientras el producto se está desarrollando, entonces se está en capacidad de traducir necesidades del cliente en características del producto. Feigenbaum observa que Marketing evalúa el nivel de calidad que esperan los clientes, así como lo que estarían dispuesto a pagar. Ingeniería reduce la evaluación de Marketing a especificaciones exactas. Esta necesidad de determinar lo que los clientes quisieran pagar para obtener una aproximación de su producto o servicio ideal, y luego traducir esta información en especificaciones para una variedad de características de productos y servicios, es la pesadilla que reta a todos los expertos en gestión de calidad total.

El discurso de Feigenbaum parece débil en lo que respecta a la traducción de expectativas de clientes en características de producto o servicio. De igual manera, es difícil encontrar una mejor descripción de los componentes básicos de una organización moderna enfocada a la calidad que la establecida en el libro de

Feigenbaum “Control Total de la Calidad”. El libro está bien organizado, comprensible y conciso. Una copia de él debería estar en el escritorio de cualquiera que tenga la responsabilidad del aseguramiento de calidad.

#### **6.1.4. La definición de calidad según Ishikawa**

*"Nos comprometemos con el control de calidad en orden de manufacturar productos con la calidad que pueda satisfacer los requerimientos del cliente. El mero hecho de contar con estándares nacionales no es la respuesta, esto es simplemente insuficiente. Los Estándares Industriales Japoneses (JIS) o estándares internacionales establecidos por la IEEE no son perfectos. Poseen muchos atajos. Los clientes no necesariamente están satisfechos con un producto que tenga los JIS. Podemos mantener en mente que los requerimientos del cliente cambian de año a año. Generalmente, aún cuando los estándares industriales cambien, esto no asegura que estén alineados con los requerimientos del cliente. Hacemos énfasis en la orientación hacia el cliente. Aquí, ha sido aceptado por los productores el pensar que le están haciendo al cliente un favor vendiéndoles sus productos. Esto lo llamamos un tipo de operación "por producto". Lo que propongo es un sistema de "mercadeo interno", en el que los requerimientos del cliente son analizados. En términos prácticos, propongo que los industriales estudien las opiniones y requerimientos del cliente y los tomen como referencia cuando diseñen, produzcan y vendan sus productos. Cuando desarrollen un nuevo producto, el fabricante deberá anticipar los requerimientos y necesidades del cliente. Como uno interprete el término "calidad" es importante....De manera somera, calidad significa calidad del producto. Más específico, calidad es calidad de trabajo, calidad del servicio, calidad de información, calidad de proceso, calidad de la gente, calidad del sistema, calidad de la compañía, calidad de objetivos, etc"[ISHIKAWA85]*

Esta definición está ranqueada dentro del nivel dos. Menciona en forma amplia los principios de control de calidad y está claramente interesado en el aseguramiento de calidad a un nivel práctico. No menciona mucho sobre cómo los procesos de producción o atención, pueden ser diseñados para asegurar la satisfacción de necesidades y expectativas del cliente.

Por otro lado, Ishikawa pone en claro que la prueba de alta calidad es la satisfacción de cualquier cambio en las expectativas del cliente.

Los puntos esenciales de Ishikawa son:

- La calidad es equivalente a la satisfacción del cliente.
- La calidad tiene que estar definida comprensivamente. No es suficiente con decir que el producto es de alta calidad. Debemos enfocarnos en la calidad de cada departamento en la organización.

- Los requerimientos y necesidades de los clientes cambian. Además, la definición de calidad es siempre cambiante.
- El precio de un producto o servicio es una parte importante de la calidad.

Ishikawa escribe que no importa qué tan alta es la calidad, pues si el producto tiene un precio más alto del recomendable, no podrá generar satisfacción en el cliente. En otras palabras, no se puede definir calidad sin haber considerado antes el precio. Definiendo calidad simplemente por su uso, se puede obviar esa dificultad. El uso está aparentemente ligado con las necesidades de los clientes, y sugiere conformidad con las características medibles del producto.

## **6.2. Evolución del concepto de calidad**

Para llegar a la definición actual, presentada en el punto anterior, el concepto de calidad ha tenido una evolución según el momento de la historia.

En la década de 1920, la calidad se media al finalizar el producto, analizando la validez del producto o servicio.

Posteriormente, las necesidades derivadas de una enorme producción en masa requerida por la segunda guerra mundial originaron la creación del control estadístico de calidad. Por ello, surge la necesidad de emplear herramientas como el muestreo o las gráficas de control.

Una vez concluida la guerra, se produce un trasvase de ideas y conceptos hacia Japón. Los Japoneses aprenden las técnicas de Control Estadístico de Proceso adaptándolas de forma rápida, en principio como mera inspección, estableciendo tolerancias de calidad en los productos, para pasar, en una segunda fase, a controlar el proceso evitando los fallos en el producto final. A ello contribuyeron Walter Deming y Joseph Juran, quienes dieron conferencias y seminarios en los círculos de ingenieros de Japón.

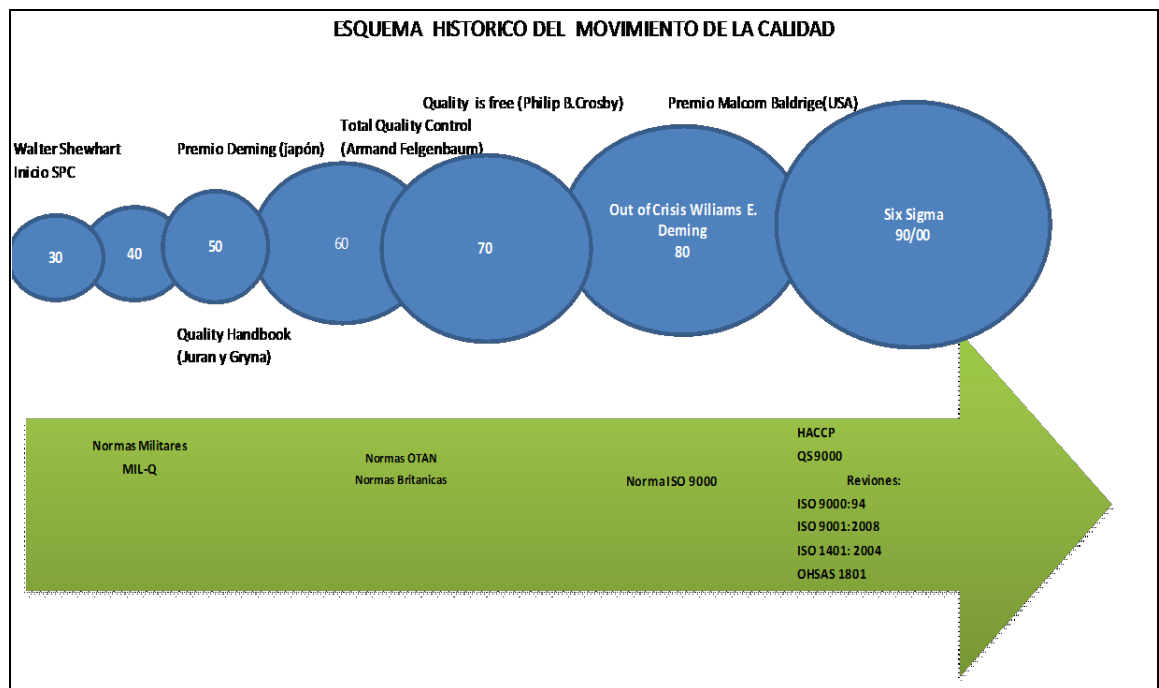
En la década de 1980, la calidad experimenta una evolución en la industria norteamericana, pasando a considerarse como un elemento estratégico fundamental. Philip B. Crosby introdujo el programa de mejora tratando de concientizar a las empresas para que centraran sus esfuerzos en la necesidad de obtener calidad. El objetivo consistía en suprimir gran parte de las inspecciones haciendo las cosas bien desde el principio. La aparición del concepto de “aseguramiento de la calidad” pretende dar confianza a los clientes respecto al producto final y a la manera en que este ha sido elaborado.

A finales de esa misma década, se produce una nueva evolución y la actividad empresarial, que se encuentre bajo los sistemas de aseguramiento de calidad, comienza antes de que la producción de sus primeros pasos. La anticipación a los deseos del mercado, los controles en el diseño del producto y de la forma de producirlo, la orientación al cliente asumida por toda la organización, las actividades de rediseño o reingeniería ante los resultados obtenidos y la importancia de la implicación asumida por la dirección, reflejan una nueva

cultura empresarial en la que el conocimiento objetivo de todo lo que sucede y las decisiones de mejora continua representan la base de su funcionamiento.

A continuación se incorpora una figura que representa la evolución histórica de la Calidad como resumen de lo expuesto anteriormente (fig. N°1).

**Figura 1: Evolución del concepto de Calidad**



Fuente: Curso “Plan de Aseguramiento de la Calidad”, Ingeniería DICTUC, año 2011

### 6.3. Normas ISO

La International Organization for Standardization nace en el año 1946 en Ginebra (Suiza), posterior a la segunda Guerra Mundial. Este organismo cumple una misión en particular: promover el desarrollo de normas internacionales en el ámbito de fabricación, comercio y comunicación (en éste punto se exceptúan la rama eléctrica y electrónica), las cuales se crean a partir de consensos voluntarios. El principal objetivo es estandarizar las normas a nivel de producción y seguridad para Empresas y Entidades a nivel internacional. Adicional a lo anterior, debemos destacar que las normas ISO fueron redactadas también con el objetivo de que los controles eficientes no dan nacimiento a la calidad de un producto, sino más bien de un proceso productivo y de soportes que funcionen de manera eficiente.

La ISO es una red de institutos de normas nacionales establecidos en 146 países, existiendo un representante en cada país, y manteniendo la secretaría central en Ginebra. Es un organismo no gubernamental, y no presenta dependencia de ninguna entidad, lo que conlleva a que las normas emitidas por dicha organización no son impuestas en ninguna nación, sino que las entidades se acogen voluntariamente a ellas.

## 6.4. Familia de normas ISO 9000

La familia de Normas ISO 9000 citadas a continuación se han elaborado para asistir a las organizaciones, de todo tipo y tamaño, en la implementación y la operación de sistemas de gestión de la calidad eficaces.

- a) **ISO 9000 - Sistemas de Gestión de la Calidad – Fundamentos y Vocabulario:** Describe los fundamentos de los sistemas de gestión de la calidad y especifica la terminología para los sistemas de gestión de la calidad.
- b) **ISO 9001 - Sistemas de Gestión de Calidad – Requisitos:** Especifica los requisitos para los sistemas de gestión de la calidad aplicables a toda organización que necesite demostrar su capacidad para proporcionar productos que cumplan los requisitos establecidos de sus clientes.
- c) **ISO 9004 - Sistemas de Gestión de Calidad – Directrices para la mejora continua del desempeño:** Proporciona directrices que consideran tanto la eficacia como la eficiencia del sistema de gestión de la calidad. El objetivo de esta norma es la mejora del desempeño de la organización, la satisfacción de los clientes y de otras partes interesadas.
- d) **ISO 19011 - Directrices para la auditoria de los sistemas de la calidad:** Proporciona orientación relativa a las auditorias de sistemas de gestión de la calidad y de gestión ambiental.

Todas estas reglas forman un conjunto coherente de normas de Sistemas de Gestión de la Calidad (SGC) que facilitan la mutua comprensión en el comercio nacional e internacional.

## 6.5. Norma ISO 9001:2008

Esta norma especifica los requisitos para un sistema de gestión de calidad (SGC) que pueden utilizarse para su aplicación interna por las organizaciones, para certificación o con fines contractuales. Se centra en la eficacia del sistema de gestión de la calidad para satisfacer los requisitos del cliente.

Esta norma promueve la adopción de un enfoque basado en procesos cuando se desarrolla, implementa y mejora la eficacia de un sistema de gestión de calidad, para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

Una ventaja del enfoque basado en procesos es el control continuo que proporciona sobre los vínculos entre los procesos individuales dentro del sistema de procesos, así como sobre su combinación e interacción.



- Cuando uno o varios requisitos de esta Norma Internacional no se puedan aplicar debido a la naturaleza de la organización y de su producto, pueden considerarse para su exclusión según lo expresado en el capítulo 7 de la norma.
- Se deben tener presente como requisitos generales, que la organización debe realizar la identificación, secuencia e interacción de los procesos, junto con determinar los criterios y métodos necesarios para asegurarse que la operación y el proceso son eficaces, asegurar la disponibilidad de recursos e información, realizar seguimiento, medición y análisis de sus procesos, implementando acciones para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua en los procesos.
- En los casos que la organización contrate externamente cualquier proceso que afecte la conformidad del producto con los requisitos, debe asegurarse de controlar tales procesos y debe estar identificado dentro del sistema de gestión de calidad.

### **6.5.2. Requisitos de la documentación para la implementación de un SGC**

Para poder alcanzar niveles de calidad es necesario establecer una estructura documental donde se reflejen los métodos de trabajo de la empresa. La estructura contiene dos grupos de documentación que responden a los dos factores básicos del Sistema de Calidad:

- a) **Manuales Descriptivos:** son documentos que describen el método de trabajo de la empresa. Los manuales descriptivos se encuentran en tres niveles:

**Nivel 1:** Conformado por un documento base denominado MANUAL DE CALIDAD, donde se indican los principios que sigue la empresa con respecto a los procesos y elementos que influyen en la Calidad de los servicios prestados. Es una declaración de principios y como tal tiene una relación directa con la estrategia de la empresa. El manual de calidad debe contener el alcance del sistema de gestión de calidad incluyendo los detalles y la justificación de cualquier exclusión, los procedimientos y una descripción de la interacción entre los procesos.

**Nivel 2:** Los documentos del segundo nivel son los PROCEDIMIENTOS GENERALES, aquí se describe cómo se llevan a cabo las actividades que conforman el proceso, pero sin llegar a definir tareas concretas que no sean de interés general, son documentos interdepartamentales y dan una visión global de todos los procesos de la empresa que tienen relación con el Sistema de Calidad.

Existe un procedimiento General para cada uno de los puntos descritos en el Manual de Calidad que necesite ser ampliado.

**Nivel 3:** En éste nivel se encuentran los PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS proporcionan información sobre cómo efectuar las actividades y procesos de manera coherente.

**b) Registros de Calidad:**

**Nivel 4:** documentación probatoria de las actividades que se realizan. Todos los documentos del sistema deben ser debidamente controlados. El control de documentos se refiere a la edición, aprobación, revisión, actualización, distribución de documentos y apunta a prevenir el uso de documentos obsoletos. El control de los registros debe establecer un procedimiento documentado para definir los controles necesarios para la identificación, almacenamiento, protección, recuperación, tiempo de retención y disposición de los registros.

La documentación del sistema de gestión de la calidad debe incluir la declaración de la política y objetivos de calidad, los cuales pueden o no incorporarse en el Manual de Calidad.

Los documentos tienen que ser identificables, legibles y estar disponibles donde sea necesario utilizarlos. Es importante identificar, marcar o destruir la documentación obsoleta para evitar errores.

### **6.5.3. Responsabilidad de dirección.**

Contiene los requisitos que debe cumplir la dirección de la organización, tales como definir la política, asegurar que las responsabilidades y autoridades están definidas, aprobar objetivos, el compromiso de la dirección con la calidad, etc.

La norma tiene los siguientes requisitos asociados a la Dirección de la Organización:

- a) **Compromiso con la dirección:** Si no hay compromiso e implicación de la alta dirección y del equipo directivo no habrá implantación exitosa. El punto 5.1 de la norma dice que la dirección debe proporcionar evidencia de su compromiso con el desarrollo, implantación y la mantención del Sistema de Gestión de la Calidad así como con su eficacia y la mejora continua. Para ello debe comunicar a la organización, la importancia de satisfacer, tanto los requisitos del cliente como los legales y reglamentarios. Además, debe establecer una política y objetivos de calidad, realizar revisiones y asegurar la disponibilidad de recursos.
- b) **Enfoque de la Calidad:** Para orientar la empresa al cliente la alta dirección debe asegurar que se conocen las expectativas y necesidades de los clientes, las cuales se analizan, clasifican y convierten en requisitos del sistema.
- c) **Política de Calidad:** Debe asegurar que sea adecuada a la organización, que sea un marco de referencia para los objetivos, que sea comunicada, entendida y aplicada por el personal. Finalmente la dirección deberá revisarla y adecuarla periódicamente.
- d) **Planificación:** La dirección debe asegurar que los objetivos de calidad sean medibles y coherentes con la política de calidad, y por sobre todo, que se cumplan. La planifi-

cación del Sistema de Gestión de Calidad se realiza con el fin de cumplir con los requisitos de la norma, con los objetivos de calidad y mantener la integridad cuando se implementen cambios en dicho sistema.

- e) **Responsabilidad, Autoridad y Comunicación:** La dirección debe nombrar un responsable del Sistema de Gestión de Calidad, cuya función sea definir responsabilidades, supervisar el desempeño del sistema e informar los requerimientos del cliente en toda la organización estableciendo procesos de comunicación apropiados.

#### 6.5.4. Gestión de los recursos

La Norma distingue 3 tipos de recursos sobre los cuales se debe actuar: RRHH, infraestructura, y ambiente de trabajo. Aquí se contienen los requisitos exigidos en su gestión.

- **Provisión de Recursos:** La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para implementar y mantener el Sistema de Gestión de la Calidad, asegurar su mejora continua y aumentar la satisfacción del cliente.
- **Recursos Humanos:** El personal que realice trabajos que afecten a la calidad del producto debe ser competente con base en la educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas.
- **Infraestructura:** La organización debe contar con edificios, espacios, servicios complementarios, sistema informático, transportes, comunicación y todas aquellas variables determinantes en el logro de las metas fijadas en la política.
- **Ambiente de trabajo:** La organización debe determinar y gestionar el ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad con los requisitos del producto. El personal tiene que sentirse entusiasmado, motivado e integrado.

Los aspectos antes mencionados son muy importantes, debido a que una buena gestión de los recursos permite una mejora en el rendimiento de la organización.

#### 6.5.5. Realización del producto.

En este punto se encuentran contenidos los requisitos puramente productivos, desde la atención al cliente, hasta la entrega del producto o el servicio

- a) **Planificación de la realización del producto:** La ISO 9001:2008 contiene requisitos para el diseño y elaboración de un producto o servicio. En primer lugar especifica que se debe realizar una planificación de todos los procesos asociados a esta etapa. Se deben definir los requisitos del producto, identificar los procesos, definir un proceso documentado y proporcionar los recursos necesarios para la elaboración del producto. Además, se deben realizar actividades de verificación seguimiento y registro, con el fin de asegurar que los procesos de realización y el producto resultante cumplen con los requisitos de la norma.

- b) **Procesos relacionados con los clientes:** La organización debe determinar los requisitos especificados por el cliente de manera que el producto satisfaga las expectativas. Se deben revisar los requisitos relacionados con el producto que se establezcan con los clientes estipulados en los contratos. Además, se debe establecer una comunicación con el cliente en relación a las características del producto, consultas, modificaciones y peticiones de oferta.
- c) **Diseño y Desarrollo:** La organización debe planificar, controlar el diseño y desarrollo del producto a través de revisiones y verificaciones apropiadas para cada etapa. Se deben determinar que los elementos de entrada, resultados, revisiones, verificaciones, validaciones del diseño y desarrollo estén de acuerdo a lo planificado asegurándose que el producto resultante sea capaz de satisfacer los requisitos pactados con el cliente.
- d) **Compras:** La organización debe asegurar se de que el producto adquirido cumple con los requisitos de compra especificados en los contratos con los proveedores.
- e) **Proceso de producción y prestación de servicios:** El control de la confección del producto y la prestación de servicio se debe realizar de acuerdo con las condiciones de control planificadas de antemano. Además, las condiciones controladas deben incluir las especificaciones que definan el producto final, los procedimientos que definan los procesos, la utilización de equipos e infraestructura adecuados, los instrumentos de medición y seguimiento y las acciones de entrega de los bienes. Se debe preservar la conformidad del producto durante el proceso de entrega al destino previsto.
- f) **Proceso de control de los dispositivos de seguimiento y medición:** Se deben definir los instrumentos, equipos de seguimiento y medición capaces de proporcionar una comparación adecuada entre los productos resultantes y sus requisitos.

### 6.5.6. Medición, análisis y mejora

Contiene los requisitos para los procesos que recopilan información, la analizan, y que actúan en consecuencia. El objetivo es mejorar continuamente la capacidad de la organización para suministrar productos que cumplan los requisitos. El objetivo declarado en la Norma, es que la organización busque sin descanso la satisfacción del cliente a través del cumplimiento de sus necesidades.

- a) **Generalidades:** La organización debe contar con los procesos y procedimientos asociados de forma que:
  - Se demuestre la conformidad del producto/servicio.
  - Se asegure la conformidad del Sistema.

- Se mejore constantemente la eficacia. Todo lo cual se debe realizar con metodología idónea incluyendo técnicas estadísticas.

- b) Seguimiento y medición:** La información relativa a la satisfacción y percepción del cliente deberá ser seguida y medida, determinándose los métodos apropiados para ello.

Para determinar la conformidad, implementación y mantención del Sistema se realizarán periódicamente auditorías internas definidas en un procedimiento documentado. Para el seguimiento se deben tomar medidas inmediatas que faciliten eliminar las no conformidades detectadas en la auditoría.

Las acciones de seguimiento y medición afectan especialmente a procesos y productos y/o servicios mediante la aplicación de métodos apropiados asegurando que se cumplen los requisitos.

- c) Control de producto no conforme:** La organización debe asegurarse de que el producto que no cumpla con los requisitos, sea identificado y controlado para prevenir su uso o entrega mediante controles definidos en un procedimiento documentado. Los productos/ servicios no conformes deben tratarse:

- Eliminando la no conformidad.
- Autorizando el uso controlado.
- Impidiendo el uso.

- d) Análisis de datos:** El Sistema tiene que ser eficaz, idóneo y funcionar de acuerdo a lo previsto para facilitar la mejora, para ello se debe recabar y analizar datos de:

- Satisfacción del cliente.
- Conformidad con los requisitos.
- Características de los procesos.
- Acciones preventivas.
- Información sobre proveedores.

- e) Mejora Continua:** La política de calidad y los objetivos deben facilitar la mejora continua basándose en las auditorías, análisis de datos, acciones correctivas, prevención revisión por la dirección. Las no conformidades deben ser eliminadas partiendo de acciones para determinar las causas.

## **6.6. Herramientas para el análisis de la situación actual de la empresa**

### **6.6.1. Análisis de la cadena de valor.**

Una herramienta que complementa la evaluación del ambiente interno de la empresa es el análisis de la cadena de valor de la empresa. Una empresa puede considerarse como el conjunto de una serie de operaciones distintas, colocadas entre las que realizan sus clientes o distribuidores; tal que la empresa ocupa un lugar en la cadena de valor agregado desde el origen de las materias primas hasta el consumidor final.

La cadena de valor es esencialmente una forma de análisis de la actividad empresarial mediante la cual descomponemos una empresa en sus partes constitutivas, buscando identificar fuentes de ventaja competitiva en aquellas actividades generadoras de valor. Esa ventaja competitiva se logra cuando la empresa desarrolla e integra las actividades de su cadena de valor de forma menos costosa y mejor diferenciada que sus rivales. Por consiguiente la cadena de valor de una empresa está conformada por todas sus actividades generadoras de valor agregado y por los márgenes que éstas aportan.

La cadena de valor de una empresa y la forma en que desempeña sus actividades individuales son un reflejo de su historia, de su estrategia, y de su enfoque para implementar la estrategia. El crear el valor para los compradores que exceda el costo de hacerlo es la meta de cualquier estrategia genérica.

De acuerdo a Michael E. Porter [Porter87] una cadena de valor genérica está constituida por tres elementos básicos:

- Las Actividades Primarias, que son aquellas que tienen que ver con el desarrollo del producto, su producción, las de logística, comercialización y los servicios de post-venta.
- Las Actividades de Apoyo a las actividades primarias, como son la administración de los recursos humanos, las de compras de bienes y servicios, las de desarrollo tecnológico (telecomunicaciones, automatización, desarrollo de procesos e ingeniería, investigación), las de infraestructura empresarial (finanzas, contabilidad, gerencia de la calidad, relaciones públicas, asesoría legal, gerencia general).
- El Margen, que es la diferencia entre el valor total y los costos totales incurridos por la empresa para desempeñar las actividades generadoras de valor.

### **6.6.2. Análisis FODA**

Es un herramienta que permite conformar un cuadro de la situación actual de la empresa u organización, permitiendo de esta manera obtener un diagnóstico preciso que permita en función de ello tomar decisiones acordes con los objetivos y políticas formulados.

El término FODA es una sigla conformada por las primeras letras de las palabras Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (en inglés SWOT: Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats). De entre estas cuatro variables, tanto fortalezas como debilidades son internas de la organización, por lo que es posible actuar directamente sobre ellas. En

cambio las oportunidades y las amenazas son externas, por lo que en general resulta muy difícil poder modificarlas.

- a) **Fortalezas:** son las capacidades especiales con que cuenta la empresa, y por los que cuenta con una posición privilegiada frente a la competencia. Recursos que se controlan, capacidades y habilidades que se poseen, actividades que se desarrollan positivamente, etc.
- b) **Oportunidades:** son aquellos factores que resultan positivos, favorables, explotables, que se deben descubrir en el entorno en el que actúa la empresa, y que permiten obtener ventajas competitivas.
- c) **Debilidades:** son aquellos factores que provocan una posición desfavorable frente a la competencia, recursos de los que se carece, habilidades que no se poseen, actividades que no se desarrollan positivamente, etc.
- d) **Amenazas:** son aquellas situaciones que provienen del entorno y que pueden llegar a atentar incluso contra la permanencia de la organización.

### 6.6.3. Análisis de las 5 fuerzas de Porter

El modelo de las 5 fuerzas, propuesto por Michael E. Porter, ha sido la herramienta analítica más comúnmente utilizada para examinar el entorno competitivo. Describe el entorno competitivo en términos de cinco fuerzas competitivas básicas.

- La amenaza de nuevos competidores (barreras de entrada)
- El poder de negociación de los clientes
- El poder de negociación de los proveedores
- La amenaza de productos y servicios sustitutivos
- La intensidad de la rivalidad entre competidores de un sector.

Cada una de estas fuerzas afecta a la capacidad de una empresa para competir en un mercado concreto. Juntas determinan la rentabilidad potencial de un sector determinado, ya que las cinco fuerzas actúan permanentemente en contra de la rentabilidad de un sector.

## 7. Metodología De Implementación SGC ISO 9001:2008

La implementación del SGC en la empresa requiere un completo compromiso, tanto de la Alta Dirección como la de todos los integrantes de la organización., y se plantea realizando las siguientes etapas para su implementación que se muestra en la Tabla N°1 que se muestra a continuación:

**Tabla 1: Metodología de implementación SGC**

Etapa I de Diagnostico	Análisis de la situación actual de la empresa, en base a las siguientes herramientas de gestión: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de la cadena de valor</li> <li>• Análisis FODA</li> <li>• Análisis de las 5 fuerzas de Porter</li> </ul> Diagnóstico de la empresa en relación a la ISO 9001:2008
Etapa II de Planificación del Sistema	Organización del comité de calidad Definición del alcance del sistema Aprobación del programa de implementación
Etapa III de Sensibilización de la organización	Formación e información de los implicados en los procesos.
Etapa IV de Generación de Documentación	Generación de los objetivos Generación de la política de calidad Generación de los procedimientos
Etapa V de Implementación del Sistema	Implantación de los procedimientos administrativos Implantación de los procedimientos operativos
Etapa VI de pre-certificación	Auditorias de Interna pre-certificación

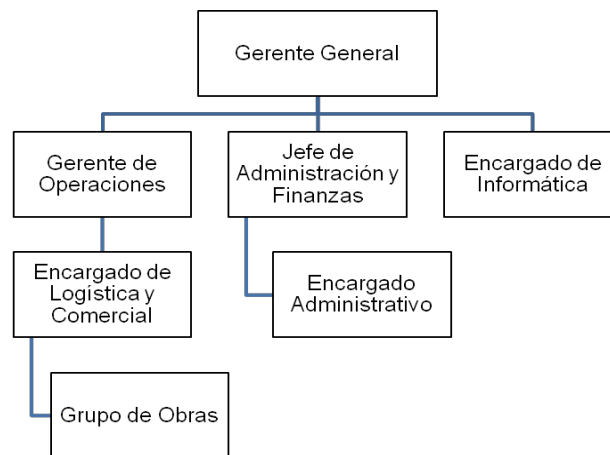
**Fuente: elaboración propia.**

## 8. Desarrollo

### 8.1. Reseña de la empresa

La empresa Propaint Chile Ltda. es una empresa de servicios de pintura intumescente que presta principalmente apoyo a las empresas constructoras, metalmecánicas, entre otra. Es una empresa dedicada a satisfacer las necesidades de pintura integral de obras, edificios, oficinas, empresas, comercio y todo tipo de espacios que lo requieran. Los servicios principales que entrega son: protección pasiva contra el fuego (pintura intumescente) y cielo americano. Está ubicada en la comuna de Puente Alto. En la figura N°3 se muestra el organigrama de la empresa.

**Figura 3: Organigrama de la empresa**



**Fuente: Elaboración propia en base a información de la empresa**

#### 8.1.1. Visión actual de la empresa.

Los desafíos institucionales nos emplazan como visión, lograr implementar en el mercado de la protección pasiva contra el fuego, pintura de terminación, cielo americano, pinturas para pisos, suministros y aplicaciones, un trabajo acorde a los estándares de calidad medidos en nuestra región.

La satisfacción de nuestros clientes, será lograda en base a los objetivos de cada uno de los departamentos que conforman nuestra empresa. Para ello buscaremos posicionarnos en el mercado de manera leal con nuestros competidores y comprometidos con nuestros clientes.

Confiamos en el profesionalismo de cada uno de nuestros trabajadores y asociados.

Nota: La misión y visión de la empresa fueron actualizadas recientemente y están dentro de la Página Web de la empresa y es la que se señala en este trabajo de Titulación.

### **8.1.2. Valores actuales de la empresa.**

La empresa define sus valores de la siguiente forma:

“Somos conscientes de que un buen trabajo tiene que cumplir con las máximas exigencias de calidad, tiempo de ejecución y precio, por ello estamos a vuestra entera disposición para ofrecer en cada caso, una solución adecuada y personalizada. Lo que nos hace diferentes, es que mantenemos una filosofía competitiva leal basada en el profesionalismo y la supervisión técnica permanente.

Contamos con equipamiento e instrumental propio (10 equipos aires, andamios elevadores y camionetas) elementos de seguridad, materiales de primera calidad y personal calificado.

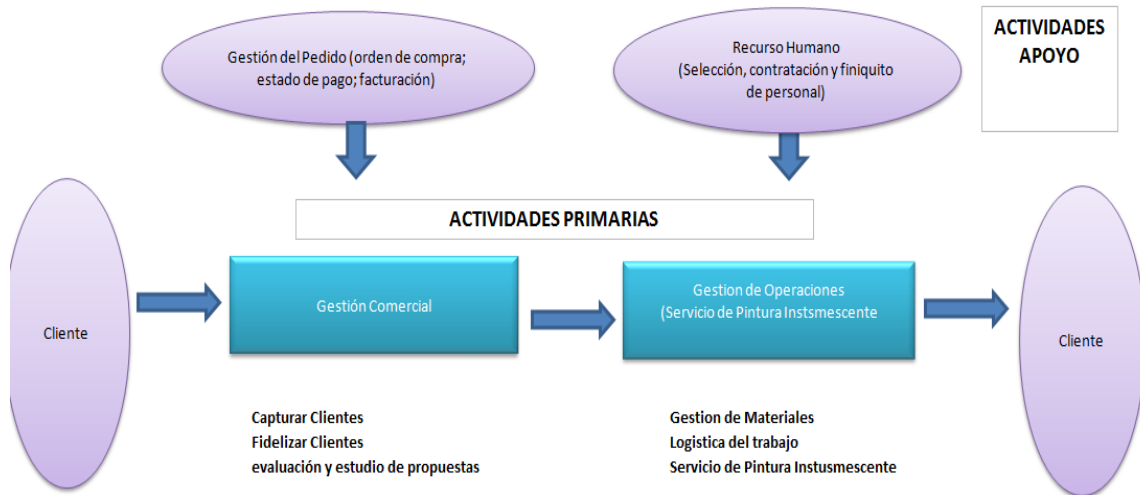
Todo esto nos permite planificar y garantizar la ejecución de los trabajos, en plazos contralados y con presupuestos acordes a las exigencias del mercado”.

## 8.2. Etapa I de diagnóstico: análisis de la situación actual

### 8.2.1. Análisis de la cadena de valor actual

A continuación se definirán las actividades primarias y secundarias de la cadena de valor de la empresa, esto se refleja en el siguiente esquema (fig. N° 4)

**Figura 4: Análisis de la cadena de valor**



Fuente: Elaboración propia en base a información de la empresa

#### 8.2.1.1. Actividades primarias

##### a) Gestión Comercial

La gestión comercial de la empresa abarca solo en este momento tres focos principalmente, que son los siguientes:

- **Capturar Clientes:** Esta actividad comercial, es desempeñada en la empresa por dos personas. Por un lado el Gerente de Operaciones de la empresa, utiliza los contactos comerciales que ha hecho a lo largo de su experiencia profesional de 20 años en el rubro. Esta gestión, no la desempeña de forma activa ni sistemática, sino más bien, los clientes contactan a la empresa para desarrollar los proyectos. La segunda persona que desarrolla parte de la gestión comercial es el Encargado Comercial y de Logística, quien también tiene como objetivo atraer nuevos clientes. Si bien la búsqueda que realiza es constante, no responde a un modelo u objetivo previamente definido, esta se basa en la exploración de proyectos en construcción, los que visita y presenta a los posibles clientes los servicios que la empresa puede desarrollar.
- **Fidelización de Clientes:** La mayor parte de esta actividad, es realizada por el Encargado Comercial y de Logística, quien efectúa un seguimiento de los clientes de pro-

yectos que ha captado y realizado, efectuando visitas comerciales constantes para enterarse de los nuevos proyectos que están realizando los clientes.

- **Evaluación y estudio de propuesta:** Actualmente el estudio y la evaluación de las propuestas, mayoritariamente son desarrolladas por el Gerente de Operaciones. No existe un proceso estandarizado de estudio, sino más bien, la evaluación y generación de las ofertas comerciales presentadas a los clientes, se basan en estimaciones dadas por el conocimiento y experiencia del Gerente.

El Encargado Comercial y de Logística, realiza también la evaluación y estudio de propuestas, pero solo de los clientes que él ha capturado. La metodología para el desarrollo de las ofertas, tampoco es estandarizada. En ambos casos, la oferta se elabora en base a una cubicación de los metros cuadrados de aplicación de pintura y de productividad de los trabajadores, en base a proyectos pasados.

## b) **Gestión de Operaciones**

La gestión de operaciones de la empresa abarca los siguientes focos:

- **Gestión de Compras:** Es realizada en forma independiente por el Gerente de Operaciones y el Encargado Comercial y de Logística, dependiendo de quien haya conseguido el proyecto. En ambos casos, la compra de los insumos y materiales, se define por la cubicación y la experiencia. La compra misma es realizada por el Encargado Administrativo.
- **Logística de Trabajo:** Una vez realizada la cubicación, y considerando la experiencia de otros proyectos, en forma independiente cada administrador del proyecto (Gerente de Operaciones o Encargado Comercial y Logística) define cuanta mano de obra es requerida y los medios necesarios para realizar el proyecto. Se definen en esta etapa, las cuadrillas de trabajo, la cantidad de equipos e implementos a utilizar.
- **Personal en Obra:** La operación del proyecto, es llevada a cabo por las cuadrillas de trabajo, que quedan en terreno a cargo de un capataz. Este es quien distribuye los equipos y materiales a utilizar. El Encargado Comercial y de Logística, actúa como Supervisor y responsable de abastecer a las cuadrillas de trabajo de los recursos necesarios para la ejecución.

### 8.2.1.2. Actividades de apoyo

- **Gestión Del Pedido:** Este proceso consiste en la generación de los estados de pago y posterior facturación de los proyectos. Esta actividad es llevada adelante por el administrador del proyecto (Gerente de Operaciones o Encargado Comercial y de Logística) y el contador de la empresa.
- **Recursos Humanos:** La gestión está enfocada en la búsqueda, selección, contratación y finiquito del personal necesario para el desarrollo del proyecto. La búsqueda se da principalmente por referidos de los mismos integrantes de las cuadrillas de trabajo. El manejo administrativo es desarrollado por el Encargado Administrativo de la empresa.

Una cuadrilla de trabajo está compuesta básicamente por un maestro capataz, y dependiendo del tamaño del proyecto se define la cantidad de maestros pintores.

### 8.2.2. Análisis FODA de la empresa

Como parte del análisis necesario para determinar la situación actual de la empresa, se realiza el siguiente análisis ocupando la herramienta FODA, propuesta por Michael E. Porter.

#### a) Fortalezas

- Experiencia, conocimiento del rubro y la actividad de parte de quienes dirigen la empresa, debido a que anteriormente el gerente participo en otras empresas del sector de las pinturas.
- Flexibilidad para abarcar proyectos de diferentes tamaños, debido a que son una empresa pequeña se adaptan y son flexibles para poder lograr un trabajo.
- Mano de obra especializada. La empresa cuenta con un equipo de trabajadores permanente con años de experiencia en el rubro.
- Rapidez en la evaluación y cotización de proyectos.

#### b) Debilidades

- Falta de un sistema de gestión y control de proyectos que permita dar a la empresa las capacidades necesarias para abarcar proyectos de mayor tamaño, requerimientos y exigencias más elevadas.
- La experiencia en el manejo y ejecución de los proyectos, es llevada por pocas personas, no habiendo ningún tipo de registro de procedimientos de gestión y ejecución de

los mismos. Esto hace difícil formar nuevos administradores y supervisores de proyectos.

- La mayor parte del conocimiento del negocio recae en el dueño de la empresa, lo que centraliza y genera dependencia del resto de la organización.
- Falta de una gestión comercial sistemática que permita el ingreso de nuevos clientes.
- No cuenta con la capacidad para efectuar proyectos en todo el país.

**c) Oportunidades**

- El aumento de la actividad industrial, dado por el crecimiento del país, permite establecer que la construcción de galpones industriales y otras instalaciones que requieren la aplicación de estos productos ignífugos seguirá en aumento.
- Se presentan oportunidades en el mercado regional, sobre todo a nivel de proyectos mineros, que generan mayores utilidades, y que permitan dar una base más sólida de crecimiento a la empresa.
- Alianza con empresas de la competencia, de similares características, que permita abarcar proyectos de mayor tamaño.
- Alianza con empresas de montaje de galpones industriales.
- La inscripción en registros del Ministerio de Obras Públicas, permite contar con un nuevo canal de potenciales oportunidades de negocio, como son los portales de e-negocios Chilecompra y Chileproveedores
- El desarrollo de esta Memoria, permitirá a la empresa contar con un análisis de su situación actual y recomendaciones para potenciar su gestión.

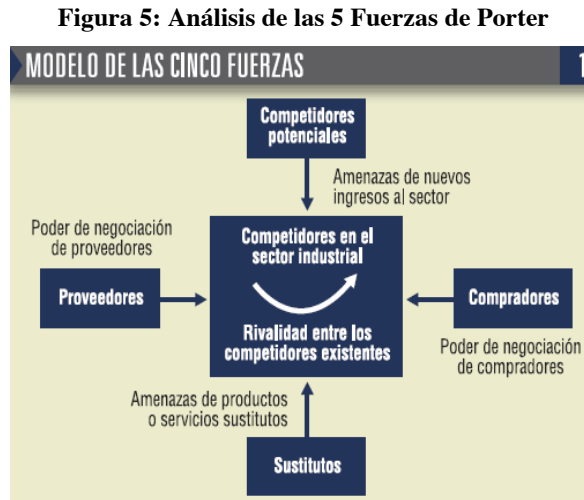
**d) Amenazas**

- Bajo poder negociador con proveedores y clientes, hace que los proyectos industriales en la zona central sean cada vez menos rentables.
- Posibles cambios a las normas y leyes que exigen la aplicación de pinturas ignífugas, por la de otro tipo de productos disminuiría la demanda.
- El valor de los equipos de aplicación de pinturas intumescentes ha ido bajando, y estos se vuelven más accesibles, lo que ha permitido la aparición de empresas de aplicación de menor tamaño, pero dispuestas a crecer, aumentando de esta forma la competencia.
- Clientes cada vez más exigentes en requerimientos administrativos y de gestión, no ven en empresas como esta una preocupación por establecer sistemas de gestión que

les permitan seguridad para el cumplimiento de los requisitos legales y de las políticas propias de prevención de riesgo y control laboral.

### 8.2.3. Análisis de las 5 fuerzas de Porter

A continuación se analizará las cinco fuerzas de Porter que se muestran en el siguiente esquema (fig. N° 5) que se detalla:



#### a) Amenaza de Entrada de Nuevos Competidores

En función del capital necesario para invertir, no existen barreras de entrada muy fuertes, debido a que el equipamiento para la realización de los trabajos es bajo.

Las compañías proveedoras de pinturas industriales, como una forma de ampliar sus áreas de negocios, han ingresado a prestar el servicio de pinturas intumescentes, buscando diferenciarse de las empresas pequeñas actuales, dando un servicio de mayor profesionalismo y apoyándose en las economías de escala que alcanzan al proveer la pintura y dar este servicio. Estas se enfocan en clientes y trabajos de mayor complejidad, asociados principalmente en el mercado minero y grandes proyectos industriales. La empresa no abarca este mercado, por lo que no se ve afectada por estos competidores, sin embargo, si a futuro se expandiera a este tipo de cliente, se encontraría con las barreras altas, según la situación antes descrita.

Si consideramos los aspectos relacionados que no existe diferenciación del servicio y a la inversión inicial y el capital de trabajo requerido para el equipamiento, materiales e insumos, que son mínimos, podemos decir que las barreras de entrada para nuevos competidores en el mercado que participa la empresa, son bajas.

La mayor barrera que se aprecia para la entrada empresas pequeñas, es contar con el personal técnico (maestros pintores), al ser, básicamente personas que son formadas en base a experiencia. Es necesario considerar también que en materia comercial, la captación de

nuevos clientes y adjudicación de los proyectos, en este nicho de mercado, se sigue haciendo en base referencias y contactos que se van generando con el tiempo, por lo que en este importante aspecto, las barreras de entrada son altas.

En el nicho de mercado de aplicación de pintura intumescente en donde participa la empresa, podemos indicar que las barreras de entrada a nuevos competidores son de nivel medio.

#### **b) La Rivalidad Entre Los Competidores**

Entre los principales factores que hace que aumente la rivalidad entre los competidores, se encuentra el hecho que el mercado de la construcción de galpones industriales esta principalmente localizado geográficamente en la región metropolitana y en las regiones de mayor producción minera.

Los proyectos mayores son principalmente disputados por las empresas proveedoras de pinturas, al efectuar economías de escalas atractivas para los clientes, además de asegurarles cumplir con sus requerimientos administrativos.

El mercado objetivo de las pequeñas y medianas empresas, está enfocado en los galpones industriales de menor tamaño. La capacidad de diferenciación ante este tipo de clientes es muy baja, por lo que eso ayuda a que la rivalidad entre los competidores aumente.

#### **c) Poder de Negociación de Los Proveedores**

Al existir al menos cinco empresas proveedoras de pinturas a nivel local, las empresas aplicadoras no están sujetas a un solo proveedor, por lo que el poder de negociación de los proveedores es bajo.

Uno de los recursos más importantes para este tipo de empresas, es contar con el recurso humano que tenga la experiencia necesaria para realizar este servicio; por lo que se considera que el poder de negociación de este recurso puede ser mayor.

#### **d) Poder De Negociación De Los Compradores**

En este segmento de mercado, los compradores poseen alto poder de negociación debido a que pueden obtener los servicios de distintos proveedores, Este elevado poder de negociación se vuelve una amenaza cuando los compradores obligan a bajar los precios o cuando demandan mayor calidad y mejor servicio pues incrementan los costos operativos.

#### **e) Amenaza De Ingreso De Productos Sustitutos**

No existen sustitutos a la aplicación de esta pintura. La aplicación está regulada por requerimientos normativos de construcción.

## 8.2.4. Diagnóstico en base a la norma ISO 9001:2008

Para evaluar el diagnóstico de la empresa en función de la Norma ISO 9001:2008 se aplicó en primera instancia entrevistas con los participantes de la empresa de acuerdo a los cumplimientos normativos y después se desarrolló el esquema de Causa y Efecto (Ishikawa).

### 8.2.4.1. Metodología N1: entrevistas en función de la normativa

Para la realización del diagnóstico de cumplimiento de los requisitos normativos de la empresa, de acuerdo a la norma ISO 9001:2008, se generó una lista de chequeo que permitió evaluar el grado de cumplimiento de los diferentes requisitos de acuerdo a cada cláusula de la citada norma.

Para efectuar este diagnóstico se entrevistó a las dos personas claves de la empresa Gerente de Operaciones y Encargado de Logística y Comercial, de la entrevista efectuada a ambos se estableció una ponderación promedio para el cálculo de los porcentajes de cumplimiento de los requisitos. Se aplicó dicha metodología debido a que la empresa es manejada comercial y operacionalmente por estas personas, quienes conocen las fortalezas y debilidades de su negocio.

El cumplimiento de cada requisito, fue evaluado en 5 categorías, cada una con un puntaje asignado de acuerdo al nivel de realización del requisito (tabla N°2):

**Tabla 2 : Descripción de Sistema de evaluación**

% Cumplimiento	Puntaje Asignado	Realización del Requisito
0%	0 puntos	No se realiza
25%	1 punto	Se realiza parcialmente
50%	2 puntos	Se realiza generalmente
75%	3 puntos	Se realiza en casi todas las áreas
100%	4 puntos	Se realiza siempre y en forma total

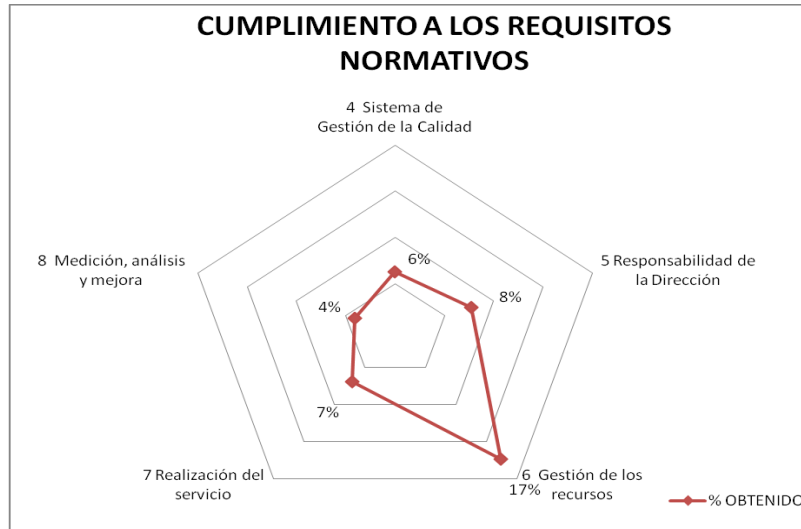
**Fuente: Elaboración propia**

De esta forma se pudo visualizar el trabajo a realizar y la forma de controlar el avance, de acuerdo al programa de implementación, acordado con la empresa y presentado en el punto 7 “Metodología de Implementación SGC ISO 9001:2008”.

El detalle de la evaluación inicial de cada uno de los requisitos evaluados se encuentra en el Anexo 1: “Diagnóstico de la empresa del rubro de la pintura intumescente aplicando la norma ISO 9001:2008”.

Producto de la evaluación realizada, de acuerdo a los requisitos globales de la norma ISO 9001:2008, se obtuvo como resultado global la estadística reflejada en los siguientes gráficos y tablas:

**Figura 6: Estadística resumen del Diagnostico (Cumplimiento a los requisitos normativos)**



**Fuente: Elaboración propia en base a información de la empresa**

**Tabla 3: Porcentaje por Requisito Normativo**

REQUISITO NORMATIVO	No se realiza.	Se realiza parcialmente	Se realiza generalmente	Se realiza en casi todas las áreas	Se realiza siempre y en forma total
4 Sistema de Gestión de la Calidad	75%	25%	0%	0%	0%
5 Responsabilidad de la Dirección	69%	31%	0%	0%	0%
6 Gestión de los recursos	31%	69%	0%	0%	0%
7 Realización del servicio	72%	28%	0%	0%	0%
8 Medición, análisis y mejora	84%	16%	0%	0%	0%

**Fuente: Elaboración propia en base a información de la empresa**

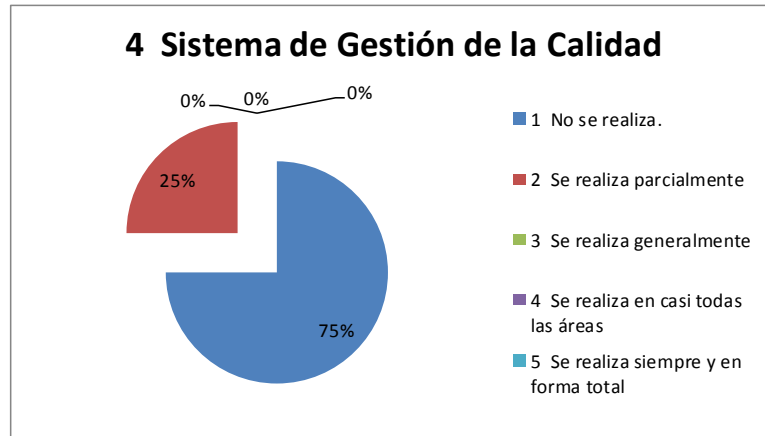
De acuerdo al resultado obtenido se puede apreciar que el grado de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2008, obtenidos según el evaluador presentado en el ANEXO 01, es mínimo en todos los requisitos y solo se aprecian algunos cumplimientos parciales. A continuación se indica un análisis por cada uno de los requisitos globales, que permitirán enfocar de mejor forma el trabajo de implementación:

### 8.2.4.1.1. Requisito 4: Sistema de gestión de la Calidad

De la gráfica y estadística presentada en la Tabla N° 4 se puede concluir que la empresa no cuenta con procesos establecidos que sirvan como base para el establecimiento de un sistema de gestión de la calidad. Solo se realizan algunas acciones, que pueden considerarse cumplimientos parciales.

**Tabla 4: Requisito N°4**

4 Sistema de Gestión de la Calidad	1 No se realiza.	2 Se realiza parcialmente	3 Se realiza generalmente	4 Se realiza en casi todas las áreas	5 Se realiza siempre y en forma total
	21	7	0	0	0



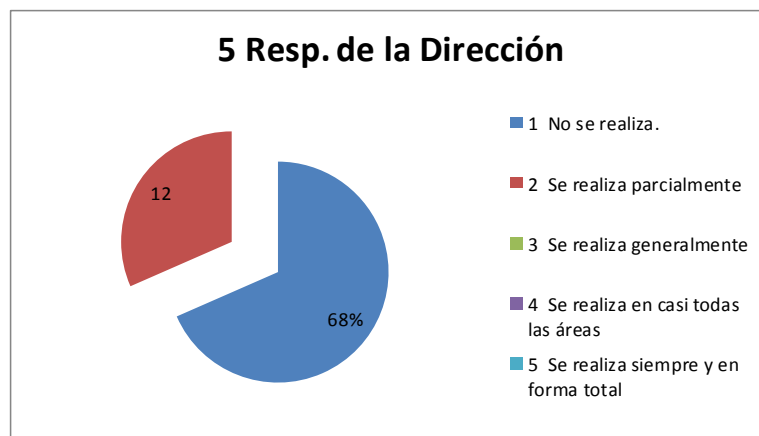
**Fuente: Elaboración propia en base a información de la empresa**

### 8.2.4.1.2. Requisito 5: Responsabilidad de la Dirección

De la gráfica y estadística presentada en la Tabla N° 5, se puede concluir que la Dirección de la empresa no ha realizado iniciativas para generar un sistema de gestión de la calidad definido y se han efectuado parcialmente algunas iniciativas que son menores.

**Tabla 5: Requisito N°5**

5 Resp. de la Dirección	1 No se realiza.	2 Se realiza parcialmente	3 Se realiza generalmente	4 Se realiza en casi todas las áreas	5 Se realiza siempre y en forma total
	26	12	0	0	0



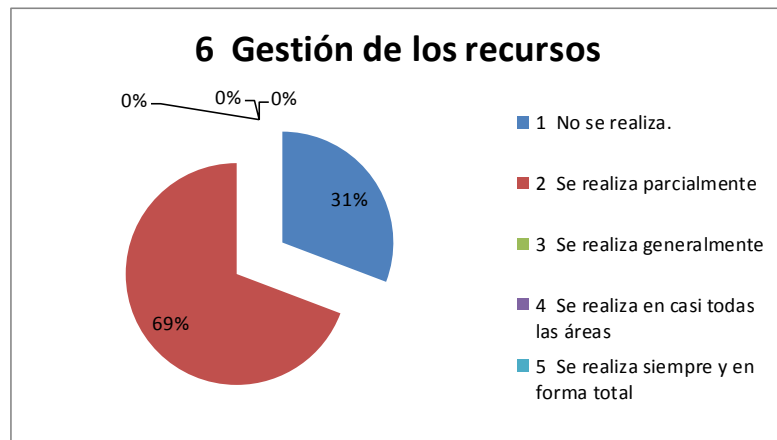
**Fuente: Elaboración propia en base a información de la empresa**

### 8.2.4.1.3. Requisito 6: Gestión de los Recursos

De la gráfica y estadística presentada en la Tabla N°6, se puede concluir que la Dirección de la empresa no ha proporcionado los recursos necesarios para implementar aun un sistema de gestión de la Calidad y dar cumplimiento a sus requisitos (del cliente)

**Tabla 6: Requisito N°6**

6 Gestión de los recursos	1 No se realiza.	2 Se realiza parcialmente	3 Se realiza generalmente	4 Se realiza en casi todas las áreas	5 Se realiza siempre y en forma total
	4	9	0	0	0



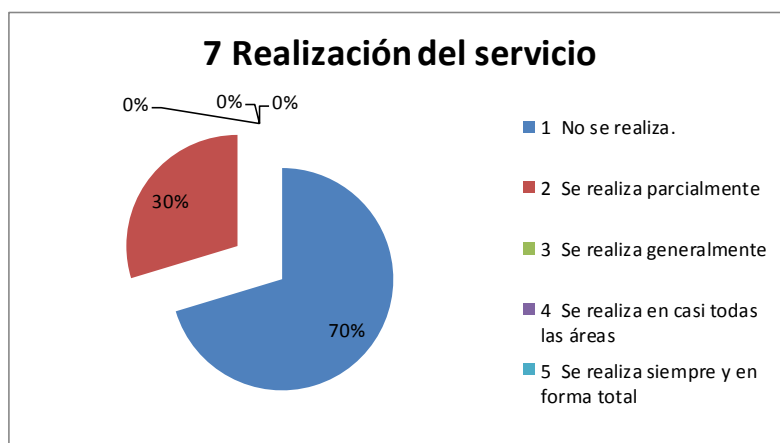
**Fuente: Elaboración propia en base a información de la empresa**

#### 8.2.4.1.4. Requisito 7: Realización del servicio

De la gráfica y estadística presentada en la Tabla N° 7, se puede concluir que los procesos necesarios para la realización del producto no están desarrollados totalmente en forma planificada por la empresa actualmente.

**Tabla 7: Requisito N°7**

7 Realización del servicio	1 No se realiza.	2 Se realiza parcialmente	3 Se realiza generalmente	4 Se realiza en casi todas las áreas	5 Se realiza siempre y en forma total
	64	27	0	0	0



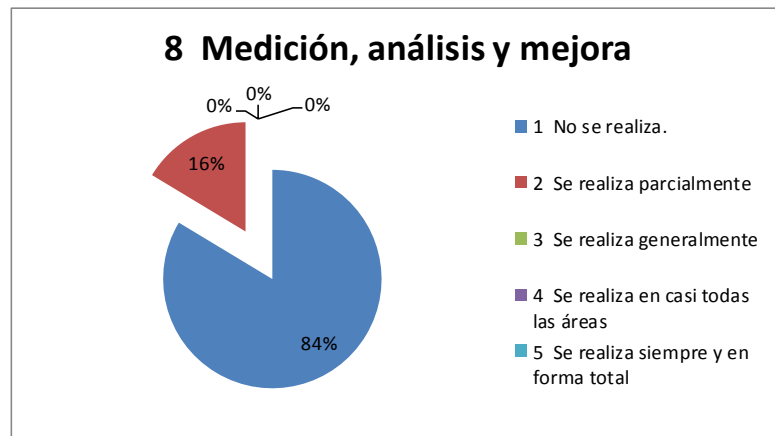
**Fuente: Elaboración propia en base a información de la empresa**

### 8.2.4.1.5. Requisito 8: Medición, análisis y mejora

De la gráfica y estadística presentada en la Tabla N°8, se puede concluir que solo el 16% de los requisitos de esta norma están desarrollados por la empresa en forma parcial, debido a que no han planificado e implementado los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora.

**Tabla 8: Requisito N°8**

8 Medición, análisis y mejora	1 No se realiza.	2 Se realiza parcialmente	3 Se realiza generalmente	4 Se realiza en casi todas las áreas	5 Se realiza siempre y en forma total
	46	9	0	0	0

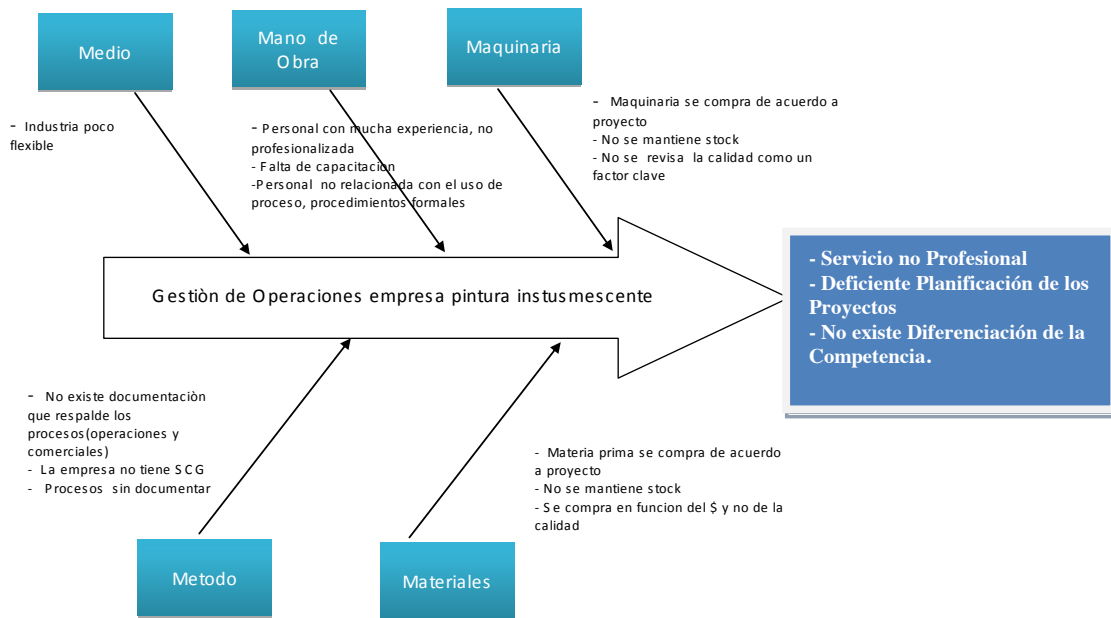


**Fuente: Elaboración propia en base a información de la empresa**

### 8.2.4.2. Metodología N2: diagrama de Ishikawa

A continuación se muestra en la Figura N°7, el diagrama de causa y efecto aplicado a la ausencia de un sistema de gestión de la calidad en la empresa. (Declaración del problema), en la cual se identificó que producto de la ausencia de un sistema formal de gestión de la calidad, la empresa tiene como causas proceso no documentados, no cuenta con sistema de control de gestión, ni de calidad lo cual afecta directamente en el desarrollo del trabajo de operaciones de esta empresa.

Figura 7: Diagrama de Causa- Efecto



Fuente: Elaboración propia en base a información de la empresa

### 8.3. Etapa II de Planificación del Sistema

Producto del análisis de la situación actual de la empresa, encuesta de la utilización de la normativa y el diagrama de causa - efecto. Se planteó a la empresa, que era necesario implementar un sistema de gestión de la calidad de acuerdo a la norma ISO 9001:2008, debido a que con este, podrán potenciar el negocio, señalando a estos que la implementación de un sistema de gestión de calidad genera beneficios internos y externos en la mayoría de las empresas que la implementan, esto en post de la Etapa III: Sensibilización de la Organización.

Dentro de los beneficios internos mencionados fueron:

- Es una gran oportunidad para el análisis, simplificación, mejoramiento y documentación de procesos productivos y administrativos que afectan directamente a la calidad del servicio de aplicación de pintura intumescente que provee la empresa.

- Se podrá mejorar el control de los procesos productivos y administrativos que afectan a la calidad del servicio.
- Se mejorará el aprendizaje dentro de la empresa, al tener documentada la forma de hacer las cosas, el “know how”, facilitando las actividades de capacitación del personal y evitando que se pierda por rotación del personal.
- Existirá mayor énfasis en la prevención de problemas que en la corrección de problemas.
- Se implementan herramientas para eliminar las causas que originan los problemas en lugar de atacar únicamente los efectos de los problemas.
- Existirá confianza en la veracidad de las mediciones e inspecciones que se realicen.
- Personal mejor calificado al identificar sus necesidades de capacitación y capacitarlo.

Dentro de los beneficios externos señalados se pueden contar:

- Los clientes tendrán mayor confianza en que sus requisitos, los requisitos legales y normativos que rijan el negocio, estarán mejor cubiertos y recibirán un servicio conforme a sus requerimientos.
- Se podrá efectuar una diferenciación respecto de las empresas de la competencia, al contar con un sello de calidad en sus procesos.

### **8.3.1. Organización del Comité de Implementación o Comité de Calidad**

Terminado el análisis de la situación actual, se procede a presentar tales resultados a la empresa. Para esto se forma el comité de calidad, quien tendrá a su cargo la revisión de dicho análisis, así como también ser parte fundamental de las acciones llevadas adelante para la implementación del sistema de gestión de calidad en la empresa.

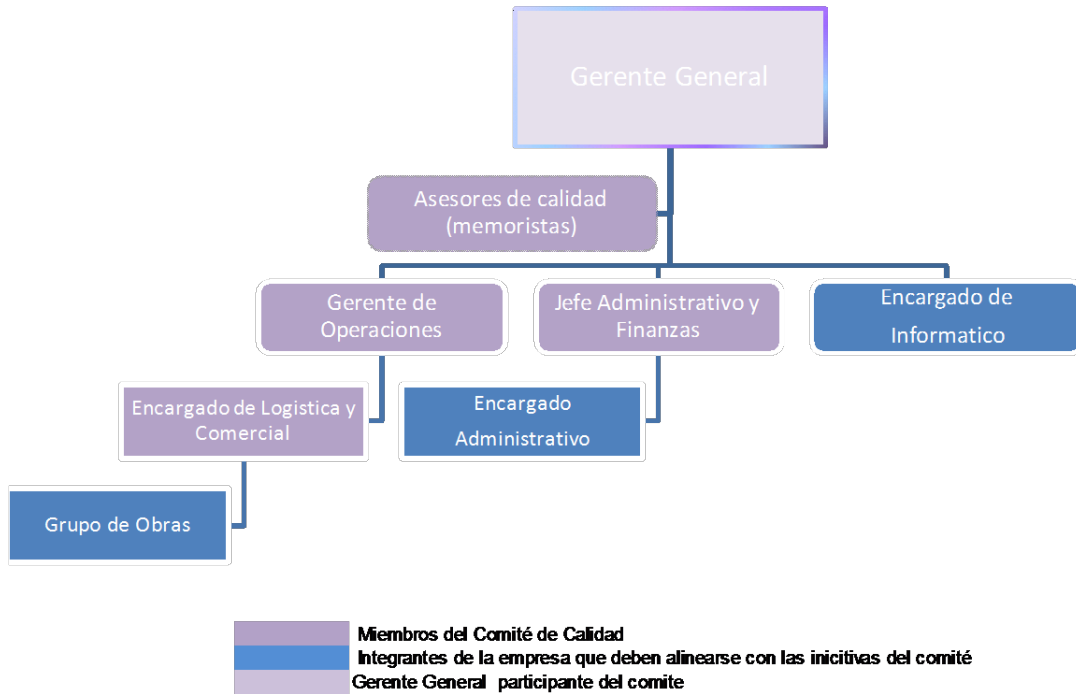
La configuración del organigrama de Comité fue analizado por los memoristas y el gerente de operaciones. Este equipo analizo los trabajos, las visiones y las competencias para quedar configurado de la manera que se anuncia a continuación. Esta forma se estableció como la más adecuada para potenciar la implementación de un SGC en la empresa.

El comité de calidad, queda constituido por el Gerente de Operaciones, el Encargado de Logística y Comercial, y el Jefe de Administración y Finanzas. Son apoyados durante la implementación por quienes elaboran este trabajo de título.

El comité de Calidad Se designa además al Encargado de Logística y Comercial, como Representante de la Gerencia, quien tendrá como función asegurar que el SGC se establezca, implementa y mantiene de acuerdo a los requisitos de la norma ISO 9001:2008. Además deberá asegurar que los reportes de desempeño del SGC, sean presentados a la Gerencia para su revisión y utilización como base para la mejora del sistema de gestión.

A continuación se muestra en la Figura N°8, el organigrama de la empresa con la identificación de los miembros del Comité de Calidad

**Figura 8: Configuración del Comité de Calidad**



Fuente: Elaboración propia en base a información de la empresa

### 8.3.2. Definición del alcance del sistema

Se ha definido como alcance del SGC a implementar en la empresa, todas las actividades relacionadas con la aplicación de la pintura intumescente. Se excluye como alcance normativo de la ISO 9001:2008 el apartado de 7.2 Diseño y Desarrollo, dado que en este caso la empresa recoge la ingeniería desarrollada por los clientes, y los requisitos técnicos de la aplicación están recogidos en la norma chilena.

### 8.3.3. Generación y aprobación del programa de implementación

Para la implantación del sistema de gestión de calidad, se determinaron las actividades a seguir. Estas actividades fueron definidas con su respectivo tiempo y la persona responsable de efectuar dicha actividad. La implantación del sistema, se efectúa como parte de este trabajo de titulación. Se recomendó a la empresa que al menos el Representante de la Gerencia, nombrado por la Gerencia, asista a un curso de capacitación sobre la norma ISO 9001:2008.

Toda esta información se la puede observar en el cronograma de actividades para el desarrollo del proyecto, que es presentado en el Anexo 02 “Plan de Implementación Generado por el Comité de Calidad”

#### **8.4. Etapa III de sensibilización de la organización**

Para lograr un mejor resultado en la implementación y posterior funcionamiento del sistema de gestión, se realizan acciones en post de dar a conocer y lograr la participación activa del personal de la empresa. Para lograr tal objetivo se realizan las siguientes actividades:

- Presentación de Sensibilización a la organización, se incluyen los siguientes tópicos:
  - Definición y evolución del concepto de calidad
  - Principios básicos de lo que es un sistema de gestión de la calidad, los requisitos que se deben cumplir y los objetivos que se persiguen Sistema de Gestión de Calidad (SGC)
  - Plan de Implantación Generado por el Comité de Calidad (Anexo 02)
  - Detalles de la metodología que se seguirá para el desarrollo de los procedimientos
  - Beneficios de la implementación de un SGC. Presentados los aspectos positivos de la implementación, se hace hincapié que los beneficios serán posibles siempre y cuando la organización participe activamente en las etapas posteriores indicadas en el programa de implementación (generación de procedimientos, implementación de procedimientos y pre-auditoria de certificación)

#### **8.5. Etapa IV de generación de documentación**

En conjunto con el Comité de Calidad, se procede a identificar los documentos necesarios para la implementación del SGC, y así iniciar su creación. Los documentos se han dividido en dos grupos, los correspondientes a la gestión del sistema y los procedimientos operativos, con sus respectivos registros de control (figura N° 10).

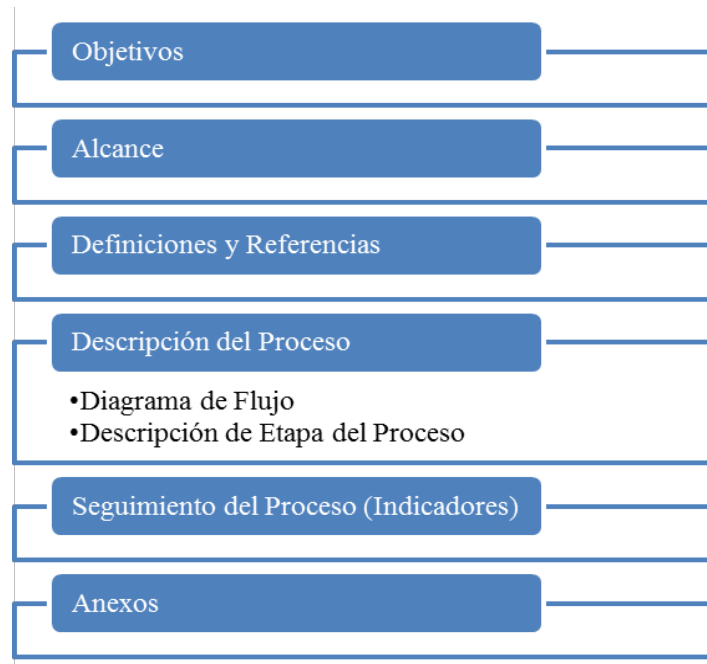
La elaboración de los procedimientos, corresponde a la etapa más extensa del proceso de implementación del SGC de la empresa, dado que es la que más tiempo ocupa por requerir además se requiere de la participación de la mayor parte del personal de la empresa.

Como regla general, para asegurar su efectividad, los procedimientos emitidos deben ser siempre comprensibles, procesables, auditables y obligatorios dentro del alcance que se les haya definido.

Para la elaboración de los procedimientos, se procede a realizar una reunión de trabajo entre los representantes del área y representantes del comité de calidad, en donde se partirá con la definición del objetivo y alcance del procedimiento, para luego continuar con la realización de bosquejo del procedimiento, mediante la elaboración de un diagrama de flujo. En el Anexo 05, se presenta el procedimiento PG-402 “Elaboración y Control de Documentos y Registros” que guía esta actividad.

Cuando el diagrama de flujo haya sido consensuado entre todos, se procederá con la generación del resto de las secciones definidas como estructura para el procedimiento y que son presentadas en la figura N°9

**Figura 9: Estructura Procedimientos del SGC.**



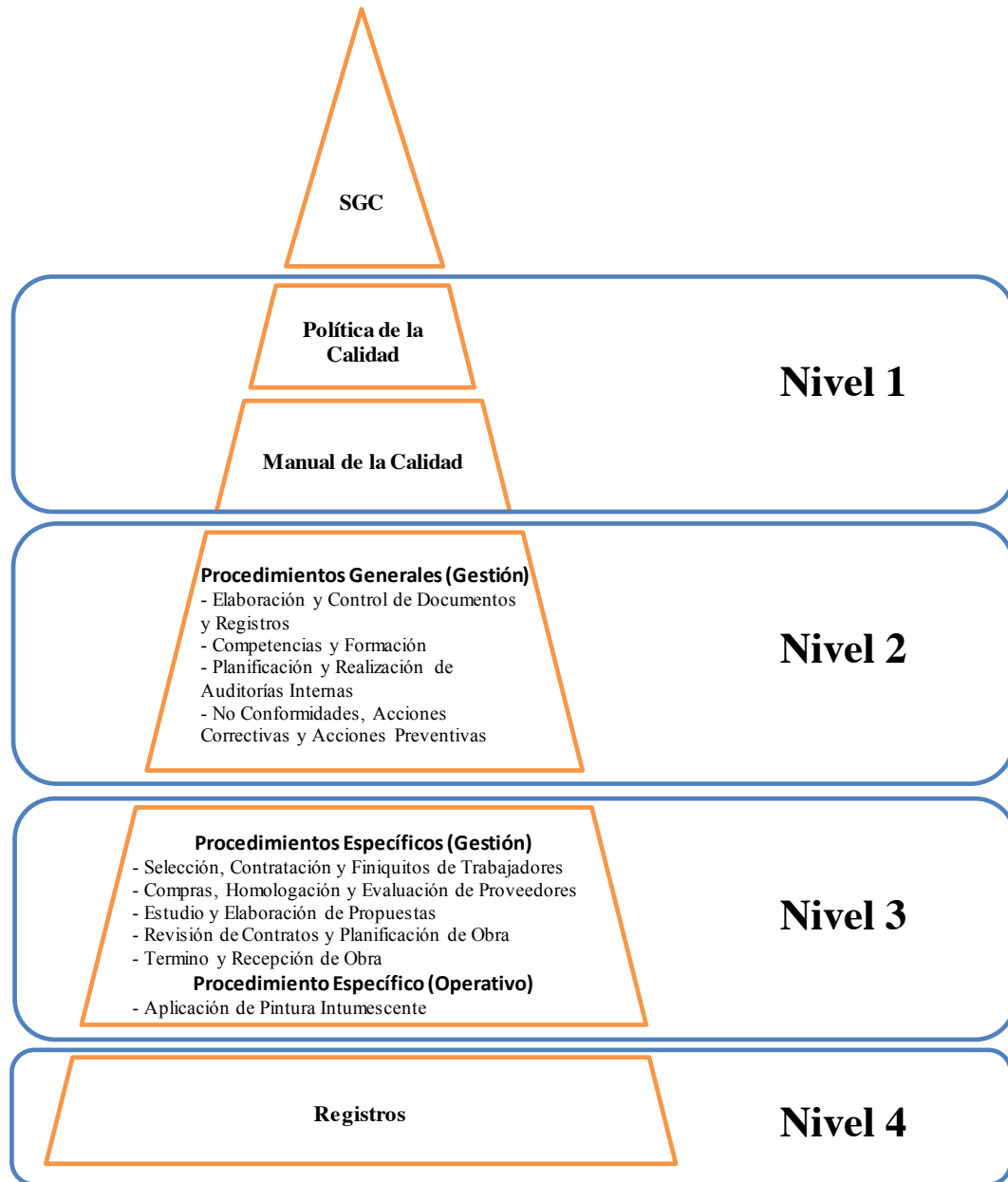
**Fuente: Elaboración propia**

La descripción de las secciones es la siguiente:

- a) **Objetivos:** establece el motivo o razón de la emisión del procedimiento. En él se expondrá la actividad o actividades que se describen en el documento
- b) **Alcance:** define cual es el ámbito de acción del procedimiento. Donde los procesos en donde se aplica el procedimiento.
- c) **Definiciones:** Se deben incluir las definiciones de los conceptos utilizados en la redacción del documento y cuya interpretación pudiera inducir a error o que bien no sea de uso común. En el caso de que no se considere necesaria la definición de ningún término de los recogidos en el procedimiento, se podrá omitir esta cláusula eliminando este título y su numeral del conjunto del procedimiento.
- d) **Referencias:** Se incluirá un listado con todas las normas, documentos, capítulos del manual de calidad, procedimientos u otros documentos que complementen o sean necesarios para la aplicación del documento.

- e) **Descripción del Proceso:** Aquí se describen, por orden, las etapas o pasos necesarios para realizar las actividades que son objeto del procedimiento, incluyendo, entre otros, criterios de aceptación/rechazo, medios a utilizar, calificación del personal; si procede.
- f) **Seguimiento del Proceso (Indicadores):** Se identifican los indicadores del proceso que describe el procedimiento presentado. Resultan de vital importancia, dado que de esta forma se verificará el estado de cumplimiento del mismo.
- g) **Anexos:** En él se recogerá el título de todos los Anexos que dependen del procedimiento.

**Figura 10: Procedimientos definidos por el Comité de Calidad**



Fuente: Elaboración propia

## 8.6. Metodología de elaboración de registros

La documentación de calidad también incluye formas en blanco a llenar denominadas registros; dichas formas deben estar enlazadas con los procedimientos y lo mejor es que se numeren de tal forma que puedan vincularse con su respectivo procedimiento específico. Al

igual que los procedimientos mismos los registros deben diseñarse, modificarse y adaptarse a las circunstancias cambiantes; se deberá indicar de manera evidente si una forma en particular constituye una versión actualizada o se encuentra obsoleta. Los registros relacionados con el sistema de gestión de calidad son los elementos que proporcionan la evidencia objetiva de la correcta operación del sistema. Los procedimientos técnicos especifican dónde, cómo y durante cuánto tiempo se deben conservar cada tipo de registro.

### **8.6.1. Definición de la política de calidad del SGC**

Parte fundamental del SGC, es la definición de la Política de Calidad, que es aprobada por el Gerente General y que define los lineamientos del Sistema. A continuación se presenta la Política definida por la empresa:

#### **Política de Calidad**

La Dirección de Propaint Chile Ltda. quiere expresar su compromiso para cumplir los requisitos definidos en el Sistema de Gestión de la Calidad así como para aplicar mejoras continuas que lo hagan más eficaz.

La presente Política se establece con objeto de orientar la gestión de la organización, dicha orientación se plasma en las siguientes directrices:

- La mejora continua debe incidir positivamente en el cliente, el diseño de los procesos del Sistema de Gestión de la Calidad debe realizarse con objeto de aumentar su satisfacción con el cumplimiento de sus requisitos.
- El equipo humano de Propaint es esencial y su satisfacción personal es un factor de gran relevancia que debe ser considerado como vía para satisfacer al cliente.
- El cumplimiento de las leyes y reglamentos aplicables es un requisito que debe ser conocido, comprendido y aplicado en todas las actividades de la empresa.
- Los proveedores son colaboradores de gran importancia para la calidad, su evaluación y seguimiento debe realizarse con objeto de proporcionar valor a estas relaciones.
- La planificación del Sistema de Gestión de la Calidad debe realizarse considerando sus procesos e interrelaciones, y debe incluir siempre la determinación de los recursos necesarios para proporcionar la calidad planificada.

Esta Política de la Calidad define el marco de referencia para el establecimiento de Objetivos de la Calidad. La Dirección de la empresa está comprometida con su utilización revisándola cuando sea conveniente para asegurar su vigencia.

## 8.6.2. Generación de objetivos de calidad del SGC

Producto de la definición del alcance del presente trabajo, y en conjunto con la dirección de la empresa, se propuso como objetivo, alcanzar un grado de implementación del sistema de gestión de la calidad, que permita a la empresa enfrentar una potencial auditoría externa que permita la certificación del mismo.

Como parte del trabajo de implementación, se definieron los objetivos estratégicos para los distintos procesos claves, asociados al sistema de gestión de la calidad. Se incorporaron los responsables de los procesos, las metas y los indicadores por cada uno de ellos, utilizando la matriz presentada a continuación en la Tabla N°9: “Matriz de Objetivos”. La empresa con el desarrollo de estos objetivos trabajados en conjuntos espera lograr un ordenamiento en su trabajo y/o procesos, optimizar estos y obtener beneficios económicos producto de esta optimización y ordenamiento, esto se efectuara periódicamente en forma mensual en reunión de coordinación del equipo de la empresa.

**Tabla 9: Matriz de Objetivos**

Objetivo	Responsable	Indicador	Meta
Proveedores Homologados	Jefe de Administración y Finanzas	Compras Proveedores Homologados (\$)/ Total Compra (\$)	$\geq 0,8$
Clientes Satisfechos con Obras Ejecutados	Gerente de Operaciones	Respuestas de la Encuesta de Satisfacción a Cliente como Servicio Aceptable	$\geq 80\%$
Clientes Satisfechos con Prestación del Servicio	Gerente de Operaciones	Respuestas de la Encuesta de Satisfacción a Cliente como Servicio Aceptable	$\geq 80\%$
Implementación de Auditorías Internas para el Mejoramiento del SGC	Representante de la Gerencia para el SGC	% de Cumplimiento del Programa de Auditorías Internas	$\geq 80\%$

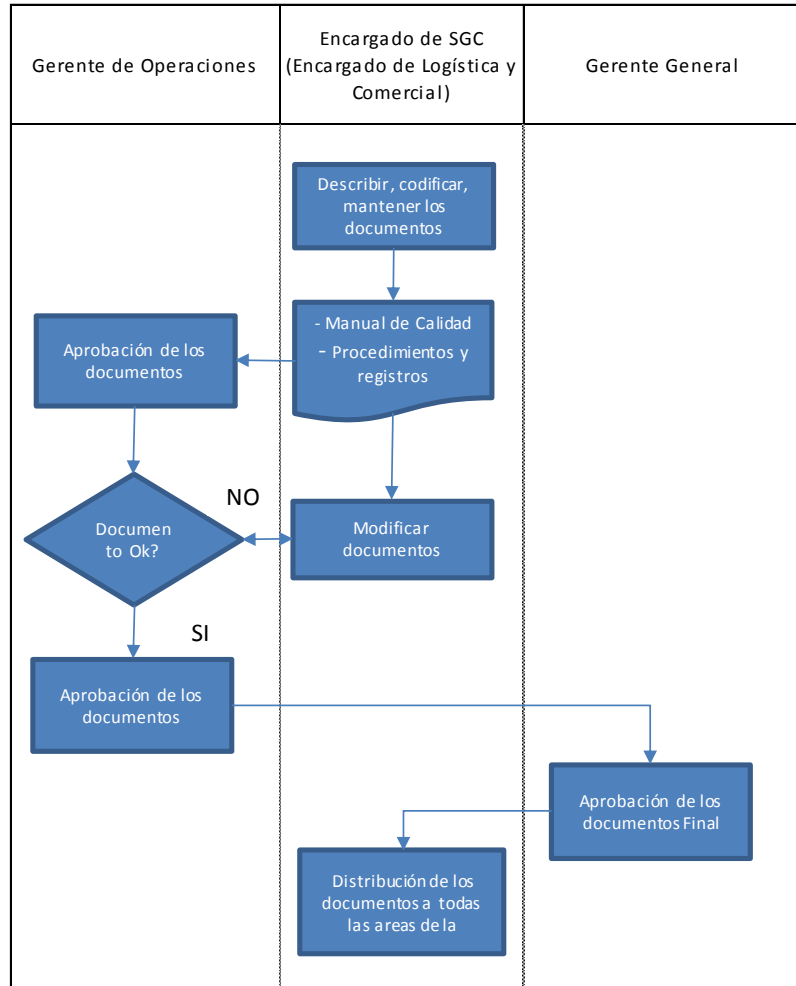
**Fuente: Elaboración Propia**

### 8.6.3. Procesos de Gestión

Los procedimientos generados durante esta etapa, son presentados a continuación, solo con su diagrama de flujo y se han agrupado de acuerdo a lo presentado en la figura N° 10.

#### 8.6.3.1. Procesos de gestión del sistema de calidad: Procedimiento PG-402 “Elaboración y Control de Documentos y Registros”

Figura 11: Diagrama de Proceso “Elaboración y Control de Documentos y Registros”



Fuente: Elaboración propia en base a información de la empresa

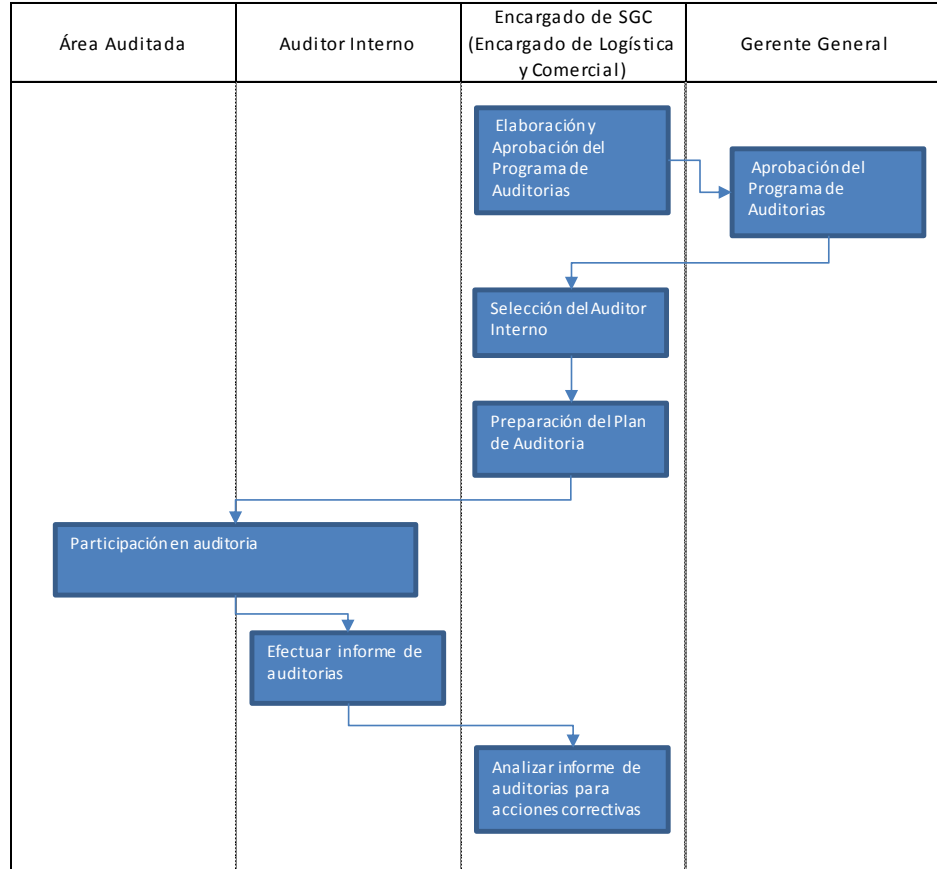
Tabla 10: Indicador PG-402

Descripción	Indicador	Evaluación
Elaboración y distribución de los documentos del sistemas de Control de gestión	Cantidad de documentos nuevos	Semestral

Fuente: Elaboración Propia

### 8.6.3.2. Procesos de gestión del sistema de calidad: Procedimiento PG-801 “Planificación y Realización de Auditorías Internas”

**Figura 12: Diagrama de Proceso “Planificación y Realización de Auditorías Internas”**



Fuente: Elaboración propia en base a información de la empresa

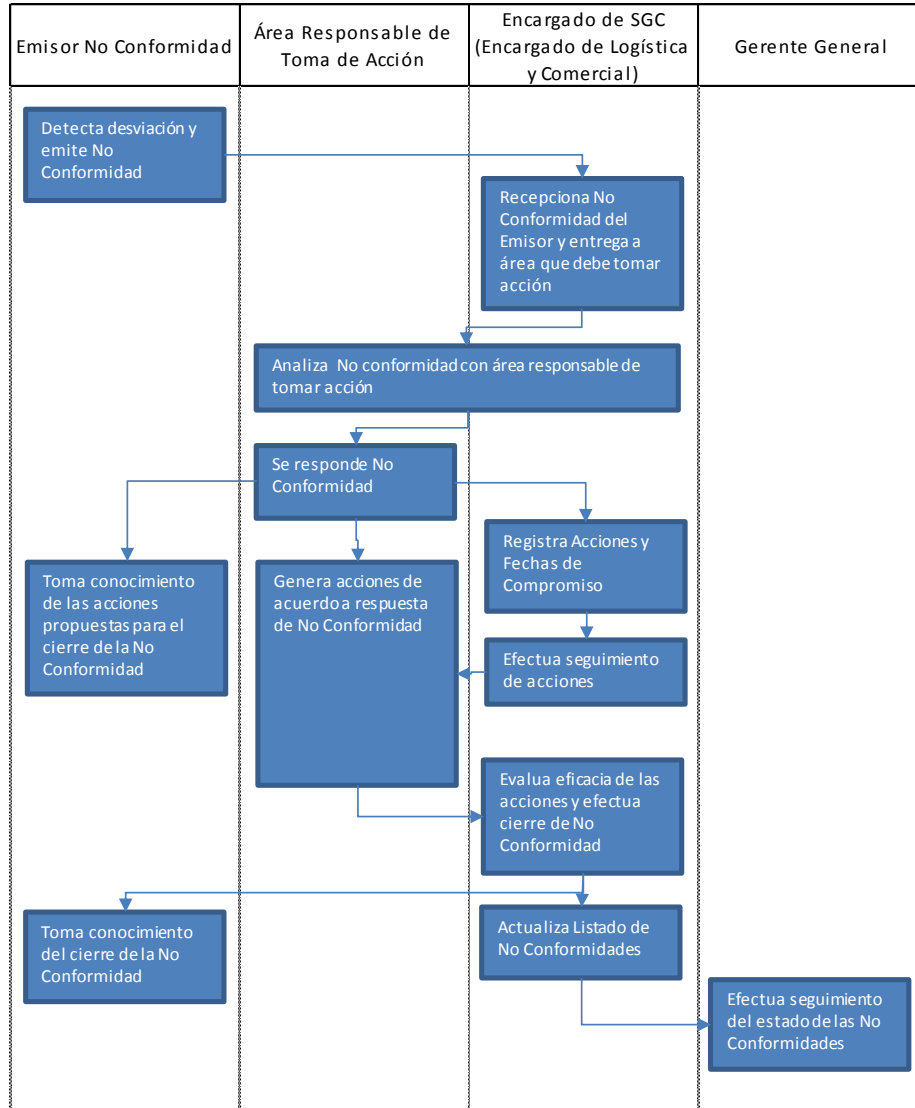
**Tabla 11: Indicador PG-801**

Descripción	Indicador	Evaluación
Cumplimiento del Programa de auditorías internas	% Auditorías Internas realizadas, según Programa de Auditorías	Semestral

Fuente: Elaboración Propia

### 8.6.3.3. Procesos de gestión del sistema de calidad: Procedimiento PG-802 “No Conformidades, Acciones Correctivas y Acciones Preventivas”

Figura 13: Diagrama de Proceso “No Conformidades, Acciones Correctivas y Acciones Preventivas”



Fuente: Elaboración propia en base a información de la empresa

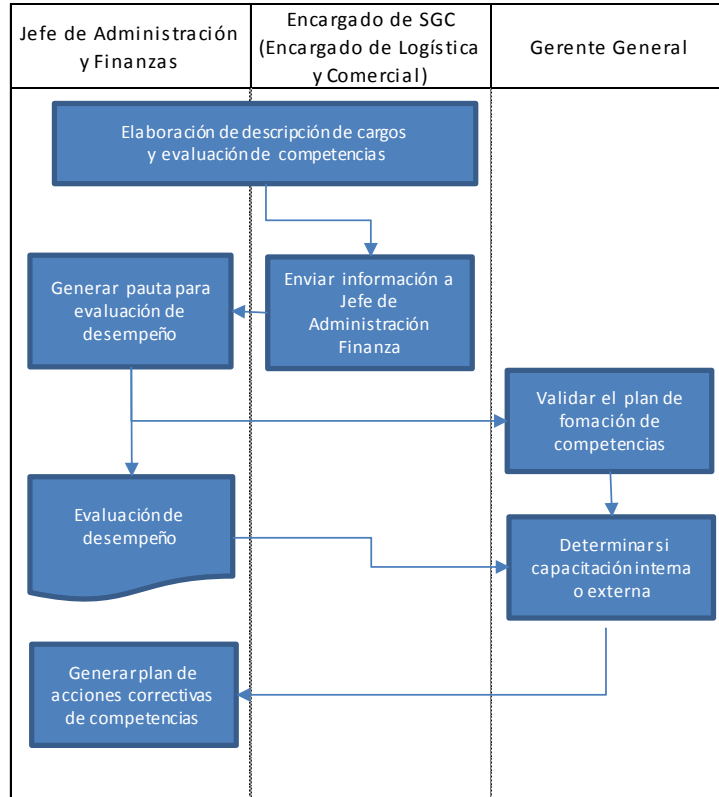
Tabla 12: Indicador PG-802

Descripción	Indicador	Evaluación
Acciones correctivas y preventivas de NC	Cumplimiento Acciones en Fechas Comprometidas	Semestral
Costo de No Calidad	\$ Costo de No Calidad Detectadas en No Conformidades	Anual

Fuente: Elaboración Propia

### 8.6.3.4. Proceso recursos humanos: Procedimiento PG-601 “Competencia y Formación”

**Figura 14: Diagrama de Proceso “Competencia y Formación”**



Fuente: Elaboración propia en base a información de la empresa

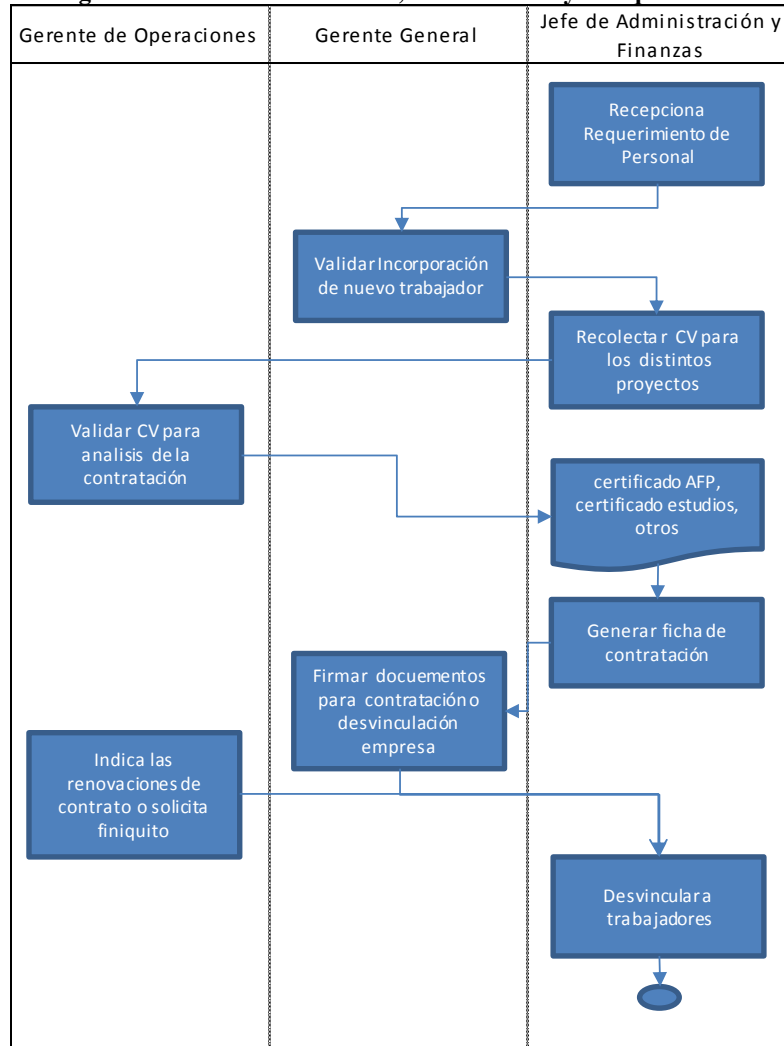
**Tabla 13: Indicadores PG-601**

Descripción	Indicador	Evaluación
Desarrollo de Competencias del Recurso Humano	HH Capacitaciones / HH Trabajadas	Semestral
Cumplimiento Programa de Capacitación	% de Cursos Realizados de acuerdo a la Programa de Capacitación	Anual

Fuente: Elaboración Propia

### 8.6.3.5. Proceso recursos humanos: Procedimiento PG-602 “Selección, Contratación y Finiquitos de Trabajadores”

Figura 15: Diagrama de Proceso “Selección, Contratación y Finiquito de Trabajadores”



Fuente: Elaboración propia en base a información de la empresa

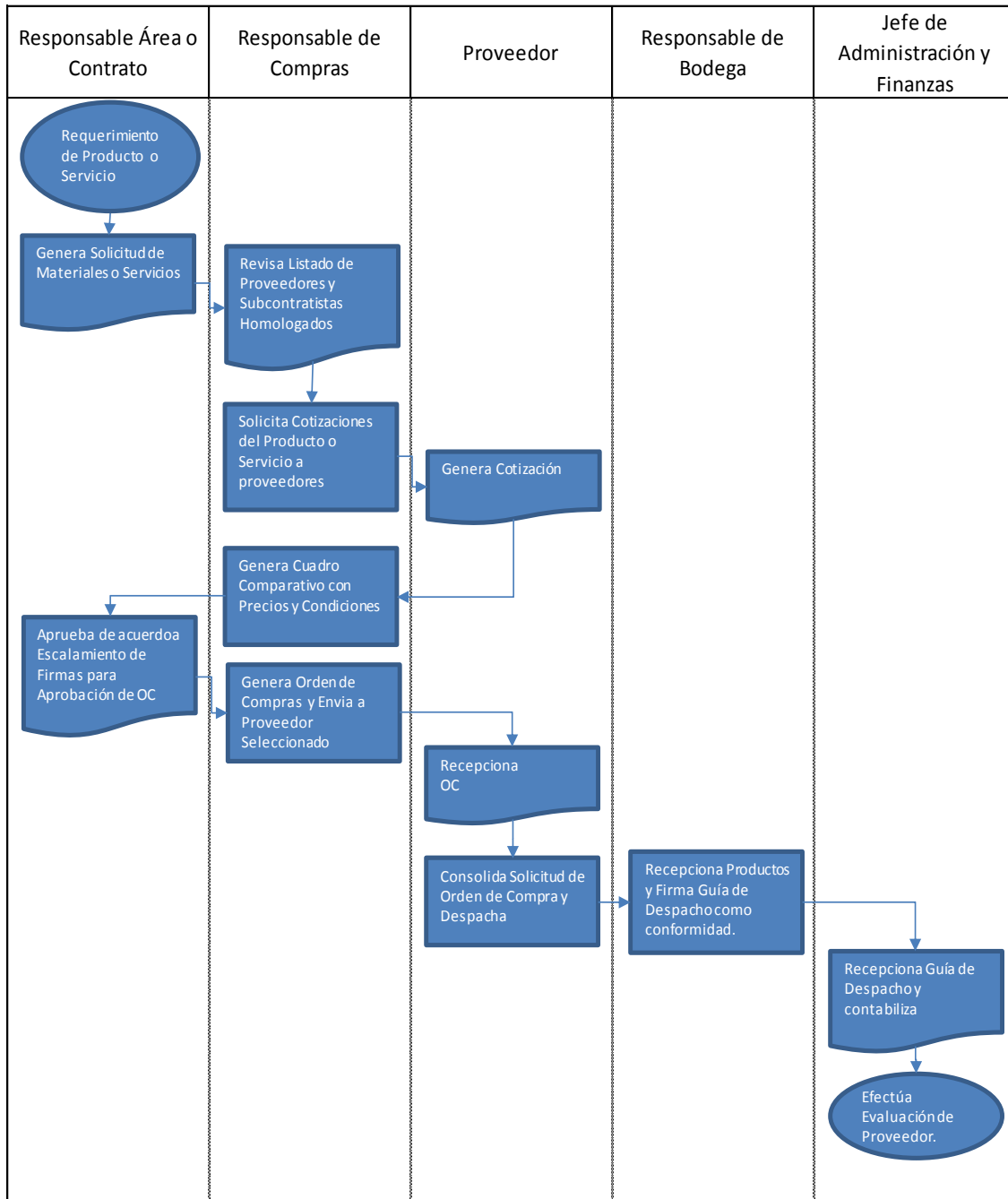
Tabla 14: Indicador PG-602

Descripción	Indicador	Evaluación
Contratación y finiquitos de contratos	Índice de Rotación de Personal	Anual
Gestión de Contratación	Tiempo Promedio de Incorporación de Personal (Desde Solicitud a Incorporación)	Anual

Fuente: Elaboración Propia

### 8.6.3.6. Proceso gestión de abastecimiento: Procedimiento PG-701 “Compras, Homologación de Contratistas y Proveedores”

Figura 16: Diagrama de Proceso “Compras, Homologación de Contratistas y Proveedores”



Fuente: Elaboración propia en base a información de la empresa

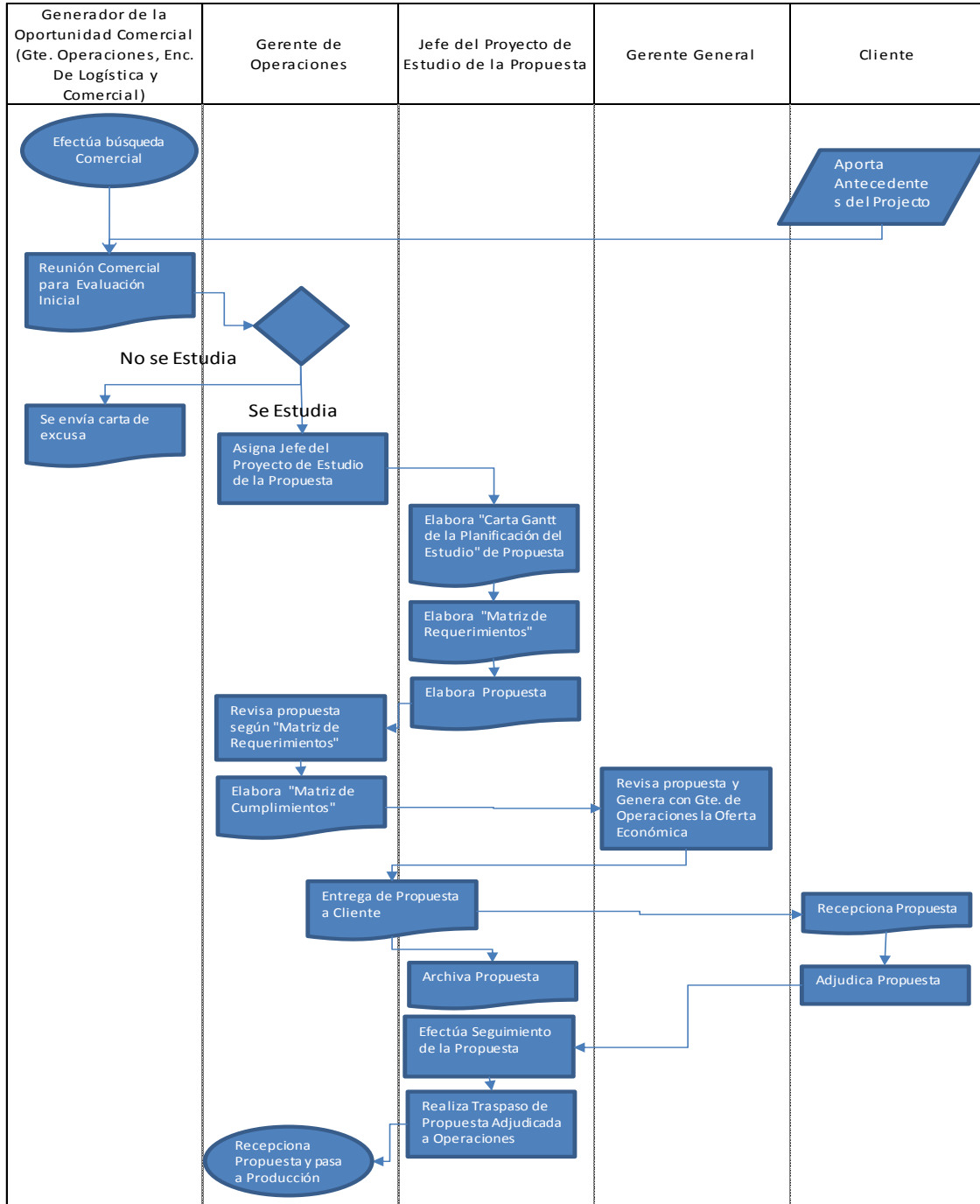
**Tabla 15: Indicadores PG-701**

<b>Descripción</b>	<b>Indicador</b>	<b>Evaluación</b>
% de Compras o Servicios Contratados a Proveedores Homologados	Compra (\$) / Compras Proveedores Homologados (\$)	Semestral
Tiempo Promedio de Pedido de Materiales	Promedio Días por Solicitud hasta entrega	Semestral
Mejora en la Gestión de Compra	Valor Compra versus Valor Presupuestado	Semestral

**Fuente: Elaboración Propia**

### 8.6.3.7. Proceso gestión comercial: Procedimiento PG-705 “Estudio y Elaboración de Propuestas”

Figura 17: Diagrama de Procesos “Estudio y Elaboración de Propuestas”



Fuente: Elaboración propia en base a información de la empresa

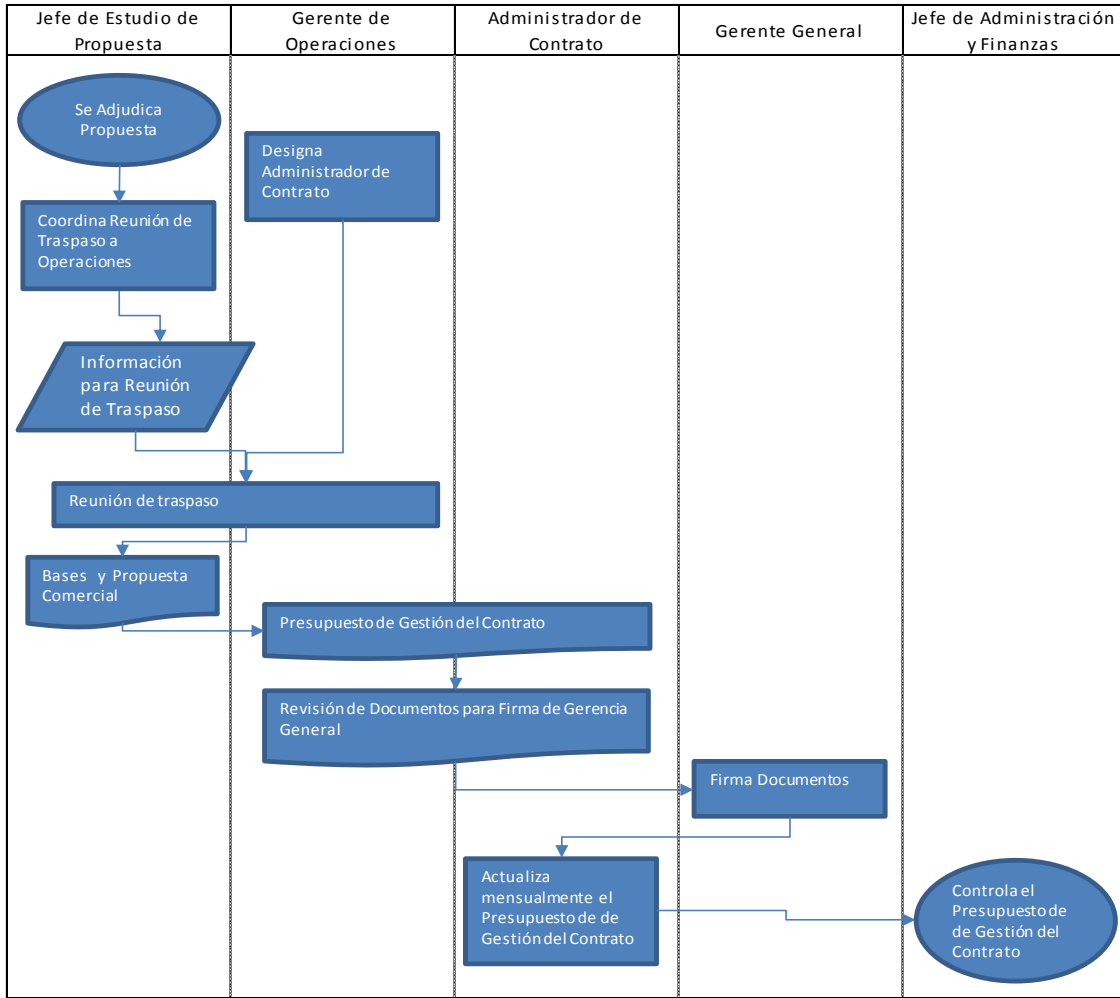
**Tabla 16: Indicador PG-705**

<b>Descripción</b>	<b>Indicador</b>	<b>Evaluación</b>
Propuestas Adjudicadas	Propuestas Adjudicadas / Propuestas Estudiadas (%)	Semestral
Valor de Propuestas Adjudicadas	Valor Total Propuestas versus Numero de Propuestas Adjudicadas	Anual

**Fuente: Elaboración Propia**

### 8.6.3.8. Proceso de planificación de la producción: Procedimiento PG-706 “Revisión de Contratos y Planificación de Obra”

Figura 18: Diagrama de Proceso “Revisión de Contratos y Planificación de Obra”



Fuente: Elaboración propia en base a información de la empresa

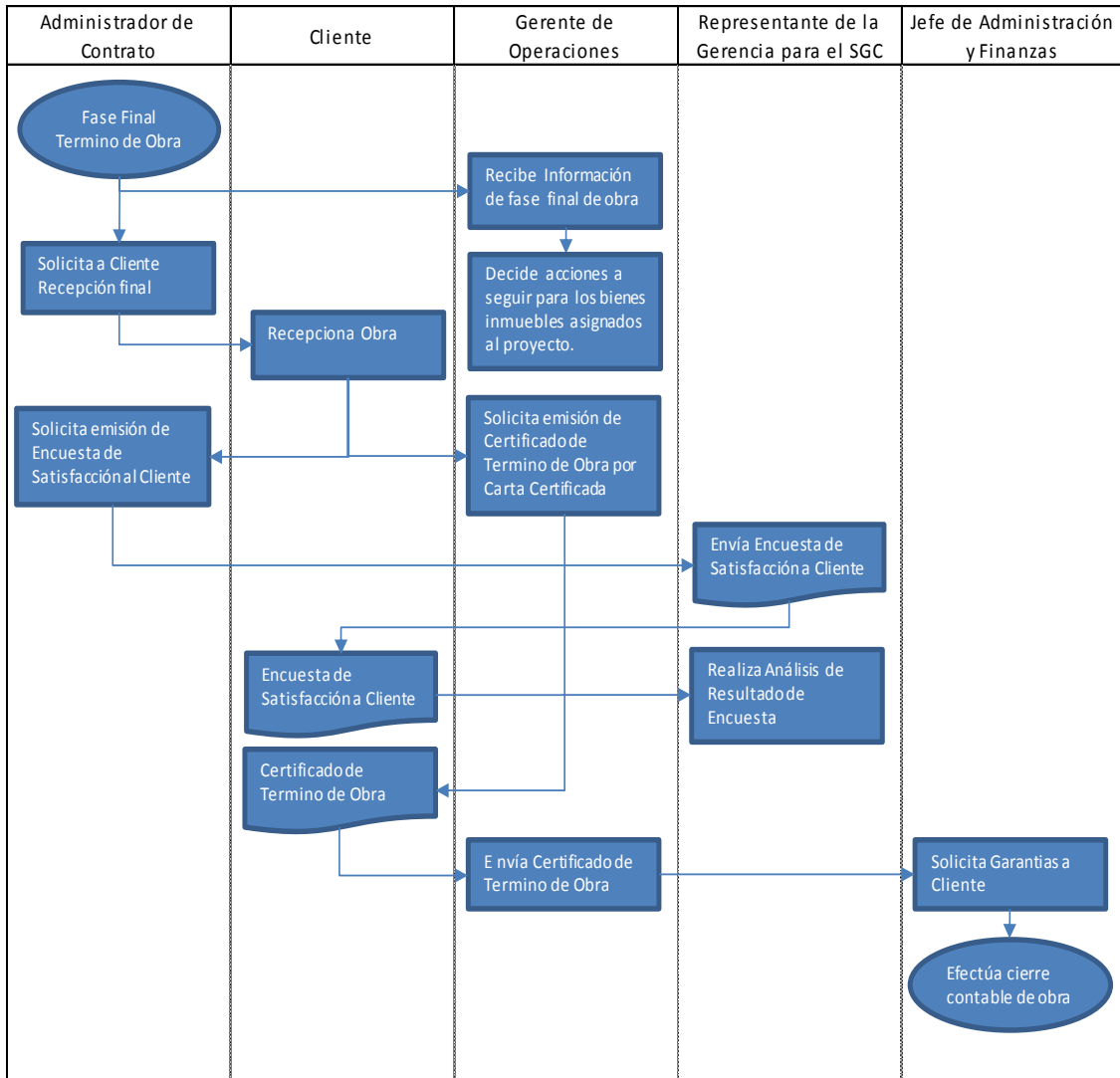
Tabla 17: Indicador PG-706

Descripción	Indicador	Evaluación
Proyecto Dentro de Presupuesto	Costo Proyecto ≤ Presupuesto	Mensual
Proyecto Dentro de Plazo	Plazo Contractual versus Plazo Real	Semestral

Fuente: Elaboración Propia

### 8.6.3.9. Proceso gestión de operaciones: Procedimiento PG-707 “Termino y Recepción de Obra”

Figura 19: Diagrama de Proceso “Termino y Recepción de Obra”



Fuente: Elaboración propia en base a información de la empresa

Tabla 18: Indicador PG-707

Descripción	Evaluación	Indicador
Satisfacción de Cliente	Anual	Satisfacción $\geq$ 80%

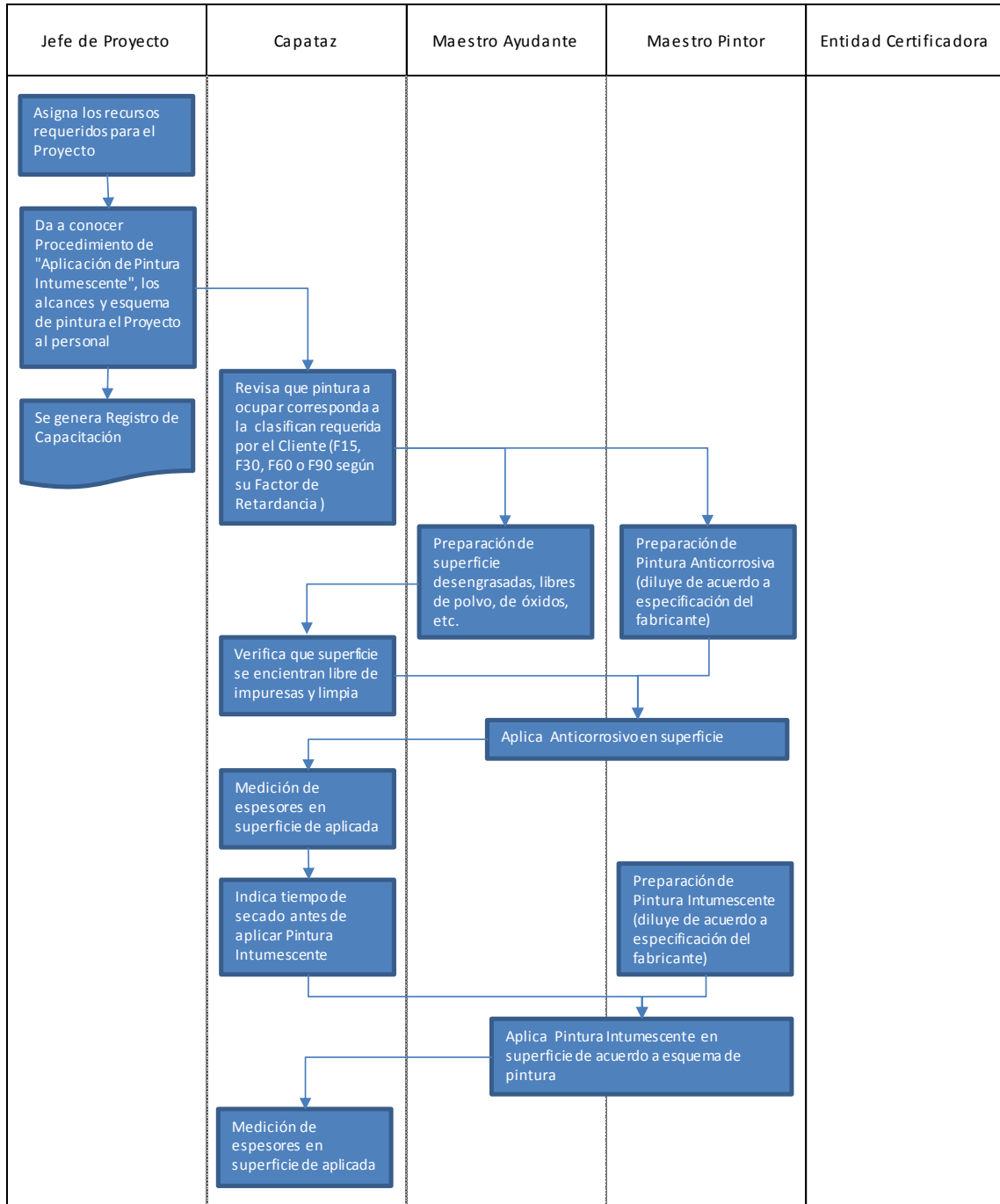
Fuente: Elaboración Propia

#### **8.6.4. Proceso de operaciones.**

Dado que la prestación del servicio, es una parte fundamental del trabajo de mejora que se lleva adelante con la implementación del SGC, se definió realizar un procedimiento operativo que incluyera todas las etapas del trabajo efectuado en terreno por el personal de obra. Este procedimiento corresponde al Procedimiento Operativo “Aplicación de Pintura Intumescente” y es lo que se consideró necesario para prestar un servicio con calidad. Para evidenciar el autocontrol sobre el trabajo realizado, se generaron protocolos de control, que forman parte del procedimiento antes mencionado.

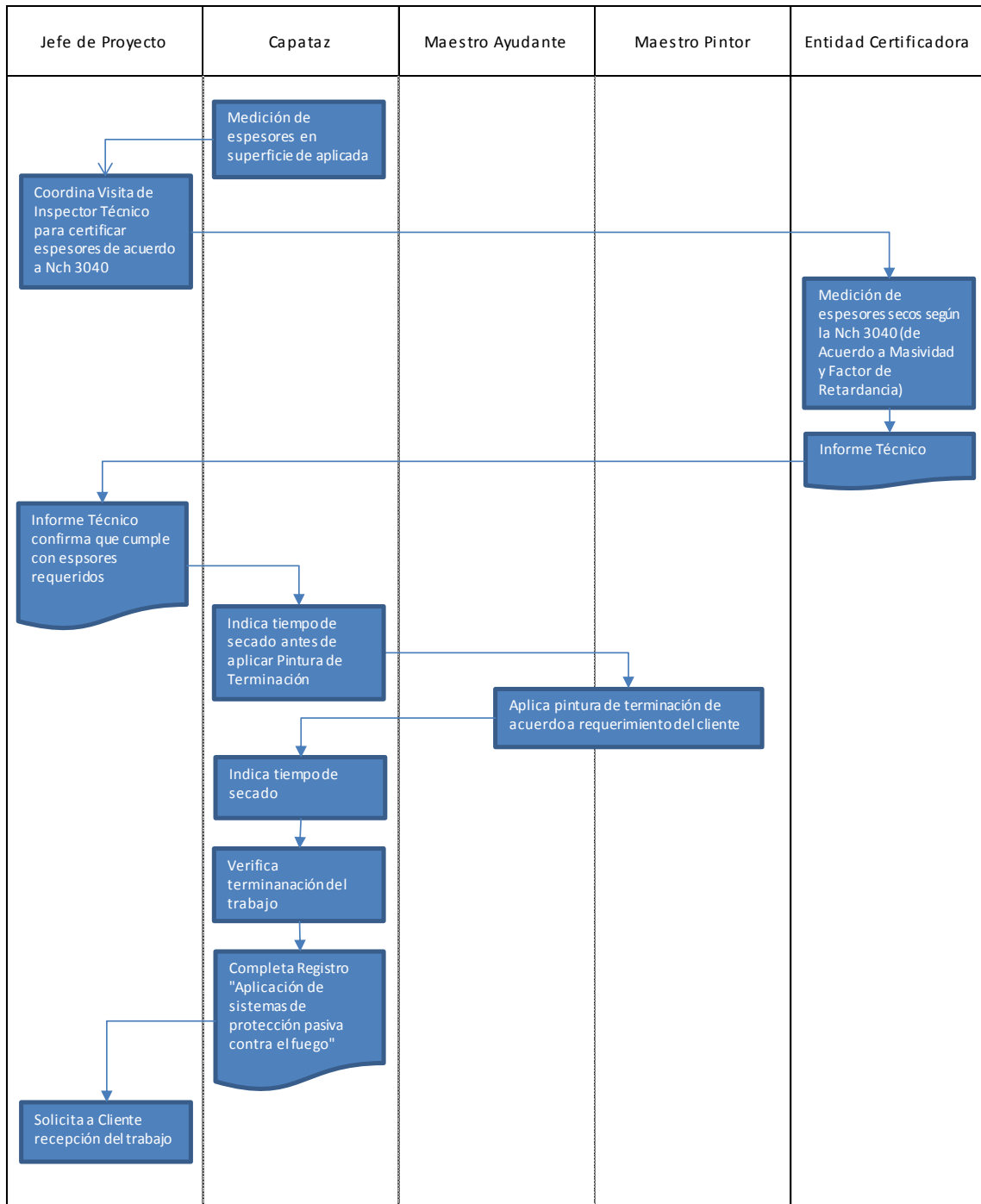
### 8.6.4.1. Proceso de operaciones: Procedimiento PO-101 “Aplicación de Pintura Intumescente”

Figura 20: Diagrama de Proceso “Aplicación de Pintura Intumescente” Parte 1 de 2



Fuente: Elaboración propia en base a información de la empresa

**Figura 21: Diagrama de Proceso “Aplicación de Pintura Intumescente” Parte 2 de 2**



**Fuente: Elaboración propia en base a información de la empresa**

**Tabla 19: Indicador PO-101**

<b>Descripción</b>	<b>Indicador</b>	<b>Evaluación</b>
Rendimiento de Pinturas	Rendimiento de Real versus Rendimiento Planificado	Por proyecto
Rendimiento de HH por actividad	HH ocupadas por actividad versus HH planificadas por actividad	Por proyecto
Cumplimiento de Especificaciones Técnicas	Puntos de Inspección de Espesores que cumplen requisitos versus espesores totales inspeccionados	Por proyecto

## **8.7. Etapa V de implementación del sistema.**

### **8.7.1. Implementación de los procedimientos del sistema de gestión.**

Como parte de las herramientas desarrolladas para involucrar a las personas en el sistema y darles a conocer su participación en el mismo, se genera una “Matriz de Responsabilidades en el Sistema de Gestión” (Anexo 03). En esta se identifican, de acuerdo a las cláusulas de la ISO 9001:2008, las acciones que nacen de la Política de la Calidad, del Manual de la Calidad y de los procedimientos, y las responsabilidades que les caben al personal de la empresa según el cargo y/o función que desempeñen. Con esta herramienta, se facilita la implementación de los documentos que componen el sistema de gestión de calidad.

Dado que el levantamiento y definición de los procesos, para la creación de los distintos procedimientos que se requieren en la etapa de implementación, es realizada en conjunto entre el personal y los asesores externos (alumnos memoristas), los procedimientos propios de cada área son conocidos por todos los involucrados.

#### **8.7.1.1. Implementación de los procedimientos administrativos**

De acuerdo a la planificación establecida para esta etapa, se procede en primer lugar a iniciar la implementación de los procedimientos administrativos desarrollados para la empresa.

Se procedió a realizar una presentación global del sistema y de los procedimientos que lo componen a todo el personal de la empresa, para pasar luego a revisar junto a cada área los procedimientos que les son aplicables.

Dado que los procedimientos fueron desarrollados en conjunto con los involucrados, la implementación de los mismos no genera resistencia en la organización.

### **8.7.1.2. Implementación de los procedimientos operativos**

Dado que el desarrollo de los procedimientos fue efectuado, al igual que en los procedimientos administrativos, con el personal responsable de la operación y los capataces, la implementación misma de los procedimientos no resulto compleja.

Se establece como metodología que al inicio de cada proyecto, se realiza una capacitación a todo el personal respecto del procedimiento operativo, dejando registro en un formato de capacitación y esta se repite cada vez que se incorporen nuevos trabajadores. La capacitación debe ser efectuada por el responsable del proyecto o quien lidere al personal de terreno. La capacitación incluye una revisión de los protocolos de autocontrol que forman parte del procedimiento.

Se tiene especial preocupación en explicar el sentido de establecer procedimientos de trabajo asociados al proceso productivo, dado que lo que se busca es estandarizar el proceso y efectuar un “trabajo bien hecho y la primera”. Bajo esta frase se busca involucrar a los trabajadores en efectuar siempre un trabajo libre de reprocesos producidos por defectos en la calidad de los trabajos.

Los protocolos de autocontrol, formarán parte de los registros a entregar al cliente, como respaldo de la ejecución de los trabajos y que estos fueron revisados y efectuados de acuerdo a las especificaciones del cliente.

## **8.8. Etapa VI, auditoria interna.**

### **8.8.1. Realización de la auditoria interna**

Este es el primer test de esfuerzo que realiza el sistema implementado por la empresa, para verificar el grado de cumplimiento respecto del sistema de gestión y de los requisitos de la norma ISO 9001:2008.

La auditoría interna se realiza de acuerdo a lo establecido en el procedimiento PG-801 “Planificación y Realización de Auditorías Internas”, cuyo diagrama de flujo es presentado en el Anexo 04.

Al ser la primera auditoria interna a la empresa, el alcance de la misma contempla todo el sistema de gestión e involucra a todas las áreas de la empresa.

Los auditores corresponden a los alumnos memoristas, quienes cuentan con la experiencia y conocimiento necesarios para desempeñar dicha función, y además se incorporó al Representante de la Gerencia como auditor observador, quien a futuro será el encargado de realizar dichas auditorías y formar al resto de los auditores internos necesarios para verificar la conformidad del sistema de gestión en la empresa.

### 8.8.2. Resultado de la auditoría interna.

Para medir el resultado de la implementación, luego del trabajo realizado, se presenta en las figuras y tablas siguientes el grado de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2008 del SGC de la empresa.

**Figura 22: Estadística resumen de Auditoria (Cumplimiento a los requisitos normativos)**



Fuente: Elaboración propia en base a información de la empresa

**Tabla 20: Porcentaje de Cumplimiento por Requisito Normativo en Auditoria**

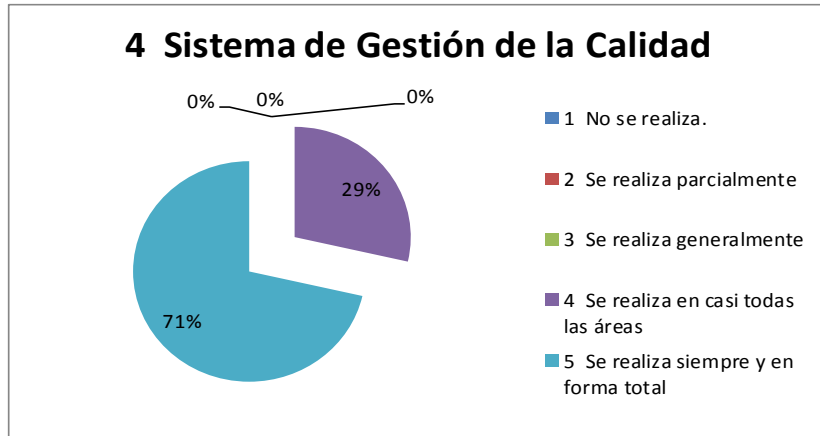
REQUISITO NORMATIVO	No se realiza.	Se realiza parcialmente	Se realiza generalmente	Se realiza en casi todas las áreas	Se realiza siempre y en forma total
4 Sistema de Gestión de la Calidad	0%	0%	0%	29%	71%
5 Responsabilidad de la Dirección	0%	0%	0%	26%	74%
6 Gestión de los recursos	0%	0%	0%	69%	31%
7 Realización del servicio	0%	0%	10%	68%	22%
8 Medición, análisis y mejora	0%	0%	56%	24%	20%

Fuente: Elaboración propia en base a información de la empresa

A continuación se presenta el detalle de cumplimiento por requisito, resultado del levantamiento efectuado en la auditoría.

**Tabla 21 : Cumplimiento Requisito N°4 en Auditoría**

4 Sistema de Gestión de la Calidad	1 No se realiza.	2 Se realiza parcialmente	3 Se realiza generalmente	4 Se realiza en casi todas las áreas	5 Se realiza siempre y en forma total
	0%	0%	0%	29%	71%



Fuente: Elaboración propia en base a información de la empresa

**Tabla 22: Cumplimiento Requisito N°5 en Auditoría**

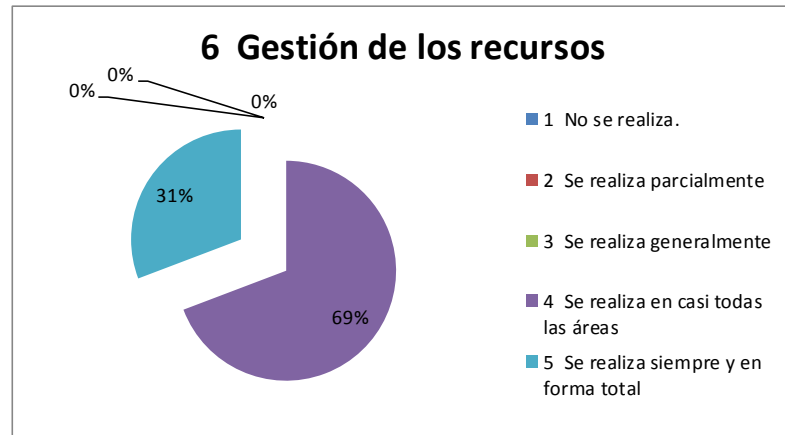
5 Resp. de la Dirección	1 No se realiza.	2 Se realiza parcialmente	3 Se realiza generalmente	4 Se realiza en casi todas las áreas	5 Se realiza siempre y en forma total
	0%	0%	0%	26%	74%



Fuente: Elaboración propia en base a información de la empresa

**Tabla 23: Cumplimiento Requisito N°6 en Auditoria**

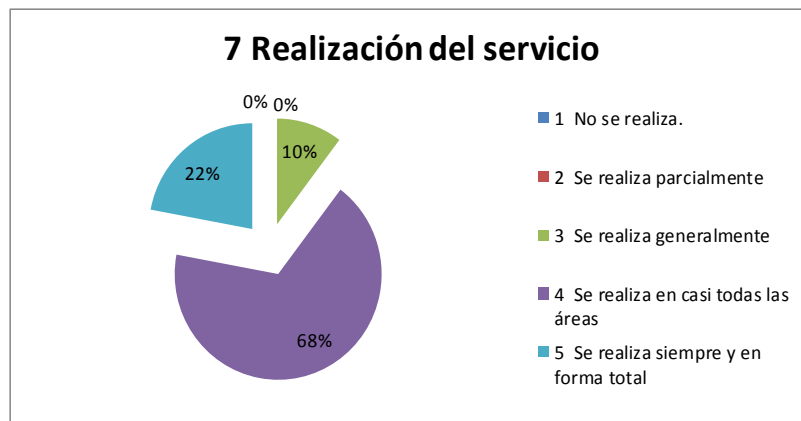
6 Gestión de los recursos	1 No se realiza.	2 Se realiza parcialmente	3 Se realiza generalmente	4 Se realiza en casi todas las áreas	5 Se realiza siempre y en forma total
	0%	0%	0%	69%	31%



Fuente: Elaboración propia en base a información de la empresa

**Tabla 24: Cumplimiento Requisito N°7 en Auditoria**

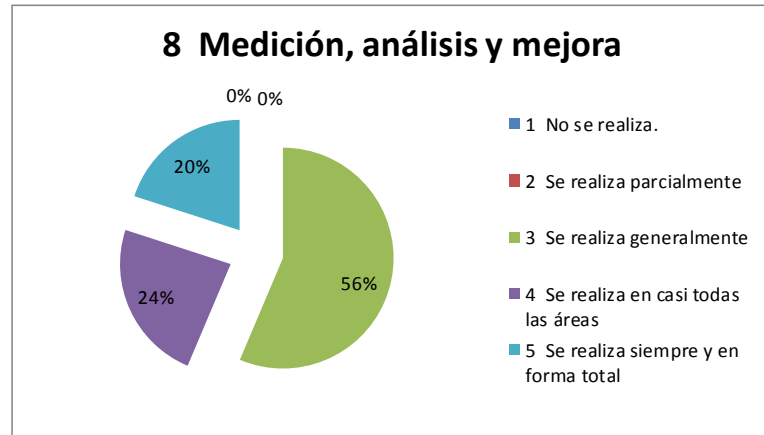
7 Realización del servicio	1 No se realiza.	2 Se realiza parcialmente	3 Se realiza generalmente	4 Se realiza en casi todas las áreas	5 Se realiza siempre y en forma total
	0%	0%	10%	68%	22%



Fuente: Elaboración propia en base a información de la empresa

**Tabla 25: Cumplimiento Requisito N°8 en Auditoría**

<b>8 Medición, análisis y mejora</b>	<b>1 No se realiza.</b>	<b>2 Se realiza parcialmente</b>	<b>3 Se realiza generalmente</b>	<b>4 Se realiza en casi todas las áreas</b>	<b>5 Se realiza siempre y en forma total</b>
	0%	0%	56%	24%	20%



**Fuente: Elaboración propia en base a información de la empresa**

### **8.8.3. Análisis del resultado de la auditorías de interna**

Se pudo apreciar que la organización aplica los procedimientos recientemente implementados y que estos cumplen mayormente los requisitos normativos.

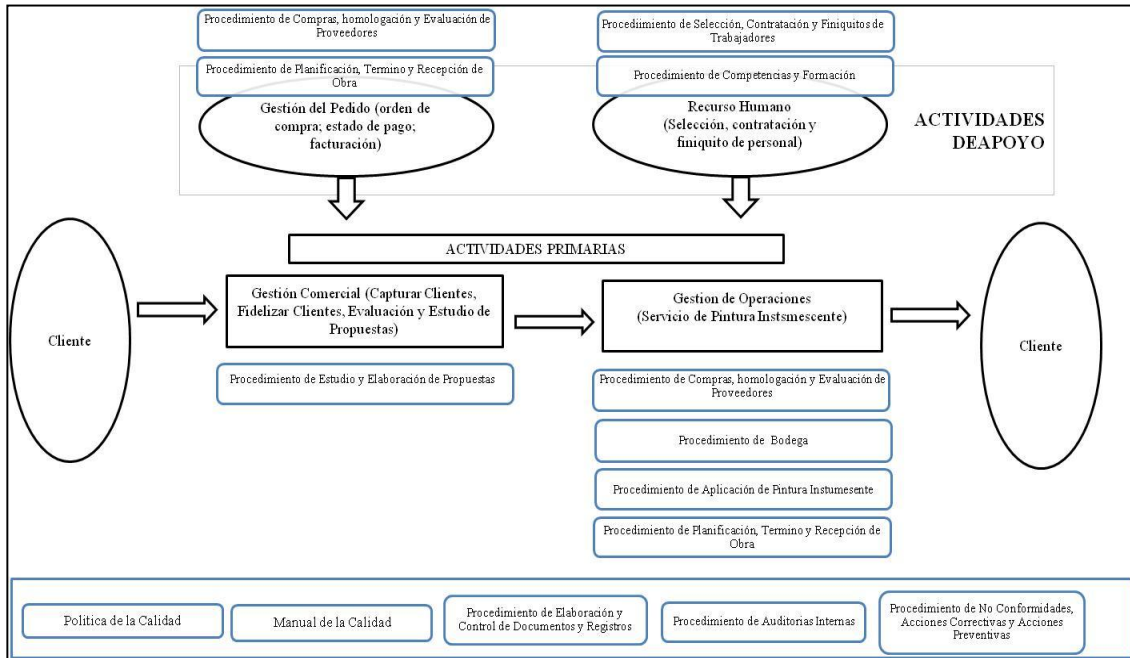
Los aspectos débiles, se pueden apreciar en el aspecto N°8 “medición, análisis y mejora”, dado que la implementación de las herramientas de mejora continua aún no se han establecido como parte de la gestión normal de la empresa. Se identificaron desviaciones que debieran haber sido identificadas como no conformidades que no fueron tratadas de acuerdo a lo establecido en el SGC.

Como principal fortaleza detectada cabe destacar el alto grado de conocimiento del proceso de ejecución de proyectos, observado en el personal de operaciones, así como la buena disposición que han mostrado a lo largo del proceso de auditoría toda la empresa. La Dirección ha mostrado un alto grado de implicación en todo el proceso. El personal ha manifestado que la auditoría es un buen instrumento para la mejora del SGC.

### **8.9. Cadena de valor con SGC**

Luego de la implementación del SGC, se procedió a efectuar el levantamiento de la nueva cadena de valor para la empresa, en donde queda de manifiesto la inclusión de los procedimientos de gestión y operacionales.

**Figura 23: Cadena de Valor con SGC implementado**



**Fuente: Elaboración propia en base a información de la empresa**

## 9. Conclusión y Perspectivas

Se puede concluir, al terminar este trabajo de titulación en la empresa de pintura intumescente Propaint y de acuerdo a los objetivos establecidos para el desarrollo de este trabajo lo siguiente:

- La empresa en un inicio no contaba con documentación de sus procesos claves, los tenía identificado pero no sacaba todo el provecho a cada uno de ellos, tenía costos de reproceso por no tener documentado los procesos y/o tareas que mejoraron el seguimiento de las tareas y control de los proyectos.
- La Gerencia tomo conciencia de los beneficios de la Calidad tanto por los costos y como por el ordenamiento de sus procesos. Se abrió a las decisiones del Comité de Calidad.
- La empresa modifico su estructura de pensar rígida al ver los resultados del trabajo del Comité de Calidad.
- El SGC de la empresa se encuentra completo a nivel documental (manual, procedimientos y registros), cumpliendo así con lo establecido en la norma ISO 9001:2008
- La empresa debe realizar al menos un ciclo de auditorías internas que alcancen todos los procesos de la empresa, para verificar la utilización de las herramientas de mejoramiento continuo como parte de la gestión de la empresa, para tal efecto se efectuó una auditoría interna.
- Realizadas las auditorias indicadas en el punto anterior, se puede indicar que la empresa se encuentra preparada para realizar la auditoria de certificación de su SGC.

Recomendamos después del trabajo desarrollado con la empresa Propaint y sus miembros que sigan utilizando las prácticas de la ISO 9001:2008, que mantengan documentando los procedimientos claves que pueden surgir de la búsqueda de nuevos negocios que se vayan incorporando.

El SGC implementado en la empresa, si es certificado, representa un diferenciador claro respecto de las empresas con las que compete Propaint. Esta diferencia puede ser explotada comercialmente y permitiría a la empresa a acceder a nuevos clientes y mercados.

El Comité de Calidad debe efectuar como mínimo anualmente auditorías internas o externas, para obtener certificaciones y con esto diferenciarse de las empresas pymes con las que compiten. Mantener un sello diferenciador con la competencia para ayudar a eficientar los procesos y en algunos casos a disminuir los costos debido a los reprocesos.

## 10. Bibliografía

[CROSBY79] Crosby Philip, La Calidad es Gratis, Mc Graw Hill, New York, 1979

[DEMING88] Deming W. Edwards, Fuera de la Crisis, MIT Press, Boston, 1988

[FEIGENBAUM94] Feigenbaum Armand V., “Control Total de la Calidad”, 3º ed., Compañía Editorial Continental, Ciudad de Mexico, 1994

[ISHIKAWA85] Ishikawa Kaoru, “¿Qué es Control Total de la Calidad? - El modelo japonés”, Prentice Hall, Bogotá, 1985.

[ISO08] Norma ISO 9000, Sistemas de gestión de la calidad — Fundamentos y Vocabulario, 2008

[PORTER87] Porter Michael E, "De las Ventajas Competitivas a la Estrategia Empresarial", Havard Business Review, Boston, 1987

[RAE14] Real Academia de la Lengua Española. [www.rae.es](http://www.rae.es)

## Anexo 1: Diagnostico de la empresa del rubro de la pintura intumescente aplicando la norma ISO 9001:2008

	1 No se realiza. 0	2 Se realiza parcialmente 1	3 Se realiza generalmente 2	4 Se realiza en casi todas las áreas 3	5 Se realiza siempre y en forma total 4	TOTAL REQUERIMIENTOS	PTA MAX PARA REQUERIMIENTO	PTA OBTENIDO SITUACION ACTUAL	% OBTENIDO
4 Sistema de Gestión de la Calidad	21	7	0	0	0	28	112	7	6%
4.1 Requisitos Generales	5	4	0	0	0	9	36	4	11%
4.2 Requisitos de la documentación	16	3	0	0	0	19	76	3	4%
5 Responsabilidad de la Dirección	27	12	0	0	0	39	156	12	8%
5.1 Compromiso de la Dirección	4	3	0	0	0	7	28	3	11%
5.2 Enfoque al cliente	0	1	0	0	0	1	4	1	25%
5.3 Política de la Calidad	3	2	0	0	0	5	20	2	10%
5.4 Planificación	2	2	0	0	0	4	16	2	13%
5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación	4	3	0	0	0	7	28	3	11%
5.6 Revisión por la dirección	14	1	0	0	0	15	60	1	2%
6 Gestión de los recursos	4	9	0	0	0	13	52	9	17%
6.1 Provisión de recursos	0	2	0	0	0	2	8	2	25%
6.2 Recursos Humanos	3	3	0	0	0	6	24	3	13%
6.3 Infraestructura	0	4	0	0	0	4	16	4	25%
6.4 Ambiente de trabajo	1	0	0	0	0	1	4	0	0%
7 Realización del servicio	72	28	0	0	0	100	400	28	7%
7.1 Planificación de la realización del servicio	8	1	0	0	0	9	36	1	3%
7.2 Procesos relacionados con el cliente	6	6	0	0	0	12	48	6	13%
7.3 Diseño y desarrollo	26	6	0	0	0	32	128	6	5%
7.4 Compras	5	6	0	0	0	11	44	6	14%
7.5 Producción y prestación del servicio	20	5	0	0	0	25	100	5	5%
7.6 Control de los dispositivos de seguimiento y de medición	7	4	0	0	0	11	44	4	9%
8 Medición, análisis y mejora	46	9	0	0	0	55	220	9	4%
8.1 Generalidades	5	0	0	0	0	5	20	0	0%
8.2 Seguimiento y medición	17	3	0	0	0	20	80	3	4%
8.3 Control del servicio no conforme	5	3	0	0	0	8	32	3	9%
8.4 Análisis de datos	7	0	0	0	0	7	28	0	0%
8.5 Mejora	12	3	0	0	0	15	60	3	5%
<b>TOTAL ESTADISTICA</b>	<b>170</b>	<b>65</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>235</b>	<b>940</b>	<b>65</b>	<b>7%</b>

### Resumen del Diagnostico

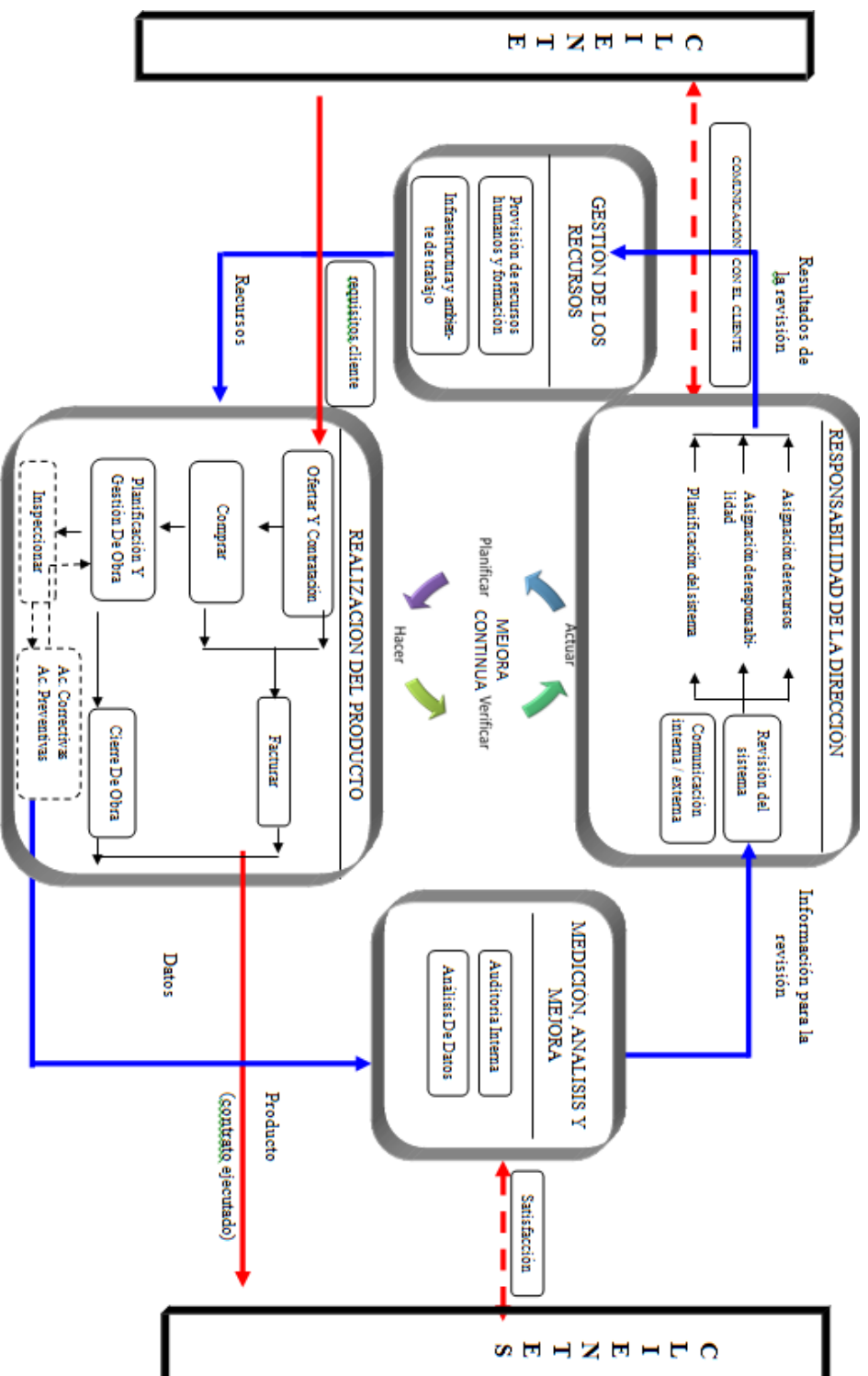
REQUISITO NORMATIVO	No se realiza. (0 pts)	Se realiza parcialmente (1 pts)	Se realiza generalmente (2 pts)	Se realiza en casi todas las áreas (3 pts)	Se realiza siempre y en forma total (4 pts)	TOTAL REQUERIMIENTOS	PTA MAX PARA REQUERIMIENTO	PTA OBTENIDO SITUACION ACTUAL	% OBTENIDO
4 Sistema de Gestión de la Calidad	75%	25%	0%	0%	0%	28	112	7	6%
5 Responsabilidad de la Dirección	69%	31%	0%	0%	0%	39	156	12	8%
6 Gestión de los recursos	31%	69%	0%	0%	0%	13	52	9	17%
7 Realización del servicio	72%	28%	0%	0%	0%	100	400	28	7%
8 Medición, análisis y mejora	84%	16%	0%	0%	0%	55	220	9	4%



### Anexo 3: “Matriz de responsabilidades en el sistema de gestión”.

Matriz de Responsabilidades en el Sistema de Gestión								
Ver.01								
ACTIVIDADES BASICAS RELACIONADAS CON EL SISTEMA DE GESTION	Gerente General	Gerente de Operaciones	Encargado de Logística y Comercial	Representante de la Gerencia	Jefe de Administración y Servicios Generales	Encargado Administrativo	Encargado de Informática	Grupo de Obras
<b>A) GESTION DE DOCUMENTOS</b>								
Manual del Sistema de Gestión	X	X		X				
Procedimientos de trabajo, Control de los Registros, Protocolos.		X	X	X				X
Administración de los registros relacionados con SGC (No Conformidades, registros capacitación, etc)				X				
Planos del Proyecto, Especificaciones Técnicas, etc		X	X					X
<b>B) RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION</b>								
Política de la Calidad	X							
Objetivos y Metas de la Empresa	X	X		X				
Comunicaciones con el cliente.	X	X						
Análisis de la efectividad del SGC (Revisión por la Dirección)	X	X		X				
<b>C) GESTION DE RECURSOS (HUMANOS E INFRAESTRUCTURA)</b>								
Asignación presupuestaria para la implementación y mantenimiento del SGC	X	X						
Actividades de capacitación (inducción, Técnica, otras).		X		X				
Provisión de Instalaciones adecuadas, mantenimiento (bodegas, sistemas informaticos, etc)	X	X			X		X	
Administración de los registros/carpetas del personal					X	X		
<b>D) PLANIFICACION Y PROCESOS RELACIONADOS CON EL CLIENTE</b>								
Planificación integral de las actividades del Proyecto/Servicio		X	X					X
Administración de modificaciones al Contrato	X	X						
Validación de Ingeniería de Diseño del Cliente		X	X					
<b>E) DISEÑO Y DESARROLLO</b>								
Subcontratos	X	X						
Solicitar o recomendar cambios de diseño durante el desarrollo del Proyecto/Servicio.		X	X					
<b>F) COMPRAS</b>								
Proceso general de Compras de la Empresa y los proyectos		X	X		X	X		
Evaluación y calificación de Subcontratistas y Proveedores		X	X		X			
Inspecciones sobre compras (en el sitio, en instalaciones del proveedor, al arribo, etc.)					X			X
Seguimiento de compras de materiales para el Proyecto					X	X		
Seguimiento de compras iniciada en Of. Central					X	X		
<b>G) PRODUCCION Y PRESTACION DEL SERVICIO</b>								
Procedimientos Operativos para el control de las actividades de Construcción o de Prestación del Servicio.		X	X	X				X
Programación de las actividades		X	X					
Supervisión de las actividades de construcción y/o de mantenimiento		X	X					X
Trazabilidad de los trabajos realizados		X	X	X				
Control de los Procesos Especiales (aplicación de pinturas, etc) sobre los trabajos y el personal especializado		X	X					X
Servicios generales y Pañol / Almacén					X	X		
Identificación del estado de Inspección de Materiales e Instalaciones			X	X	X			
Control de Productos / Materiales / Instalaciones propiedad del Cliente		X	X	X				
Realización de los registros/protocolos por los trabajos realizados en el Proyecto/Servicio (según los controles operativos que estén siendo utilizados).		X	X					X
Verificar el cumplimiento de los requisitos de SGC por parte de los Subcontratistas.		X	X	X	X			
<b>H) CONTROL DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICION</b>								
Gestión para obtención de Instrumentos de Control y medición		X	X	X	X			
Administración de los Instrumentos de Control y medición		X	X	X				
<b>I) MEDIDA, ANALISIS Y MEJORA (Seguimientos y Mediciones)</b>								
Auditorías internas a las actividades del Proyecto/Servicio	X	X		X				
Control estadístico de procesos operativos				X				
Control de la Gestión	X	X		X				
Avance Físico		X	X					
Planes de inspección y Ensayo		X	X	X				
Gestión de indicadores claves de desempeño		X						
Encuestas al cliente	X	X		X				
Seguimiento en terreno de Control de Documentos			X	X				

Anexo 4: Manual de la calidad: procesos del sistema y sus relaciones



**Anexo 5: Procedimiento de gestión PG-402 “Elaboración y Control de Documentos y Registros”**

**Procedimiento de Gestión**

**PG-402**

**“Elaboración y Control de Documentos y Registros”**

**Control de Cambios**

<b>Versión</b>	<b>Descripción</b>	<b>Fecha</b>
0	Creación	11-10.-2012

## 1. OBJETIVO

Definir el proceso para elaborar, codificar, revisar, aprobar, distribuir y actualizar los documentos y registros del Sistema de gestión de la calidad (en adelante SGC), con el fin de:

- Asegurar que todos los usuarios utilicen la documentación necesaria para realizar correctamente sus funciones y que esta documentación se encuentra en todo momento actualizada en las versiones aprobadas y en vigor.
- Demostrar la conformidad con los requisitos.

## 2. ALCANCE

Todos los documentos y registros del SGC, tanto de la gestión general como de los procesos productivos.

## 3. DEFINICIONES Y REFERENCIAS

### 3.1. REFERENCIAS

Código	Nombre de la Referencia
ISO 9001:2008	Cláusula 4.2 “Requisitos de la Documentación” Cláusula 4.2.3 “Control de Documentos” Cláusula 4.2.4 “Control de Registros”
MANUAL-SGC	Manual de la Calidad

### 3.2. DEFINICIONES

- **SGC:** Sistema de Gestión de la Calidad.
- **Documento controlado:** Escrito o representación gráfica, sobre cualquier medio de soporte, del cual se identifica su exacto contenido y modificaciones mediante un número de referencia y un número de versión o fecha.
- **Procedimientos:** Documento que describe la realización de actividades respondiendo al qué, cuándo, dónde, cómo, con qué recursos y por quién son realizadas éstas actividades.
- **Listas de documentos vigentes:** Indica la versión vigente de los documentos que son de aplicación.
- **Documentos de obra:** de origen interno o externo, contienen la información técnica, administrativa y de gestión, necesaria para ejecutar los contratos.
- **Anexo:** Modelo guía o información adicional a un documento del SGC que lo complementa.
- **Registro:** Conjunto de información, tanto generada por el Sistema de Gestión como por otra fuente, que constituye la demostración del funcionamiento del SGC.
- **Identificación:** Nombre y Código del Registro.
- **Responsable:** Corresponde al cargo quien guarda el registro.

- **Almacenamiento:** Lugar físico o medio magnético de los registros.
- **Protección:** Indicación de cargo que tienen acceso a los registros
- **Recuperación:** Método utilizado para el archivo de los registros, ej: alfabéticamente, por número, carpeta, etc.
- **Retención:** Tiempo que se guardarán los registros.
- **Disposición:** Indicación del método final de los registros, es decir, que se hará una vez concluido el tiempo de retención.

#### 4. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

PROPAINTEC, ha definido los siguientes documentos:

- Manual de la Calidad (MANUAL-SGC)
- Plan de Gestión de Obra.
- Procedimientos (Gestión y Operativos).
- Registros (Formatos, Protocolos, Listas de Verificación, etc)

Estos documentos podrán ser elaborados, codificados y controlados como se indica en este procedimiento.

##### 4.1. ELABORACIÓN DE LOS DOCUMENTOS

Ante la necesidad de generar un nuevo documento para el SGC, este debe ser elaborado por el personal designado por la autoridad máxima del área afectada.

###### 4.1.1. MANUAL DE LA CALIDAD

Describe, de forma genérica, los elementos y los procesos del SGC, según los requerimientos de la normas ISO 9001:2008, indicando su aplicación y exclusiones. En los apartados en que procede, remite a los procedimientos documentados establecidos.

La responsabilidad de la elaboración de este documento, corresponde al Comité de Calidad o a quien el Gerente General designe.

El MANUAL SGC, deberá contener como mínimo:

- Declaración de principios, que exprese la política de la calidad.
- Estructura de la Empresa. Se contemplará, al menos, la siguiente información:
  - Relación de la Empresa con cualquier otra organización de la cual dependa.
  - Descripción general de la Empresa y de sus campos de actividad.
  - El Organigrama de la Empresa.
  - El alcance del SGC, incluyendo los detalles y la justificación de cualquier exclusión.
  - Descripción de las actividades funcionales y operacionales.
  - Procedimientos de Gestión que componen el MANUAL SGC y que cumplan los requisitos de la norma ISO 9001:2008 en su aplicación al ámbito de Propaintec.
  - Una descripción de la interacción entre los procesos del SGC.

#### 4.1.2. PLAN DE GESTIÓN DE OBRA INTEGRADO

El Plan de Gestión de Obra (PGO) será elaborado por el responsable del proyecto u obra, con ayuda del Representante de Gerencia para el SGC.

Ejemplo del contenido de un Plan de Gestión de Obra:

1. Introducción
2. Objeto y Alcance
3. Organización y responsabilidades
4. Política de integrada.
5. Documentación de obra y su control
6. Análisis del los requisitos contractuales, legales y reglamentarios.
7. Planificación, objetivos y metas
8. Control operacional
9. Prevención de Riesgos Laborales
10. Compras y subcontratación
11. Control de Dispositivos de Control y Medición
12. Satisfacción y reclamaciones del cliente
13. No conformidades, acciones correctivas y preventivas
14. Listado de anexos

#### 4.1.3. PROCEDIMIENTOS DE GESTIÓN

Los procedimientos de gestión del SGC se redactaran ocupando como pauta la estructura de este mismo procedimiento.

#### 4.1.4. CODIFICACIÓN DE DOCUMENTOS

Se ha establecido un sistema de codificación para los documentos del SGC.

El Manual de la Calidad es codificado como MANUAL-SGC.

Para elaborar un documento, se debe considerar lo siguiente para establecer su codificación:

##### 4.1.4.1. CODIFICACIÓN PROCEDIMIENTOS DE GESTIÓN Y FORMATOS DE PROCEDIMIENTOS DE GESTIÓN.

Para identificar los procedimientos, se ocupará el código **PG-XYX**, donde

**PG** : Procedimiento Específico de SGC  
**X** : Principal Apartado de aplicación de la norma ISO 9001:2008  
**YY** : Número correlativo del documento

Para identificar los formatos, se ocupará el código **FTO-XXX-YY**, donde

**XXX** : Número del Apartado de Procedimiento de Gestión del cual procede.  
**YY** : Número correlativo del documento

Ejemplo: Registro que proviene del procedimiento específico PG-401, su codificación sería la siguiente: FTO-401-01

#### 4.1.4.2. CODIFICACIÓN PLANES DE GESTIÓN, PROCEDIMIENTOS, INSTRUCTIVOS Y PROTOCOLOS DE OBRAS

Para identificar los planes de gestión se ocupará el código **PGO-N**, donde

**PGO** : Plan de Gestión de Obra  
**N** : Numero que identifica al contrato/obra

Para identificar los procedimientos, instructivos y protocolos, se ocuparán los códigos **PO-N-YY**; **I-N-YY**; **PRT-N-YY**, donde :

**PO / I / PRT**: Procedimiento Operativo / Instructivo / Protocolo (según corresponda)  
**N** : Numero que identifica al contrato/obra  
**YY** : Número correlativo del documento

Ejemplo: En el caso del contrato MINVU (cod: minvu01), se desea generar, un procedimiento y un formato, en ambos casos es el primero que se emite. Las codificaciones serian las siguientes: PO-minvu01-01 y PRT-minvu01-01.

#### 4.2. **CONSIDERACIONES GENERALES EN LA REDACCIÓN DE LOS DOCUMENTOS**

La redacción debe ser clara y precisa, sin utilizar frases largas, ambiguas ni tiempos verbales condicionales.

#### 4.3. **APROBACIÓN DE LOS DOCUMENTOS**

Prevía a la aprobación final del documento, este debe ser revisado en cuanto a su estructura por el Representante de la Gerencia para el SGC, o quien él designe.

La autoridad máxima del área procede a dar por aprobado el documento.

La elaboración, revisión y aprobación se indica con el ingreso de los nombres y fechas que aparecen en el pie de página inserto en la portada de cada documento.

#### 4.4. **MODIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS**

La solicitud de modificar un documento debe ser dirigida a la autoridad máxima del área afectada, quien debe analizar y decidir si procede la modificación del documento. Sí procede, éste debe re-enviar a los usuarios que efectuaron la elaboración para que procedan a la modificación, después de ello se envía a los encargados de su revisión, para que finalmente ocurra su aprobación final.

En caso de ser rechazada la “Solicitud de Modificación” la autoridad máxima del área, debe comunicar las causas de la no aceptación a quien planteó la modificación utilizando los medios de comunicación disponible, aunque se priorizará el envío de e-mail.

La autoridad máxima del área que sea afectada por el cambio en sus procedimientos es responsable de re-capacitar al personal afectado, cuando dichos cambios sean significativos. En definitiva, será quien decida si corresponde o no una nueva instrucción, según el nivel de importancia en el cambio.

Cuando un documento sufra una modificación, está debe ser inscrita en la sección denominada “registro de cambios” ubicado en la portada de cada procedimiento.

Cada cambio genera una nueva versión del documento, lo que se indica en el encabezamiento o pie de página en el espacio destinado a la Versión, siendo responsabilidad del Representante de la Gerencia para el SGC, asignar dicho número. Se considerará en versión 1 la primera versión publicada para luego cambiar a la versión 2, así sucesivamente.

#### **4.5. DISTRIBUCIÓN DE LOS DOCUMENTOS**

Se enviará por email u otro medio los documentos a las personas involucradas y que tengan responsabilidades en la implantación del mismo, manteniendo los registros de dicha difusión.

#### **4.6. CONTROL DE LOS DOCUMENTOS**

Corresponde al Representante de la Gerencia para el SG, el control de los documentos relacionado al SGC, mediante el registro “Lista de Documentos Vigentes del SGC” (FTO-402-01). Este registro estará actualizado y disponible.

El Representante de la Gerencia para SGC mantendrá un archivo histórico de las versiones anteriores de los documentos del SGC.

Los documentos impresos serán considerados copias no controladas y de responsabilidad de quien disponga de ellas.

#### **4.7. REQUISITO DE LOS REGISTROS**

Los registros se definen en los documentos del SGC, tales como: protocolos, lista de chequeo, entre otros.

La evidencia objetiva de la realización de las actividades requeridas o de los resultados obtenidos respecto a especificaciones se podrá presentar en formato electrónico o en papel, dependiendo de la actividad.

Los registros deben ser:

- Legibles y únicos por cada actividad
- Identificar la actividad, documento, etc, a la cual correspondan.
- Conservarse en condiciones que aseguren su protección, disponibilidad y acceso.

#### **4.8. CONTROL DE LOS REGISTROS**

Los diversos registros de calidad están definidos en los Procedimientos correspondientes y su control se realiza a través de la indicado en la registro “Planilla Control de Registros” (FTO-402-02)

Esta tabla muestra las condiciones básicas que debe cumplir el control de registros, aunque no se restringe a actividades paralelas, como el respaldo de información en medios magnéticos o servicios de archivo externos, entre otros.

Los registros no generados directamente por el sistema de gestión de calidad (permisos, licencias, actas de inspección, etc.) no se referencian de manera sistemática, pero si se archivarán y se conservarán de forma que se cumplan los mismos requisitos que para los anteriores.

Los registros son producidos en soporte papel y es en este formato en el que habrá que asegurar su correcto almacenamiento, protegidos contra daño, deterioro o pérdida, sin embargo en aquellos casos en que se produjesen registros en soporte electrónico no será necesario mantener una copia en papel, entendiéndose que la versión electrónica es suficiente como evidencia documental.

Los registros de calidad asociados a una Obra estarán a disposición del Cliente, sólo si lo establece el contrato respectivo.

#### **4.9. DOCUMENTOS DE ORIGEN EXTERNO:**

Se mantiene un registro de la documentación que ingresa a la oficina central. El responsable de llevar a cabo estas actividades es el cargo de secretaria recepcionista, quien debe incorporar en los distintos libros de correspondencia el tipo de documento, la fecha de ingreso y su distribución.

##### **4.9.1. DOCUMENTOS SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE**

Cada Administrador de Proyecto es responsable de la recepción, distribución, archivo y control de la documentación suministrada por el cliente, así como la normativa del cliente aplicable.

## **5. ANEXOS**

<b>N°</b>	<b>Nombre del Anexo</b>
<b>FTO-402-01</b>	<b>Lista de Documentos Vigentes del SGC</b>
<b>FTO-402-02</b>	<b>Planilla Control de Registros</b>

