



UNIVERSIDAD DE CHILE

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL

DISEÑO Y PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SGC ISO9001:2015 PARA UNA
PEQUEÑA-MEDIANA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL

ISMAEL ALBERTO OPAZO INOSTROZA

PROFESOR GUÍA
ALEJANDRO POLANCO CARRASCO

MIEMBROS DE LA COMISIÓN
DAVID CAMPUSANO BROWN
WILLIAM WRAGG LARCO

SANTIAGO DE CHILE
2021

**RESUMEN DE LA MEMORIA PARA OPTAR AL
TÍTULO DE INGENIERA CIVIL
POR: ISMAEL ALBERTO OPAZO INOSTROZA
FECHA: JULIO DE 2021
PROFESOR GUÍA: ALEJANDRO POLANCO
CARRASCO**

**DISEÑO Y PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SGC ISO9001:2015 PARA UNA
PEQUEÑA-MEDIANA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN**

Como objetivo principal para toda organización es el cumplimiento de los requisitos estipulados para la entrega de un servicio o producto y con ello es importante el enfoque en el cliente y en satisfacer sus necesidades y expectativas para así definir las metas y modos de alcanzarlas.

La norma ISO9001:2015 establece principios y requisitos para implementar un Sistema de Gestión de Calidad definiendo políticas, objetivos y documentación para planificar, ejecutar, controlar y asegurar la entrega de un producto o servicio con los estándares de calidad solicitados y acordados.

El presente trabajo de título, basado en lo anterior, se desarrolla para una pequeña empresa de Ingeniería y Construcción, la cual manifiesta la intención de implementar un SGC para así lograr mejoras en el desempeño actual de su organización. Para llevar a cabo lo mencionado se realiza un estudio diagnóstico para identificar las brechas existentes en la empresa respecto a la gestión de la calidad para con ello, tener un punto de partida y definir lo necesario para el diseño del sistema de gestión, procesos e información documentada.

Con el diagnóstico terminado y las brechas identificadas se define los lineamientos principales para la elaboración de un diagrama de procesos, organigrama, política, objetivos de calidad, procedimientos, registros, informes y manual de calidad, que son el respaldo documental de lo planteado. Los documentos desarrollados se realizan definiendo a su vez los procesos críticos para la organización respecto a la calidad.

La estructura documental elaborada da cumplimiento en un grado mínimo de los requisitos establecidos por la norma ISO9001:2015 y esta es entregada y considerada por la empresa, sin embargo, no se considera en el corto plazo su implementación, por lo que se sugiere que este paso se lleve a cabo de manera paulatina para ir otorgando mejoras temporales en el desempeño de la actividad realizada y en la planificación, control y aseguramiento de la calidad sosteniendo una mejora continua de los procesos involucrados.

Finalmente, se desarrolla un plan de implementación del SGC a la empresa, el cual se define a partir del compromiso adquirido por la organización y considerando la documentación elaborada en el presente trabajo de título. Este plan a su vez debe pasar por revisiones y actualizaciones para lograr una implementación más exitosa bajo la filosofía de mejora continua.

DEDICATORIA

*A mis padres, Beatriz y Víctor,
a mi hermana Noemí,
y a mis tatas que desde el lugar que estén siempre me iluminan el camino.*

AGRADECIMIENTOS

Empezar a escribir estas líneas me llenan de alegría y a la vez de una emoción tremenda. Fueron largos años donde la meta se veía difícil, hubo caídas sin dudas, pero luego de cada una de ellas había alguien que me ayudaba a levantarme y a ellos quiero agradecer.

Mis padres y hermana en primer lugar, sin duda que sin el apoyo de ellos no podría estar en el lugar que me encuentro, por entregarme valores, apoyo y todo lo que he necesitado siempre sin importar la distancia. Gracias por demostrarme que se puede salir adelante a pesar de las dificultades de la vida, por su esfuerzo tremendo cada día y por confiar en mí. Gracias también a mi familia en Santiago donde me han recibido siempre como un hijo más, un hermano más y un amigo también.

A mi profesor guía Alejandro Polanco, por su constante preocupación para poder lograr nuestros objetivos planteados, por su buena disposición permanente y por confiar en mí para lograr un trabajo con éxito. A los profesores miembros de mi comisión, don David Campusano y William Wragg, por aceptar ser parte y estar dispuestos a ayudarme en caso de ser necesario. Por supuesto, también agradecer a los compañeros parte del proceso de memoria con el profesor Polanco ya que nuestro constante apoyo ha sido elemental para concluir con éxito nuestros trabajos.

A la empresa ICEFE, en particular a Eduardo Jerez quien siempre ha manifestado la mejor disposición para la entrega de información para lograr un trabajo completo y por los consejos para el trabajo y la vida profesional.

En mi mente tengo muchas personas que han ido marcando momentos en mi vida que son dignos de agradecer ya que en cierto sentido me han hecho más grande; a esos amigos que surgieron de mis segundas casas. Una de ellas, mi querido INBA y los derivados de ahí como mi amiga del alma que siempre está presente, la otra el Hogar Universitario Paulina Starr en donde integré esa grandísima pieza 3. Tromba tromba tromba! No quiero individualizar a las personas que son parte de esto, porque ellos lo saben, gracias..

De la vida universitaria surgieron relaciones y apoyos que hasta el día de hoy están conmigo a esos amigos surgidos de la sección 6, a esos amigos que salieron juntas de estudio, a esos amigos que surgieron viendo un partido en esa cancha del patio 850, gracias por esas conversaciones triviales, ya que no saben cuánto significó para mí compartir esos momentos.

Los que me conocen saben perfectamente lo importante que es el fútbol para mí y cómo me da energías; gracias a quienes han compartido conmigo en una cancha dentro de la universidad o la pasión de seguir al equipo de mis amores. Gracias Espermatozoceros y sobre todo al Pencahue FC. Obvio gracias a los incondicionales cacikes que nos acompañamos en la ruca, ya que la visita a ver a nuestro querido albo siempre fue un distractor para lo que venía la semana siguiente en la U.

Gracias a cada uno de mis roomies del 9021, pasados y presentes, ya que la esencia de ese espacio la hacemos todos. A cada uno de los que han pasado por ese departamento compartiendo un pequeño o gran momento y saben cuán grande es, gracias..

¡¡¡Gracias totales!!!

TABLA DE CONTENIDO

1	CAPITULO I: INTRODUCCIÓN	1
1.1	MOTIVACIÓN	1
1.2	OBJETIVOS	2
1.2.1	<i>Objetivo General</i>	2
1.2.2	<i>Objetivos Específicos</i>	2
1.3	ALCANCE Y METODOLOGÍA	2
1.4	RESULTADOS ESPERADOS	2
2	CAPITULO II: MARCO TEORICO	2
2.1	DEFINICIONES CONCEPTUALES Y TÉCNICAS	3
2.1.1	<i>Calidad</i>	3
2.1.2	<i>Eficiencia</i>	3
2.1.3	<i>Eficacia</i>	3
2.1.4	<i>Satisfacción al cliente</i>	3
2.1.5	<i>Gestión</i>	3
2.1.6	<i>Sistema</i>	3
2.1.7	<i>Sistema de Gestión de Calidad</i>	3
2.1.8	<i>Clasificación de Empresas</i>	3
2.2	NORMAS ISO9000	4
2.2.1	<i>Aspectos Generales</i>	4
2.3	NORMA ISO9001:2015 SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD- REQUISITOS	4
2.3.1	<i>Generalidades</i>	4
2.3.2	<i>Principios de la gestión de la calidad</i>	4
2.3.3	<i>Enfoque a procesos</i>	6
2.3.4	<i>Ciclo PHVA</i>	6
2.3.5	<i>Estructura de la norma ISO9001:2015</i>	7
2.4	METODOLOGÍAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD	9
2.4.1	<i>Metodología 1</i>	9
2.4.2	<i>Metodología 2</i>	10
3	CAPITULO III: METODOLOGÍA DE DESARROLLO PARA UN SGC	10
3.1	REVISIÓN ISO9001:2015 Y PLANIFICACIÓN DE METODOLOGÍA	10
3.2	SELECCIÓN DE EMPRESA	12
3.3	DIAGNÓSTICO INICIAL	12
3.4	PLAN DE DESARROLLO DEL SGC	17
3.4.1	<i>8 Etapas de desarrollo de un SGC</i>	17
3.5	PLANIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SGC	20
4	CAPITULO IV: DESARROLLO DEL SGC	20
4.1	EMPRESA SELECCIONADA	20
4.1.1	<i>Roles y responsabilidades. Organigrama</i>	21
4.2	DIAGNÓSTICO	22
4.2.1	<i>Documentación actual</i>	22
4.2.2	<i>Cumplimiento actual respecto a norma ISO9001:2015</i>	23
4.3	FORMULACIÓN DE LA POLÍTICA	48
4.4	FORMULACIÓN DE LOS OBJETIVOS	49
4.5	LEVANTAMIENTO Y DEFINICIÓN DE PROCESOS	51
4.5.1	<i>Estratégicos</i>	52

4.5.2	<i>Claves u operacionales</i>	52
4.5.3	<i>De apoyo</i>	52
4.5.4	<i>Documentación del SGC</i>	53
4.6	FORMULACIÓN DE PROCEDIMIENTOS CLAVE	54
4.6.1	<i>Estructura de un procedimiento:</i>	55
4.7	DOCUMENTOS DE LA PROPUESTA	56
4.7.1	<i>Procedimientos</i>	58
4.7.2	<i>Registros</i>	93
4.7.3	<i>Informes</i>	101
4.8	ELABORACIÓN DEL MANUAL DE CALIDAD	103
4.9	MEJORA, MEDICIÓN Y ANÁLISIS	103
4.10	PLANIFICACIÓN DE IMPLEMENTACIÓN	103
4.10.1	<i>Plan de acción para la implementación</i>	104
5	CAPITULO V: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	107
6	CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	112
6.1	CONCLUSIONES POR OBJETIVOS	112
6.2	CONCLUSIONES SOBRE EL SISTEMA, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN	113
6.3	RECOMENDACIONES	114
7	CAPITULO VII: BIBLIOGRAFÍA	115
8	ANEXOS	116

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Formato de la norma iso 9001:2015. Fuente: norma iso 9001:2015	7
tabla 2. Diagrama metodológico para lograr objetivos planteados. Fuente: elaboración propia	11
tabla 3. Diseño metodológico de diagnóstico de la empresa. Fuente: elaboración propia	13
tabla 4. Análisis diagnóstico del cumplimiento de las cláusulas aplicables a la organización del capítulo 4. Fuente: elaboración propia basado en la norma iso9001:2015	14
tabla 5.análisis diagnóstico del cumplimiento de las cláusulas aplicables a la organización del capítulo 5. Fuente: elaboración propia basado en la norma iso9001:2015	14
tabla 6. Análisis diagnóstico del cumplimiento de las cláusulas aplicables a la organización del capítulo 6. Fuente: elaboración propia basado en la norma iso9001:2015	15
tabla 7. Análisis diagnóstico del cumplimiento de las cláusulas aplicables a la organización del capítulo 7. Fuente: elaboración propia basado en la norma iso9001:2015	15
tabla 8. Análisis diagnóstico del cumplimiento de las cláusulas aplicables a la organización del capítulo 8. Fuente: elaboración propia basado en la norma iso9001:2015	15
tabla 9.análisis diagnóstico del cumplimiento de las cláusulas aplicables a la organización del capítulo 9. Fuente: elaboración propia basado en la norma iso9001:2015	16
tabla 10. Análisis diagnóstico del cumplimiento de las cláusulas aplicables a la organización del capítulo 10. Fuente: elaboración propia basado en la norma iso9001:2015	16
tabla 11. Documentos actuales en ingeniería y construcciones efe limitada. Fuente: elaboración propia	22
tabla 12. Escala de cumplimiento de los requisitos de la norma iso 9001:2015. Fuente: adaptado de guía metodológica para la implementación de un sgc y de trabajo de titulación “propuesta de implementación de un sgc para sociedad inmobiliaria hurtado limitada.....	23
tabla 13. Cumplimiento de requisitos de la norma capítulo 4. Fuente: adaptación de lista de verificación de guía metodológica para implementar un sgc	25
tabla 14.cumplimiento de requisitos de la norma capítulo 5. Fuente: adaptación de lista de verificación de guía metodológica para implementar un sgc	26
tabla 15.cumplimiento de requisitos de la norma capítulo 6. Fuente: adaptación de lista de verificación de guía metodológica para implementar un sgc	29
tabla 16.cumplimiento de requisitos de la norma capítulo 7. Fuente: adaptación de lista de verificación de guía metodológica para implementar un sgc	31
tabla 17.cumplimiento de requisitos de la norma capítulo 8. Fuente: adaptación de lista de verificación de guía metodológica para implementar un sgc	34
tabla 18.cumplimiento de requisitos de la norma capítulo 9. Fuente: adaptación de lista de verificación de guía metodológica para implementar un sgc	37
tabla 19.cumplimiento de requisitos de la norma capítulo 10. Fuente: adaptación de lista de verificación de guía metodológica para implementar un sgc	39
tabla 20. % de implementación por capítulo de la norma.....	40
tabla 21. Tabla resumen de conformidad de los clientes. Fuente: elaboración propia de encuesta de satisfacción al cliente. Simbología tabla: mc: muy conforme; c: conforme; si: sin información	45
tabla 22. Cumplimiento actual de la norma iso9001:2015 en la empresa. Fuente: elaboración propia basado en trabajo de título: propuesta de implementación de un sistema de gestión de calidad en la empresa “sociedad inmobiliaria hurtado limitada” bajo la normativa iso 9001:2015.	47
tabla 23.objetivos de calidad propuesto. Fuente: elaboración propia	50
tabla 24. Documentos presentes en el sgc. Fuente: elaboración propia	53
tabla 25. Procesos y procedimientos potenciales en la empresa. Fuente: elaboración propia	54
tabla 26. Documentos propuestos en el sgc. Fuente: elaboración propia.	56
tabla 27. Descripción del proceso de implementación sugerido. Fuente: elaboración propia.	105
tabla 28. Tabla comparativa de análisis entre lo propuesto y el estado diagnóstico de la empresa. Fuente: elaboración propia.....	108
tabla 29. Descripción de cumplimiento de objetivos planteados. Fuente: elaboración propia	112

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Principios de la gestión de la calidad por norma iso9001:2015. Fuente: norma iso 9001:2015	5
figura 2. Esquema de representación de los elementos de un proceso. Fuente: norma iso9001:2015	6
figura 3. Estructura para un sistema de gestión de calidad por la norma iso9001:2015 con el ciclo phva. Fuente: norma iso9001:2015.	7
figura 4. 8 etapas para el desarrollo de un sgc. Fuente: curso gestión y mejoramiento de la calidad ci5512. (2020)	10
figura 5. Sub etapas del desarrollo de un sgc. Fuente: curso gestión y mejoramiento de la calidad ci 5512. (2020)	18
figura 6. Documentos de un sgc. Fuente: curso gestión y mejoramiento de la calidad ci5512 (2020)	20
figura 7. Organigrama actual. Fuente: sitio web empresa ingeniería y construcciones efe limitada. Fuente: elaboración propia	21
figura 8. Catastro de clientes icefe. Fuente: elaboración propia en base a encuesta de satisfacción al cliente	41
figura 9. Diagrama de flujo del servicio ofrecido por icefe. Fuente: elaboración propia	51
figura 10. Diagrama de procesos propuesto. Fuente: elaboración propia	53
figura 11.rt-sgc-01. Registro: listado maestro de documentos controlados. Fuente: elaboración propia	94
figura 12.rt-sgc-02. Registro: control de orden de trabajo. Fuente: elaboración propia	95
figura 13.rt-sgc-03. Registro: control de no conformidades /acciones correctivas.	96
figura 14.rt-sgc-04. Registro: encuesta de satisfacción al cliente parte 1	97
figura 15.rt-sgc-04. Registro: encuesta de satisfacción al cliente parte 2	98
figura 16. Rt-sgc-05. Registro: evaluación de desempeño. Fuente: elaboración propia	99
figura 17.rt-sgc-06. Registro: hallazgo/diagnóstico de no conformidades. Fuente: elaboración propia	100
figura 18.inf-sgc-01 informe de auditoría. Fuente: elaboración propia	101
figura 19.inf -sgc-01 informe de evaluación de desempeño. Fuente: elaboración propia.	102
figura 20. Resumen de documentos presentados en la propuesta. Fuente: elaboración propia	107

1 CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 Motivación

A modo de mejorar los productos o servicios entregados por una empresa es que se hace necesaria una disminución de errores asociados a los procesos de producción, ya que estos inciden en el cumplimiento eficaz y eficiente de los requisitos solicitados para elevar los niveles de satisfacción del cliente. Por lo tanto, debido a la constante innovación que se presentan en las obras y en las formas de realizar las actividades que son parte de un proceso, es que un SGC sirve para estandarizar y elevar la categoría de una empresa ya que establece, guiado por la norma ISO9001:2015, los requisitos a cumplir para entregar productos o servicios de calidad para los clientes.

Se entenderá un Sistema de Gestión de Calidad como una decisión estratégica para ayudar a una organización a mejorar el desempeño global y lograr así una base sólida para los procesos a desarrollar, otorgando una estructura de trabajo acordada con respaldos en documentos, roles y responsables para cada proceso a desarrollar. En conjunto a lo anterior es necesario precisar que un SGC establece política y objetivos de calidad, esto es, planificando, controlando, asegurando y realizando una mejora continua referida a la calidad de los servicios prestados.

La existencia de una certificación del sistema de gestión con la norma ISO 9001:2015 además de otorgar a una empresa la entrega de productos de calidad en cuanto a cumplimiento de bases y especificaciones técnicas y contractuales, también está directamente relacionada con la disminución en los costos asociados. Según la Cámara Chilena de la Construcción a través de la Corporación de Desarrollo Tecnológico (CDT), actualmente hay 547 empresas certificadas con la norma ISO9001. En el registro del CDT se evidencian 86 empresas del rubro de Construcción y solo 56 de ellas registra su sistema certificado por la norma de calidad vigente (ISO9001:2015), por lo que se logra apreciar que el estudio y desarrollo que se pretende realizar también podría ser beneficioso para alguna de estas empresas, para así lograr mejorar su competencia entregando servicios y productos con una planificación, control y aseguramiento de la calidad a través la mejora continua.

Es importante notar que el desarrollo de este SGC va enfocado a una pequeña-mediana empresa, esto se realiza en base a la experiencia en el trabajo de título de Duarte (2010), quien trabaja en la propuesta de un Sistema de Gestión de Calidad para una empresa Metalmecánica, las cuales como empresas en tamaño son de similares características, no así en el rubro.

En Chile se pueden clasificar las empresas bajo dos criterios, estos son por las ventas anuales registradas y por el número de trabajadores. La clasificación PYME (Pequeñas y medianas empresas) por ventas anuales se puede obtener del Servicio de Impuestos Internos y la clasificación por cantidad de trabajadores contratados, se obtiene del artículo 505 bis del código del trabajo.

- Pequeña empresa: Entre 10 y 49 trabajadores. Entre 2.400,01 UF y 25.000 UF en ventas.
- Mediana empresa: Entre 50 y 199 trabajadores. Entre 25.000,01 y 100.000 UF en ventas.

El Ministerio de Economía, afirma que si bien el 70% del mercado nacional está constituido por PYMES, solo aporta un 20% al PIB de Chile (Julio, 2019).

Según antecedentes entregados por la Cámara Chilena de la Construcción (CCHC), en el informe “Balance 2019-Proyecciones 2020”, en los últimos 5 años la mano de obra por causa de construcción genera un promedio de 8,5% de los empleos a nivel nacional. La construcción representa el 7% del PIB agregado a nivel nacional. Otro dato importante a considerar resulta de la

inversión ligada a la construcción, de la cual un 63% lo lleva el área privada y el 37% restante es para infraestructura pública.

Con este trabajo se pretende que la empresa en la cual se desarrolle el SGC genere una diferencia con las del rubro, logrando que al largo plazo se mejore el desempeño y satisfacción al cliente otorgando altos estándares de calidad con la competencia. Por ello es que se busca que la empresa cumpla con las características mencionadas, es decir, que sea una PYME, de entre 10 y 199 trabajadores contratados, en el ideal una pequeña empresa por el tiempo que se considera para la realización del trabajo y por lo viable que sería su implementación, además de considerar que será una empresa dedicada al Diseño y Construcción de Obras Civiles.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

Diseñar y planificar la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la Norma ISO9001-2015 para una pequeña-mediana empresa dedicada a Construcción.

1.2.2 Objetivos Específicos

- i. Analizar la información documentada existente en la empresa seleccionada para los procesos que actualmente existen y con ello encontrar los procesos críticos para la gestión de la calidad de la empresa.
- ii. Elaborar o modificar la información o documentos identificando la política y objetivos de calidad de la empresa.
- iii. Elaborar los documentos mínimos necesarios para cumplir con un SGC según las recomendaciones y requisitos exigidos por la norma ISO9001:2015.
- iv. Desarrollar un plan de implementación del Sistema de Gestión de Calidad elaborado.

1.3 Alcance y Metodología

La metodología a emplear para desarrollar el presente trabajo de título es:

- I. Realizar una revisión bibliográfica de fuentes con trabajos de título similares, revisión en la web de SGC implementados en empresas del rubro y analizar la norma ISO9001-2015.
- II. Buscar y comprometer a una empresa que no registre un SGC actualmente del rubro de Construcción.
- III. Analizar el contexto actual de la empresa basándose en la norma existente y con ello realizar un diagnóstico inicial, respecto a problemas y objetivos de calidad, revisar la existencia de procesos críticos para la empresa, información documentada y áreas de trabajo existentes con los responsables de cada una.
- IV. Desarrollo del SGC a través de la confección de documentos necesarios para la empresa en cuestión además de mejorar los procesos que ya tienen su respectiva información documentada.
- V. Planificar la implementación del SGC.

1.4 Resultados Esperados

Obtener el diseño de un Sistema de Gestión que cumpla los estándares de calidad mencionados por la norma ISO9001-2015 con sus documentos y que permita implementarlo en una pequeña-mediana empresa de Construcción.

2 CAPITULO II: MARCO TEORICO

El presente capítulo abordará los principales conceptos y definiciones asociados a calidad, esto considerando procesos, sistemas de gestión de calidad y metodologías para la implementación de ellos basados en las normas ISO9000 para los fundamentos utilizados.

2.1 Definiciones Conceptuales y técnicas

2.1.1 Calidad

Podemos encontrar distintas definiciones dependiendo el interés o de la fuente que se busque.

Grado en que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos (necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria. (Norma ISO9000:2015).

2.1.2 Eficiencia

Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados para lograrlo. (Norma ISO9000:2015)

2.1.3 Eficacia

Lograr los resultados planificados cumpliendo con las actividades planificadas. (norma ISO9000:2015).

2.1.4 Satisfacción al cliente

Percepción del cliente sobre el grado o nivel de cumplimiento de los requisitos. (Norma ISO9000:2015)

2.1.5 Gestión

Acción y efecto de gestionar. En donde gestionar es ocuparse de la administración, organización y funcionamiento de una empresa, actividad económica u organismo. (RAE: Real Academia Española).

Gestión de la calidad por otro lado en la norma ISO9000 viene definida como actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad.

2.1.6 Sistema

Conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan entre sí. (ISO9000:2015)

Gestión de la calidad por otro lado en la norma ISO9000 viene definida como actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad.

2.1.7 Sistema de Gestión de Calidad

En primer lugar, según la normativa de calidad vigente, se define un sistema de gestión como un sistema el cual es para establecer la política y los objetivos, y el cómo lograr dichos objetivos. (ISO9000:2015).

En la misma línea de la definición otorgada por la norma de calidad, se puede encontrar que Sistema de Gestión de Calidad, corresponde a un sistema de gestión para dirigir y controlar una organización (empresa) con respecto a la calidad. (ISO9000:2015).

Se entenderá un sistema de gestión de la calidad como una estructura organizacional, actividades, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos necesarios para implementar la gestión de la calidad, de acuerdo con la política de la empresa. (Polanco,2020).

2.1.8 Clasificación de Empresas

La clasificación de las empresas se puede definir bajo dos criterios, estos son por las ventas anuales registradas y por el número de trabajadores. De ahí surge la siguiente clasificación:

- **Microempresa:** entidad con actividades económicas donde sus ventas anuales son inferiores a 2.400 UF y con una cantidad de trabajadores de entre 1 y 9.
- **Pequeña empresa:** entidad con actividades económicas donde sus ventas anuales están en el rango de 2.400 y 25.000 UF y con una cantidad de trabajadores de entre 10 y 59.
- **Mediana empresa:** entidad con actividades económicas donde sus ventas anuales están en el rango de 25.000 y 100.000 UF y con una cantidad de trabajadores de entre 50 y 199.

2.2 Normas ISO9000

2.2.1 Aspectos Generales

A nivel mundial existe una organización encargada de la publicación de las normas internacionales asociadas a la calidad, esta es la International Organization for Standardization, conocidas como normas ISO. Están realizadas a modo de garantizar que los productos o servicios ofrecidos por una organización cumplan requerimientos de calidad y objetivos de calidad. Lo anterior conlleva a efectos positivos en una organización como el aumento de la productividad y la reducción y manejo de errores.

- ISO 9000:2015 Sistemas de Gestión de la calidad- Fundamentos y vocabulario. Norma asociada principalmente a definición de términos y conceptos utilizados en las normas ISO 9000, lo cual ayuda a la comprensión e implementación correcta de esta norma internacional.
- ISO9001:2015. Sistemas de Gestión de la Calidad- Requisitos. Apunta a un aumento en la satisfacción de los clientes debido a que entrega una base para un sistema de gestión, otorgando mayor confianza en el cumplimiento de los productos y servicios entregados por una organización.
- ISO9004:2015. Gestión para el éxito sostenido de una organización- Enfoque de la gestión de calidad. Entrega herramientas para que las organizaciones puedan considerar un mayor rango de requisitos en función de entregar mayores mejoras en el funcionamiento global de las organizaciones que lo implementan, otorgando metodologías de autoevaluación para medir avances en los sistemas implementados.

2.3 Norma ISO9001:2015 Sistemas de Gestión de Calidad- Requisitos

2.3.1 Generalidades

La existencia de un sistema de gestión de calidad le brinda a una organización herramientas para lograr un mejor desempeño global. Con esto también se apunta a la obtención de beneficios positivos debido al compromiso adquirido con la entrega de servicios y productos que aumenten la satisfacción al cliente, así como también mejores los lineamientos internos de la organización.

2.3.2 Principios de la gestión de la calidad

Los principios que considera la norma en cuestión están realizados considerando la importancia de su existencia y los beneficios que va a otorgar en el desempeño de la organización.

Enfoque al cliente

- La importancia que tiene un cliente para la organización lo traduce en el tratar de exceder las expectativas que los clientes tienen a través de la identificación de las necesidades existentes y futuras de los clientes.

Liderazgo

- El líderes de la organización establecen una dirección y propósitos para lograr cumplimiento de los objetivos, políticas y metas de calidad procurando que el personal se involucre de forma activa en ellos.

Compromiso en las personas

- Las personas comprometidas, empoderadas y comprometidas en toda la organización son esenciales para aumentar la capacidad de la organización para generar y proporcionar valor.

Enfoque a procesos

- El logro de los objetivos de la organización de una manera más eficaz y eficiente, a partir de que las actividades se manejen como procesos interrelacionados entre sí como un sistema. Surge de la utilización de la metodología PHVA: Planificar-Hacer-Verificar-Actuar.

Mejora

- La mejora continua se maneja como un objetivo permanente en búsqueda del aumento del desempeño global de la organización.

Toma de decisiones basada en la evidencia

- El análisis de evidencia a partir de datos o información, aumenta la eficacia en los resultados.

Gestión de las relaciones

- Una buena relación entre las partes organización-proveedor, aumenta la capacidad de crear valor para ellos.

Figura 1. Principios de la gestión de la calidad por norma ISO9001:2015. Fuente: Norma ISO 9001:2015

2.3.3 Enfoque a procesos

La adopción de un enfoque en los procesos habla de una interrelación de actividades como un sistema, otorgando mayor eficacia y eficiencia para la obtención de los resultados planteados por una organización. Este enfoque permite entre otras cosas una relación, comprensión y coherencia en el cumplimiento de requisitos, logran un mayor desempeño global de la organización a través de las mejoras aplicables y medibles dentro de un proceso.



Figura 2. Esquema de representación de los elementos de un proceso. Fuente: Norma ISO9001:2015

2.3.4 Ciclo PHVA

Lo completo de este ciclo es que se puede aplicar a cada uno de los procesos o al sistema de gestión de calidad como un todo. La base de esta información viene dada del conocido ciclo de Deming, que en inglés es PDCA (Plan-Do-Check-Act), el cual adhiere a una mejora continua de la calidad en estos 4 pasos mencionados, lo interesante de este ciclo es que se puede extrapolar a un todo como sistema, el cual se ilustra con la estructura de esta norma inserta en el ciclo otorgando un mayor entendimiento a la relación existente entre los tópicos de la norma de calidad y la acción a realizar para la mejora global o parcial del proceso, el cual se va perfeccionando debido a la primicia de que es un ciclo.

Las acciones consideradas en este ciclo se pasan a detallar a continuación:

- Planificar (Plan): Establecer o definir las actividades necesarias para dar lugar a resultados acordes a los requisitos estipulados por el cliente y las políticas organizacionales a modo de identificar los riesgos y oportunidades presentes.
- Hacer (Do): Realizar lo planificado
- Verificar (Check): Seguimiento y medición de los productos y servicios, así como los resultados de las políticas y objetivos de calidad definidos por la organización a modo de informar.
- Actuar (Act): tomar las acciones en pro de mejorar el desempeño actual, en caso de ser necesario.

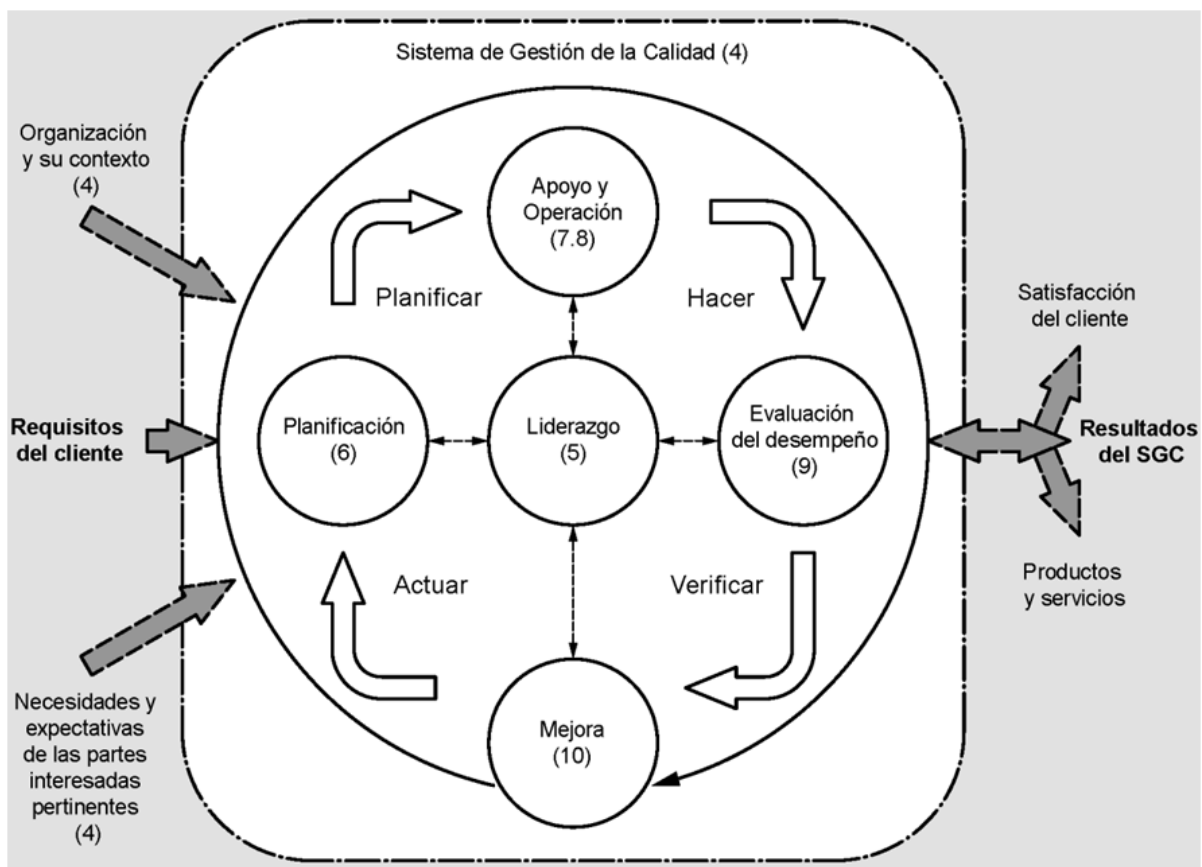


Figura 3. Estructura para un sistema de gestión de calidad por la norma ISO9001:2015 con el ciclo PHVA. Fuente: Norma ISO9001:2015.

2.3.5 Estructura de la norma ISO9001:2015

A continuación, la estructura que presenta la norma vigente referida a la calidad, para cada ítem se explicita la información más importante que se debe conocer.

Tabla 1. Formato de la Norma ISO 9001:2015. Fuente: Norma ISO 9001:2015

Capítulo	Descripción
1. Objeto y campo de aplicación	Entrega los alcances que tiene la norma en cuanto a los requisitos para un sistema de gestión de calidad, mencionando que son genéricos para cualquier organización independiente de su tipo, tamaño o de los productos y servicios que ofrecen.
2. Referencias normativas	Refiere a las normas utilizadas para la elaboración de la norma ISO9001:2015.
3. Términos y definiciones	Menciona que la norma ISO9000:2015 es la utilizada para los términos y definiciones utilizados.

4. Contexto de la organización	Importante es determinar los intereses de la organización, esto tanto a nivel interno como externo a modo de seguir las fijar las directrices para lograr los resultados planeados en el SGC.
5. Liderazgo	Este capítulo se centra en el correcto liderazgo y compromiso con el SGC, el enfoque al cliente, el cumplimiento de la política de la organización y en la definición de los roles y responsabilidades fijando un compromiso continuo con la organización.
6. Planificación	Se centra en las acciones para enfrentar los riesgos y oportunidades por parte de la organización, esto a través de buenas prácticas para abordarlos y evaluando las acciones tomadas basadas en el SGC. Se deben definir y planificar los objetivos de calidad y el cómo lograrlos; sin dejar de lado la planificación de los posibles cambios en el SGC.
7. Apoyo	Menciona acerca del apoyo que la organización debe determinar y proporcionar. Este será ligado a distintas áreas de la organización; Recursos, los que se enfocan en personas, infraestructura, de seguimientos y medición entre otros; Competencia, mencionando a personas capaces de realizar acciones basadas en el SGC debido a su formación o experiencia; Toma de conciencia de las políticas y objetivos de calidad; Comunicación que debe ser concordante con el SGC y por último la Información Documentada, la cual se enfoca en la creación, actualización y control de la información documentada existente.
8. Operación	Se enfoca en la planificación, implementación y control de los procesos para entregar los productos y servicios pedidos.

9. Evaluación de desempeño	Se realiza a través del seguimiento, control y evaluación del cumplimiento de los requisitos definiendo qué necesita de estos seguimientos y cómo y cuándo realizarlos. También considera el cómo se medirá la satisfacción del cliente y el cumplimiento de las necesidades y expectativas de este. Se propone la necesidad del control interno a través de auditorías a modo de proporcionar y controlar la correcta implementación del SGC.
10. Mejora	Se deben estudiar las oportunidades de mejora a modo de implementar acciones sobre los errores. Aparecen las No Conformidades y con ello la necesidad de las acciones correctivas a modo de que no vuelva a ocurrir logrando como consecuencia una mejora continua al SGC.

2.4 Metodologías para la Implementación de la Gestión de la Calidad

Existen distintos modelos para el desarrollo e implementación de un SGC, en particular mencionaremos 2.

2.4.1 Metodología 1

En primer lugar, el modelo de implementación de Rafael Rincon (2000), el cual se basa principalmente en el ciclo de PHVA de planificar, hacer, verificar y actuar el cual se puede implementar a través de 9 etapas que se mencionarán a continuación.

Estas 9 etapas son consideradas desde que se adquiere el compromiso y apoyo de parte de la organización hasta el aseguramiento de la calidad a través de un reconocimiento por medio de la certificación y posterior mejora continua del sistema. Como se acaba de mencionar, lo inicial es adquirir el compromiso de la organización a modo de tener el apoyo por parte de ellos, con lo que ya realizado esto se realiza una etapa de planificación reuniendo un equipo capacitado o con experiencia en la normativa aplicable y otorgando los recursos necesarios para la administración del plan.

Las etapas centrales de este modelo, desde la 3 a la 7, son directamente de desarrollo del sgc. Se parte con el conocimiento de los procesos claves realizados para entregar el servicio o producto ofrecido por la organización, ya conociendo a los procesos corresponde comenzar a elaborar documentos formales que sustenten el sistema de gestión, iniciando con la elaboración del plan de calidad compuesto principalmente por conceptos fundamentales, política, objetivos de calidad y documentos necesarios para fijar los lineamientos que regirán a la organización. La documentación que compone el sgc debe ser diseñada y validada para poder implementarla, dentro de estos documentos se definen los procesos críticos para la confección de procedimientos, instructivos de trabajo o formatos de documentos para registros, informes, entre otros.

Dentro de las etapas finales, 8 y 9, se realizan los cambios finales a los documentos y planteamiento propuesto a través de la validación del sistema, el cual realiza el cierre de las posibles no conformidades aparecidas durante el proceso de desarrollo para finalmente asegurar la calidad a través de procesos destinados directamente a un ciclo de mejora continua demostrando el cumplimiento de los objetivos de calidad planteados.

2.4.2 Metodología 2

Otro modelo es el indicado por el Profesor Alejandro Polanco (2020), este modelo consta de 8 etapas para desarrollar un Sistema de Gestión de la Calidad. De igual forma que el anterior, sus etapas fijan su inicio en el compromiso adquirido por la organización a través de la determinación de las necesidades que tienen los clientes para con la organización, ya determinando las expectativas que se esperan, se define política y objetivos de calidad que la empresa desea desarrollar comprometiéndose a cumplirlos. Luego, se deben determinar los procesos involucrados en la entrega del producto o servicio ofrecido fijando una interacción entre ellos en conjunto con las responsabilidades necesarias para tomar roles en el cumplimiento del sgc que se está desarrollando. Un nuevo paso de compromiso desde la organización pasa con determinar y proporcionar los recursos necesarios para dar logro a los objetivos de calidad planteados, considerando la operación y seguimiento de los procesos involucrados. Los procesos presentes deben ser medidos, por lo cual se establecen y aplican métodos de medición para la eficiencia y eficacia de cada proceso, esto con la finalidad de lograr un seguimiento en cada etapa del sistema. Importante es la elaboración de documentos que sustenten el sistema, es por ello que se determinan los procedimientos para respaldar el cómo se realizan los procedimientos clave. Dentro del cumplimiento de objetivos de calidad, se torna importante el disminuir los errores, este modelo plantea dentro de sus últimos pasos el determinar medios para prevenir las no conformidades y conseguir eliminar las causas de las mismas para finalmente establecer y aplicar un proceso para la mejora continua el sistema de gestión de calidad desarrollado. Un resumen de las etapas que plantea Polanco (2020) se encuentra en la tabla n° 3.

8 Etapas para el desarrollo de un SGC

- 1.- Determinar necesidades y expectativas de los clientes.
- 2.- Establecer política y objetivos de calidad.
- 3.- Determinar procesos y responsabilidades necesarias .
- 4.- Determinar y proporcionar recursos necesarios.
- 5.- Establecer métodos de medición.
- 6.- Aplicar medidas para medir eficiencia y eficacia de los procesos.
- 7.- Determinar medios de prevención de No conformidades y eliminación de causas.
- 8.- Establecer y aplicar métodos para un proceso de mejora continua en el sgc.

Figura 4. 8 etapas para el desarrollo de un SGC. Fuente: Curso Gestión y Mejoramiento de la Calidad CI5512. (2020)

3 CAPITULO III: METODOLOGÍA DE DESARROLLO PARA UN SGC

3.1 Revisión ISO9001:2015 y planificación de metodología

Punto de partida para llevar a definir los objetivos presentes en el trabajo de título y donde se realiza una revisión de la norma y con ello los requisitos a considerar en la implementación de un SGC al

rubro en el cual está involucrado la empresa. En conjunto, se analiza la situación del sector de construcción en los cuales están insertos los productos y servicios que entrega la empresa, obteniendo la información de su página web en donde se evidencian los proyectos realizados y en proceso.

Se realiza la búsqueda de una empresa dedicada al área de interés que está fijada en la memoria de título según los objetivos planteados y se le manifiesta el trabajo que se desea realizar. Se encuentra la empresa Ingeniería y Construcciones Efe Limitada.

La elección de la empresa y rubro pasa por el interés continuo en la disminución de errores asociados a procesos constructivos, en este caso ICEFE, enfoca su método constructivo tanto en obra como con prefabricados, el cual en caso de existir errores conlleva gastos de no calidad mayores al realizar productos erróneos ya que no necesariamente se pueden adecuar a otro elemento.

Debido a la importancia y los recursos necesarios para desarrollar e implementar un Sistema de Gestión de Calidad, lo cual se planifica en aproximadamente 5 años, se realiza la elección de una pequeña-mediana según las definiciones otorgadas por número de trabajadores en la organización, esto a modo de tener mayor trazabilidad de las necesidades de la organización, la cual serán más identificables y reconocidas dentro del personal y así conocer los procesos más relevantes y/o críticos en los cuales se encuentra inmerso el funcionamiento actual. Con lo anterior, es que el presente trabajo de título pretende dejar un sistema guía como hito inicial para una eventual certificación futura.

En la tabla n° 2 se describen los objetivos planteados y con ellos las herramientas para cumplirlos.

Tabla 2. Diagrama metodológico para lograr objetivos planteados. Fuente: Elaboración propia

Etapa	Objetivos Específicos	Metodología para hacerlo
<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico inicial 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar la información documentada existente en la empresa para los procesos que actualmente existen y con ello encontrar los procesos críticos para la empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reuniones y entrevistas con los profesionales encargados de los procesos. • Revisión información documentada existente en la empresa.
<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico de información documentada 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar la existencia de información ligada calidad en la empresa a través de su visión, misión y políticas existentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda en la web de la empresa. • Reuniones y/o entrevistas con profesionales encargados.
<ul style="list-style-type: none"> • Creación y desarrollo de documentación para el SGC 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar los documentos necesarios para cumplir con un SGC según las recomendaciones y requisitos interpuestos por la norma ISO9001:2015. 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión bibliográfica: Revisión normativas vigentes, trabajos de título similares, empresas de rubros similares.

		<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de documentos acordes a los intereses de la organización.
<ul style="list-style-type: none"> • Planificación de implementación 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar y planificar una propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Calidad elaborado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo propio.

3.2 Selección de empresa

El diseño y la planificación de la implementación del SGC se realizará en la empresa Ingeniería y Construcciones Efe Limitada, la cual es una empresa que dedicada al desarrollo de proyectos de Ingeniería y Construcción en donde destacan industrias, bodegas, locales comerciales, además de obras civiles industriales en donde destacan las fundaciones de máquinas y estanques. Las características principales ligadas a la empresa resaltan en que tiene dos formas de trabajo, en primer lugar, como cualquier constructora, el trabajo directamente en obra y por otro lado se suma el trabajo con estructuras prefabricadas de hormigón armado y estructuras metálicas. Debido a estas formas de trabajo es que se considera la importancia del monitoreo y control que implica la existencia de un sistema de gestión de calidad, la cantidad de errores que puedan ocurrir se deben reducir al mínimo a modo de no implicar en gastos de no calidad al tener que rehacer ciertos productos. Como se mencionaba previamente al tratarse de trabajos con elementos prefabricados, pueden ocurrir errores en la confección de ellos y como generalmente estos elementos se construyen en la planta de la empresa, puede incurrir en grandes fallas al no existir control in situ, ni procedimientos de trabajo para el desarrollo de la actividad o proceso.

Actualmente en la empresa no existe un Sistema de Gestión ligado a la calidad, si bien existen controles realizados por los profesionales involucrados en las obras, esto es solo en base a la experiencia en el rubro, pero no hay un sistema guía que sea transversal para todos los trabajadores quienes se puedan participar de ella. Tomando como base lo explicitado, se realizará el diagnóstico y desarrollo de la presente memoria de título siguiendo la metodología planteada a lo largo de este capítulo en donde se considerarán las labores de construcción y operaciones de la empresa.

Dentro del área constructiva permanentemente se están viendo opciones para optimizar el uso de recursos, entre ellos tenemos que una disminución de errores productivos llevará a menores costos asociados a la no calidad. Como ICEFE es considerada una pequeña-mediana empresa, tiene ciertas limitaciones para proyectos, entre ellos, muchos de los proyectos son mediante licitaciones que exigen un SGC. Teniendo en cuenta ambos puntos referidos a calidad, se hace la elección de la empresa buscando un compromiso con el diseño de este sistema y la posterior implantación, lo cual se considera que traería beneficios para ellos como organización en los puntos explicitados.

3.3 Diagnóstico inicial

Una vez encontrada la empresa y adquirido cierto compromiso para el desarrollo del tema, se debe hacer un diagnóstico de la situación actual para así fijar una línea base de donde partir, esto se realiza siguiendo los siguientes puntos:

- Recopilación de información importante de la empresa, origen, datos financieros, productos y servicios que ofrecen, organización, cantidad de trabajadores permanentes y estructura interna en cuanto a roles y responsabilidades dentro de la organización.

- Conocer las necesidades y requerimientos de los clientes con respecto a la calidad (productos/servicios) y el cumplimiento de estos con el objetivo de buscar oportunidades de mejora a través de la medición de satisfacción, en caso de existir.
- Revisión de la documentación actual, si existen prácticas o buenas prácticas de almacenamiento de la información documentada que mida los procesos llevados a cabo, medición de satisfacción, de desempeño.
- Revisión de los procesos actuales existentes en la empresa (procesos de operación, administración y de apoyo) y de la relación entre ellos a través de la elaboración de mapa de procesos y/o flujogramas para conocer el funcionamiento de general y particular de lo realizado por la empresa.

Para llevar a cabo los puntos mencionados se necesita planificar las actividades necesarias para cumplir con lo planteado, lo cual se realizará de distinto modo dependiendo lo necesario. El levantamiento de la información será considerando las distintas actividades que existen en la organización como administración, gestión, construcción y/u operativas y de apoyo.

Tabla 3. Diseño metodológico de diagnóstico de la empresa. Fuente: Elaboración propia.

Actividad	Objetivo	Procedimiento
Visita y reunión	Conocer información de la empresa referida a los datos de origen, productos y servicios ofrecidos, organización y estructura interna, cantidad de trabajadores, entre otros.	Se realizará a través de una visita a la empresa con una reunión con un miembro socio directivo de la empresa. La información se entregará de forma escrita en caso de existir y de forma verbal para luego proyectar lo mencionado en el diagnóstico.
Entrevista a miembro de la empresa	Conocer, analizar y revisar el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO9001:2015.	Se realizará a través de un cuestionario a un miembro de labores más operativas dentro de la empresa con el fin de ver el cumplimiento con respecto a ciertas cláusulas aplicables de la norma ISO9001:2015. Estas cláusulas son aplicables desde la visión y acción de la organización.
Encuesta de satisfacción a clientes de la empresa	Conocer, analizar y revisar el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO9001:2015.	Se creará una encuesta con las cláusulas aplicables de la norma ISO9001:2015, será a través de la plataforma Google forms y se enviará a los principales clientes de la empresa para verificar el cumplimiento desde su punto vista.
Reuniones varias	Revisar los procesos de administración, operación y apoyo que hay en la empresa.	Con reuniones con personal a cargo de labores de administración, operación y

		apoyo se verá la información documentada de cada uno de los procesos que se realizan, para el cual se realizarán diagramas de flujo para el correcto ordenamiento y entendimiento de lo que se está realizando.
--	--	---

En las tablas siguientes se adjuntan las preguntas de la entrevista y del cuestionario realizado a los clientes, este es expresado mediante escala de conformidad, para realizar la revisión del cumplimiento actual de la empresa con los requisitos de la norma ISO9001:2015. En ellas se detalla la cláusula aplicable al requisito, la pregunta para obtener la información y el origen por el cual se obtiene, siendo este último por entrevista a miembro de la empresa o cuestionario a clientes. Con los datos obtenidos de este levantamiento de información, se verá la brecha que existe actualmente entre lo aplicado/implementado y lo que se pide.

Tabla 4. Análisis diagnóstico del cumplimiento de las cláusulas aplicables a la organización del capítulo 4. Fuente: Elaboración propia basado en la norma ISO9001:2015

Capítulo	Cláusula	Pregunta	Origen
4.- Contexto de la organización	4.1	¿Existen cuestiones externas e internas para el cumplimiento de propósitos para lograr resultados previstos?	Entrevista empresa
	4.3	¿conoce los límites de aplicabilidad del SGC?	Entrevista empresa

Tabla 5. Análisis diagnóstico del cumplimiento de las cláusulas aplicables a la organización del capítulo 5. Fuente: Elaboración propia basado en la norma ISO9001:2015

Capítulo	Cláusula	Pregunta	Origen
5.- Liderazgo	5.1.2	Usted respecto al enfoque al cliente y el cumplimiento de los alcances y objetivos planteados en el contrato está	Cuestionario clientes
	5.1.2.b	Usted respecto al cumplimiento de la programación prevista está	Cuestionario clientes
	5.1.2.b	Usted respecto al cumplimiento del presupuesto previsto está (se expresa mediante grado de conformidad)	Cuestionario clientes
	5.3	Con respecto a la responsabilidad, roles y funciones de cada profesional que participa de los proyectos usted está (se expresa mediante grado de conformidad)	Cuestionario clientes
	5.1.2	¿La empresa muestra liderazgo y compromiso con el cumplimiento con respecto a la satisfacción al cliente?	Entrevista empresa
	5.2	¿existe una política de calidad, está implementada, la conocen los trabajadores de la empresa?	Entrevista empresa
	5.3	¿hay definición de roles y responsabilidades en las actividades realizadas por la empresa?	Entrevista empresa

Tabla 6. Análisis diagnóstico del cumplimiento de las cláusulas aplicables a la organización del capítulo 6. Fuente: Elaboración propia basado en la norma ISO9001:2015

Capítulo	Cláusula	Pregunta	Origen
6.- Planificación	6.1	¿Conocen sus fortalezas y debilidades para enfrentar riesgos y oportunidades que existen en la empresa? ¿Cuáles son?	Entrevista Empresa
	6.2	¿Existen objetivos de calidad definidos?	Entrevista empresa
	6.3	¿Se planifican los cambios realizados en la organización?	Entrevista empresa

Tabla 7. Análisis diagnóstico del cumplimiento de las cláusulas aplicables a la organización del capítulo 7. Fuente: Elaboración propia basado en la norma ISO9001:2015

Capítulo	Cláusula	Pregunta	Origen
7.- Apoyo	7.1.2 / 7.2	Con respecto a la capacidad técnica y experiencia del equipo profesional está usted (se expresa mediante grado de conformidad)	Cuestionario clientes
	7.5.3	Respecto a la accesibilidad y correcto manejo de informes, planos, documentos, bases, especificaciones, etc, usted considera estar (se expresa mediante grado de conformidad)	Cuestionario clientes
	7.5.3	Respecto al uso de materiales de calidad en cumplimiento con certificaciones y procedimientos estipulados en las bases o especificaciones técnicas del contrato usted considera estar (se expresa mediante grado de conformidad)	Cuestionario clientes
	7.1.3	Respecto a las tecnologías y métodos constructivos empleados por ICEFE, usted está (se expresa mediante grado de conformidad)	Cuestionario clientes
	7.1	¿Consideran que cuentan con los recursos para implementar un SGC, personas, infraestructura, ambiente para la operación y para dar el conocimiento a la organización?	Entrevista empresa

Tabla 8. Análisis diagnóstico del cumplimiento de las cláusulas aplicables a la organización del capítulo 8. Fuente: Elaboración propia basado en la norma ISO9001:2015

Capítulo	Cláusula	Pregunta	Origen
8.- Operación	8.2.1/8.3.6 / 8.5.6	Respecto a la capacidad de adaptación de la empresa ante posibles cambios en bases, alcances o desarrollo del proyecto; o cambios por disconformidad del servicio usted está (se expresa mediante grado de conformidad)	Cuestionario clientes
	8.3.5	Respecto a la calidad del producto final del proyecto y terminaciones usted considera estar (se expresa mediante grado de conformidad)	Cuestionario clientes
	8.2.3.2 /8.3.5	Al momento de la recepción final de obra se realiza con documentación establecida, usted considera estar (se expresa mediante grado de conformidad)	Cuestionario clientes

8.2.1	Respecto a la comunicación entre la empresa y cliente usted está (Reuniones, coordinación) (se expresa mediante grado de conformidad)	Cuestionario clientes
8.2.2	Respecto a la determinación de requisitos para los servicios y la participación que tiene como cliente en ello, usted está (se expresa mediante grado de conformidad)	Cuestionario clientes
8.1	¿La empresa conoce los procesos operativos necesarios para lograr cumplir los requisitos de los clientes con respecto a la entrega del servicio o producto ofrecido?	Entrevista empresa
8.4	¿Existe control y medición sobre los procesos subcontratados?	Entrevista empresa

Tabla 9. Análisis diagnóstico del cumplimiento de las cláusulas aplicables a la organización del capítulo 9. Fuente: Elaboración propia basado en la norma ISO9001:2015

Capítulo	Cláusula	Pregunta	Origen
9.- Evaluación de desempeño	9.1.2	Recomendaciones o sugerencias que pueda realizar para la mejora en la entrega del servicio y producto entregado por ICEFE (se expresa mediante grado de conformidad)	Cuestionario clientes
	9.1.2	¿Existe una forma de evaluar la satisfacción del cliente?	Entrevista empresa
	9.1.3	¿hay un seguimiento, análisis y evaluación de esta medición?	Entrevista empresa

Tabla 10. Análisis diagnóstico del cumplimiento de las cláusulas aplicables a la organización del capítulo 10. Fuente: Elaboración propia basado en la norma ISO9001:2015

Capítulo	Cláusula	Pregunta	Origen
10.- Mejora	10.2	¿Existe control de productos no conforme, documentos o registros que lo respalden?	Entrevista empresa
	10.3	¿la organización sabe cuáles son los procesos o actividades donde debe mejorar?	Entrevista empresa

Considerando todo lo detallado en las tablas N° 5 a la N° 11, se espera dar cobertura a todas las exigencias requeridas por la norma y así tener un total conocimiento del grado de cumplimiento que tiene actualmente la norma con cada uno de los capítulos:

- Contexto de la organización
- Liderazgo
- Planificación
- Apoyo
- Operación
- Evaluación de Desempeño
- Mejora

3.4 Plan de Desarrollo del SGC

La base sólida del trabajo de título presentado se sostiene en el desarrollo de los distintos documentos que componen un SGC, partiendo por definir el modelo con el cual se desarrollará cada uno de los puntos explicitados para conseguir de forma exitosa un SGC que cumpla con los estándares exigidos por la norma ISO9001:2015. Tal como fue mencionado en el punto 2.4 y posteriormente presentado en 3, se utilizará el modelo del profesor Alejandro Polanco con ciertas modificaciones para complementarlo.

3.4.1 8 Etapas de desarrollo de un SGC

El modelo del Profesor Alejandro Polanco (2020) detalla 8 etapas para el desarrollo de un SGC basado en la norma ISO9000, estas logran ajustarse a cada organización, en este caso serán adaptadas y completadas para la empresa Ingeniería y Construcciones Efe Limitada.

3.4.1.1 Necesidades y expectativas

Primera etapa es determinar las necesidades y expectativas de los clientes y las partes interesadas del producto o servicio ofrecido por la organización.

3.4.1.2 Política y objetivos

En una segunda etapa se busca el establecer la política y objetivos de calidad por parte de la organización.

3.4.1.3 Procesos y responsabilidades

Se deben determinar los procesos y las responsabilidades para lograr los objetivos previstos, con ello incluir la secuencia e interacción entre los procesos.

3.4.1.4 Recursos

Determinar y proporcionar los recursos necesarios para lograr los objetivos de calidad, procesos de operación y seguimiento de los procesos.

3.4.1.5 Métodos de medición

Establecer métodos para lograr medir la eficacia y eficiencia de cada proceso definido.

3.4.1.6 Aplicación de la medición

Aplicar las medidas para determinar eficiencia y eficacia de cada proceso definido.

3.4.1.7 No conformidades

Determinar medidas de prevención de no conformidades y eliminar las causas de ellas.

3.4.1.8 Mejora continua

Establecer y aplicar un proceso para la mejora continua en el sistema de gestión de calidad.

Adaptando el modelo mencionado acorde a la empresa en cuestión, se detallarán las subetapas a desarrollar para un análisis y desarrollo más completo de la materia en cuestión, se dejará un resumen en la figura N° 6 para luego dar un mayor detalle de cada etapa considerada.

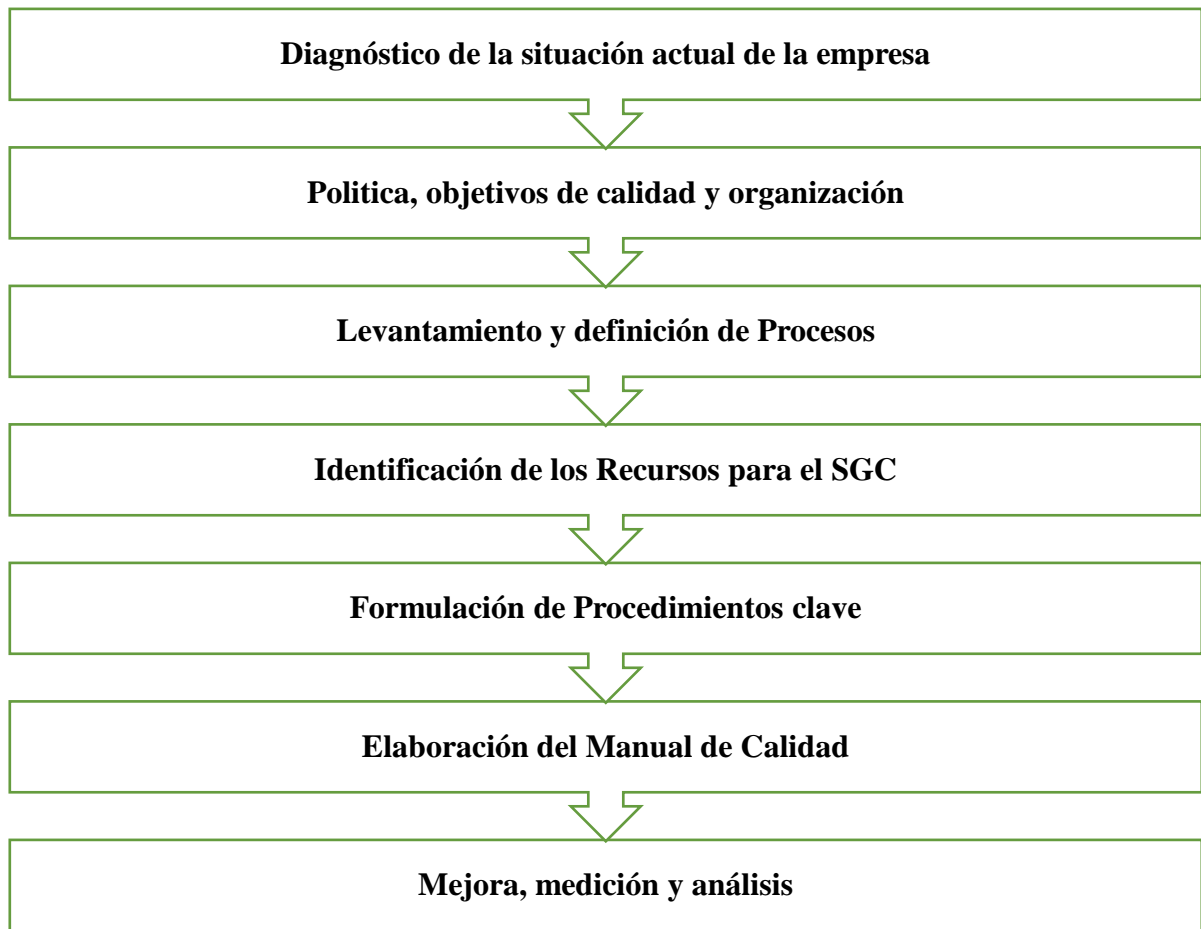


Figura 5. Sub etapas del desarrollo de un SGC. Fuente: Curso Gestión y mejoramiento de la calidad CI 5512. (2020)

- **Diagnóstico de la situación actual de la empresa**
 - Etapa inicial de determinación de necesidades y expectativas que existen para los productos o servicios ofrecidos. Este análisis sugiere la busca la identificación del cliente y con ello lo solicitado, con la idea de un plan de acción, seguimiento y mejora del servicio o producto entregado.

- **Política de calidad y objetivos de calidad**
 - Etapa de búsqueda de adhesión y compromiso de parte de la alta gerencia con el SGC. Se realiza un análisis de la motivación presente en la organización para la implantación de un sgc y se definen una política y objetivos de calidad a modo fijar un lineamiento de la empresa con respecto a la calidad, así con ello se planifica seguimientos y mejoras contantes a lo comprometido.

- **Organización**
 - Dentro de una empresa siempre debe existir roles y responsabilidades para una correcta ejecución y optimización de actividades, es por ello que se deben elaborar o modificar organigramas, funciones, responsabilidades, autoridades dentro de los distintos

procesos que tiene la organización. El tener claro cada una de las funciones que se desarrollen mejorar el rendimiento y lo hacen óptimo para cumplir los objetivos planteados.

- **Procesos**

- Se deben identificar cada uno de los procesos que son parte del funcionamiento de la empresa, de los cuales pueden ser estratégicos, operaciones o de apoyo.
- Cada proceso debe ser bien definido con todas sus componentes, identificando la interacción entre ellos, responsables y dándolo a conocer para todos quienes componen la empresa.

- **Recursos**

- Teniendo definidos los procesos involucrados en la organización y los críticos para el funcionamiento de la misma, se deben determinar y proporcionar recursos a modo de dar cumplimiento a los objetivos de calidad planteados.

- **Procedimientos**

- Se detalla el cómo realizar los procesos ya definidos. serán acompañados por capacitaciones y seguimiento del cumplimiento de ellos. Definiendo métodos de medición para uno a través de información documentada. Estos procedimientos serán entendidos como procedimientos de calidad, que hacen relación a la gestión de la calidad y procedimientos operativos que serán definidos de igual forma que el anterior.

- **Manual de calidad**

- El manual de calidad corresponderá al documento que sostiene lo anteriormente definido, política, objetivos, roles y responsabilidades, procesos de gestión, operacionales y de medición, análisis y mejora en cuanto a calidad.

- **Medición, análisis y mejora**

- A modo de seguimiento del sgc, establecen procesos de medición de la eficacia y eficiencia (de la política, principios, objetivos, organización, satisfacción al cliente, entre otros) de lo desarrollado, otorgando medidas para las posibles no conformidades y así eliminar las causas que las generan; además del establecimiento y aplicación de un proceso de mejora continua al proceso general del SGC.

A modo de resumen de las figuras anteriores se puede considerar que el objetivo principal del diseño del Sistema de Gestión de Calidad va ligado con la confección de documentos que respalden este sistema, los principales documentos considerados se pueden explicar mediante la figura n° 8. Esta comienza con definir los lineamientos principales a nivel empresa para dar paso al Manual de Calidad, a su vez como departamento de calidad se definen los procedimientos generales de la organización ligada a los procesos principales. Finalmente, de considera la elaboración de documentos por proyecto, cabe destacar que la empresa a nivel central considera en sus Sistema los formatos tipo de cada uno de esta información documentada mencionada. A continuación, los pasos que componen lo explicado:

- Desarrollar y proponer la política y objetivos de calidad por parte de la empresa.
- Realizar un mapa de proceso, donde se agregan procesos o subprocesos en la proposición en pro de mejorar o modificar los existentes.

- Diseño o modificación del organigrama de la empresa para incluir definición de roles y responsabilidades.
- Confección de documentación para el Sistema de Gestión de Calidad.



Figura 6. Documentos de un SGC. Fuente: Curso Gestión y mejoramiento de la Calidad CI5512 (2020)

Los puntos anteriores se realizarán con la información obtenida de los diagramas de flujo, por los cuales se conocerán las partes del proceso y así confeccionar los documentos para el SGC, principalmente los procedimientos más relevantes.

3.5 Planificación de la implementación del SGC

El objetivo en este punto es analizar la viabilidad de implementar el Sistema de Gestión de Calidad a través de un plan de acción para poner en marcha el trabajo realizado en la empresa, considerando un análisis de tiempo y costos necesarios.

4 CAPITULO IV: DESARROLLO DEL SGC

4.1 Empresa seleccionada

Ingeniería y Construcciones Efe Limitada corresponde a una empresa dedicada a desarrollar proyectos desde la arquitectura hasta la ingeniería y construcción. Se especializan principalmente en proyectos de ingeniería para edificios industriales y comerciales con métodos constructivos que incluye prefabricados de hormigón y acero.

Se detallan como servicios:

- Desarrollo completo para sus clientes en Arquitectura, Ingeniería y Construcción.
- Desarrollo de proyectos a terceros, en Edificios Industriales y Comerciales con aplicaciones de Prefabricados de Hormigón y Acero.
- Ingeniería y apoyo en Reclamos y liquidaciones de Siniestros en Obras Civiles.
- Asesorías de uso y desarrollo de prefabricados de hormigón armado para proyectos mineros e industriales.
- Asesorías en Estrategias de Desarrollo de Obras Industriales.

4.1.1 Roles y responsabilidades. Organigrama



Figura 7. Organigrama actual. Fuente: Sitio web empresa Ingeniería y Construcciones Efe Limitada. Fuente: Elaboración propia

4.2 Diagnóstico

4.2.1 Documentación actual

La empresa Ingeniería y Construcciones Efe Limitada tiene un sistema de almacenamiento de todos sus documentos ligados a sus obras, el cual consta principalmente como carpetas compartidas con todo el personal a través de la plataforma DROPBOX. Lo dicho anteriormente se detalla en la tabla siguiente.

Tabla 11. Documentos actuales en Ingeniería y Construcciones Efe Limitada. Fuente: Elaboración propia.

Documento	Herramienta/ almacenamiento	Forma
Orden de compra	Excel: incluye folio interno-proveedor- obra – fecha de emisión- información general de la compra- encargado o responsable de compra-encargado o responsable de despacho (empresa o proveedor). Se almacena en Dropbox	La gestión la realiza un encargado a través de cotizaciones y posterior orden de compra. Una vez realizada la compra la almacena en un Excel y se guarda en el Dropbox de la empresa.
Facturas	Nubox: herramienta que almacena la información y el documento que respalda la compra. Documento físico manual.	Se realizan por facturas electrónicas las cuales son registradas directamente en la plataforma nubox con toda la información de la factura entregada por el proveedor. En algunos casos existe copia física, esta es archivada en la oficina una vez realizado el pago, también este documento se archiva en obra cuando el despacho es la obra directamente.
Ventas / Estados de Pago	Nubox	Se realiza por un encargado de finanzas. Se emite toda la información en la plataforma nubox.

Carpetas por obra: Orden de compra- guías de despacho- guías de traslado	En el caso de las órdenes de compra tiene asignado nombre de con código OC- folio (interno de Excel)- proveedor- Obra	En las carpetas por obra se almacena como información documentada los respaldos de las órdenes de compra. Guías de traslado o despacho se almacenan de forma física en archivadores o en la carpeta de obra.
Remuneraciones	Nubox	Se almacena toda la información de cada trabajador de la obra. Días trabajados, liquidaciones, obra en la que trabaja.

Si bien existe un control de documentos como los mencionados previamente, no existe documentación ligada directamente con la gestión de la calidad, es más las reuniones con los socios de la empresa se deja menciona de la no existencia de archivos referidos a calidad, no hay política, objetivos ni otros documentos que se han mencionado parte de un sistema de gestión de calidad.

4.2.2 Cumplimiento actual respecto a norma ISO9001:2015

Para conocer la situación actual de la empresa con respecto a los requisitos que pide la norma se realiza un cuestionario a uno de los socios de la empresa, Ingeniero Constructor que cumple con funciones de administración de obras y también un cuestionario a los principales clientes de la empresa. Luego, con la información obtenida por estas dos herramientas de diagnóstico de la situación actual, se revisará el cumplimiento que tiene la empresa actualmente con respecto a los requisitos de la ISO9001:2015. Para ello, se evaluará a través de una escala de cumplimiento, la cual se mencionará a continuación con los detalles para asignar porcentajes según la evidencia que se tiene.

Tabla 12. Escala de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2015. Fuente: Adaptado de guía metodológica para la implementación de un SGC y de Trabajo de titulación “propuesta de implementación de un sgc para Sociedad Inmobiliaria Hurtado Limitada.

Grado de cumplimiento	Descripción
0%	No existe cumplimiento del requisito por parte de la organización. Ni aplicado, ni documentado.
25%	Se aplica el requisito de forma verbal o informal, no hay respaldo documentado.
50%	Posee el requisito documentado dentro de la organización, pero no se aplica dado que no existe conocimiento por todos los miembros de la organización.
75%	Posee el requisito documentado, aplicado y con conocimiento dentro de la organización, pero no está completamente implementado.
100%	Posee el requisito documentado, aplicado e implementado por la organización. Todos los miembros lo conocen.

Una vez realizado el análisis de las cláusulas aplicables de la norma, a través de los porcentajes de cumplimiento se obtendrá un total de requisitos cumplidos por parte de la empresa. Se calculará con el total de las preguntas o cláusulas aplicables y la cantidad de preguntas que lo cumplen cada tramo definido en la escala de la tabla N°13. Con ello obtendremos el porcentaje en que dé cumplimiento de cada tramo y así obtener un dato cuantitativo de la situación actual de la empresa con los requisitos.

Tabla 13. Cumplimiento de requisitos de la norma capítulo 4. Fuente: Adaptación de Lista de Verificación de guía metodológica para implementar un SGC

Requisitos de análisis				Evidencia			Porcentaje de cumplimiento				
Capítulo	Cláusula	Pregunta	Descripción de la situación	Documentado	Aplicado	Implementado	0 %	25 %	50 %	75 %	100 %
4.- Contexto de la organización	4.1	¿Existen cuestiones externas e internas para el cumplimiento de propósitos para lograr resultados previstos?	Si conocen los factores que influyen en las cuestiones internas y externas para cumplir con las exigencias y con ello los resultados previstos.		X			X			
	4.3	¿conoce los límites de aplicabilidad del SGC?	La administración de obra conoce los límites de aplicabilidad que tiene el SGC en caso de ser implementado		X			X			

Tabla 14. Cumplimiento de requisitos de la norma capítulo 5. Fuente: Adaptación de Lista de Verificación de guía metodológica para implementar un SGC

Requisitos de análisis				Evidencia			Porcentaje de cumplimiento				
Capítulo	Cláusula	Pregunta	Descripción de la situación	Documentado	Aplicado	Implementado	0%	25%	50%	75%	100%
5.- Liderazgo	5.1.2	Usted respecto al enfoque al cliente y el cumplimiento de los alcances y objetivos planteados en el contrato está	Existe una conformidad alta respecto a este punto por parte de los clientes, 83% responde estar “Muy conforme” y un 17 “Conforme”, sin embargo, no existe documentación que respalde el cumplimiento o si existen no está implementado su uso para todas las obras.		X			X			
	5.1.2.b	Usted respecto al cumplimiento de la programación prevista está	El 67% responde estar “Muy conforme” y un 33% “Conforme”, lo cual implica que se cumplen en la mayoría de los casos con la planificación dada.	X	X					X	

	5.1.2.b	Usted respecto al cumplimiento del presupuesto previsto está	El 83% responde estar “Muy conforme” y un 17 “Conforme”, lo cual evidencia que existe correcto análisis de costos para la mayoría de los proyectos.	X	X					X	
	5.3	Con respecto a la responsabilidad, roles y funciones de cada profesional que participa de los proyectos usted está	De las respuestas de los clientes, se puede observar una gran conformidad con lo que ellos ven de la empresa, esto dado que un 67% dice estar “Muy Conforme” y el 33% restante “Conforme”. Es necesario mencionar que según lo que declaran funcionarios de la empresa, existe una definición de roles y responsabilidades, pero no están descritas de forma documentada, si existe un organigrama, pero no se cumple a cabalidad y para ciertas actividades no existe un encargado claro, sino que solo se hace cargo el funcionario o profesional “de turno” en la actividad.		X			X			
	5.1.2	¿La empresa muestra liderazgo y compromiso con el cumplimiento con	La empresa muestra amplio interés con la satisfacción del cliente, sin embargo, no		X			X			

		respecto a la satisfacción al cliente?	existe información documentada para asegurarlo.								
5.2		¿existe una política de calidad, está implementada, la conocen los trabajadores de la empresa?	No hay política de calidad en la empresa, por lo tanto, tampoco existe documento que lo respalde.				X				
5.3		¿hay definición de roles y responsabilidades en las actividades realizadas por la empresa?	Existe un organigrama con la definición de roles y responsabilidades, el cual no se cumple completamente.	X	X					X	

Tabla 15. Cumplimiento de requisitos de la norma capítulo 6. Fuente: Adaptación de Lista de Verificación de guía metodológica para implementar un SGC

Requisitos de análisis				Evidencia			Porcentaje de cumplimiento				
Capítulo	Cláusula	Pregunta	Descripción de la situación	Documentado	Aplicado	Implementado	0 %	25 %	50 %	75 %	100 %
6.- Planificación	6.1	¿Conocen sus fortalezas y debilidades para enfrentar riesgos y oportunidades que existen en la empresa? ¿Cuáles son?	La empresa conoce las fortalezas y debilidades que tienen para cumplir con los requisitos, esto principalmente respecto a las labores operativas para cumplir con los requisitos y las exigencias de lo solicitado por los clientes.		X			X			
	6.2	¿Existen objetivos de calidad definidos?	No existen objetivos de calidad previstos de forma formal y documentada, solo existe el concepto de entregar un producto conforme y que cumpla estándares de calidad acorde a la experiencia de los involucrados en la		X			X			

			fabricación y/o construcción.								
6.3	¿Se planifican los cambios realizados en la organización?	Debido a que no hay información documentada para los objetivos de calidad y tampoco existencia de ellos, tampoco existe una planificación de los cambios realizados en la organización, los cuales en caso de hacerse se realizan de forma informal.				X					

Tabla 16. Cumplimiento de requisitos de la norma capítulo 7. Fuente: Adaptación de Lista de Verificación de guía metodológica para implementar un SGC

Requisitos de análisis		Evidencia					Porcentaje de cumplimiento				
Capítulo	Cláusula	Pregunta	Descripción de la situación	Documentado	Aplicado	Implementado	0 %	25 %	50 %	75 %	100 %
7.- Apoyo	7.1. / 7.2	Con respecto a la capacidad técnica y experiencia del equipo profesional está usted	El 67% de los clientes dice estar “Muy Conforme” y el 33% restante “Conforme” con la capacidad técnica y experiencia del equipo. El resultado de esto se puede ver en la entrega final de cada proyecto y en los procesos involucrados para cumplir con los objetivos, la experiencia del equipo de trabajo se ve también en los años en donde la empresa cuenta con el mismo personal, con pocas modificaciones. Lo anterior es en la práctica, si bien existen criterios dentro de la empresa como		X			X			

			la experiencia y capacidades de realizar las actividades encomendadas, no hay evaluación de desempeño documentada del personal, solo se hace de forma verbal con los resultados finales obtenidos.								
7.5.3	Respecto a la accesibilidad y correcto manejo de informes, planos, documentos, bases, especificaciones, etc, usted considera estar	De los clientes encuestados existe un 50% “Muy Conforme” y el otro 50% “Conforme”, lo cual infiere que el acceso a los documentos involucrados en un proyecto es alto, el cual se hace en contacto directo con la organización.	X	X						X	
7.5.3	Respecto al uso de materiales de calidad en cumplimiento con certificaciones y procedimientos estipulados en las bases o especificaciones técnicas del contrato usted considera estar	El 67% de los clientes dice estar “Muy Conforme” y el 33% restante “Conforme”. Existen dentro de la empresa un sistema de archivo de certificaciones o especificaciones, pero procedimientos para la realización de procesos operacionales o actividades de gestión, no existen. Solo existen modos de trabajo según la		X				X			

			experiencia que tiene el personal, los cuales pueden ser similares, pero depende de la actividad.								
7.1.3	Respecto a las tecnologías y métodos constructivos empleados por ICEFE, usted está	El 33% de los clientes dice estar “Muy Conforme” y el 67% solo “Conforme”. A diferencia de las respuestas anteriores de los clientes, baja la conformidad en porcentajes, donde la mayoría solo está conforme, no muy conforme como es en la mayoría de las cláusulas investigadas, dentro de los comentarios se considera que la empresa debiese utilizar maquinaria de mayor calidad, digitalizar, documentar y respaldar documentación de las obras.		X			X				
7.1	¿Consideran que cuentan con los recursos para implementar un SGC, personas, infraestructura, ambiente para la operación y para dar el conocimiento a la organización?	La empresa considera que tiene los recursos necesarios para la implementación de un SGC, pero no ha dispuesto personal necesario.					X				

Tabla 17. Cumplimiento de requisitos de la norma capítulo 8. Fuente: Adaptación de Lista de Verificación de guía metodológica para implementar un SGC

Requisitos de análisis				Evidencia			Porcentaje de cumplimiento				
Capítulo	Cláusula	Pregunta	Descripción de la situación	Documentado	Aplicado	Implementado	0 %	25 %	50 %	75 %	100 %
8.- Operación	8.2.1/8.3.6 / 8.5.6	Respecto a la capacidad de adaptación de la empresa ante posibles cambios en bases, alcances o desarrollo del proyecto; o cambios por disconformidad del servicio usted está	El 67% de los clientes dice estar “Muy Conforme” y el 33% restante “Conforme” con los cambios que puedan realizar y la adaptación que tiene la empresa para ello, en donde representa accesibilidad sin problemas a las modificaciones.	X	X					X	
	8.3.5	Respecto a la calidad del producto final del proyecto y terminaciones usted considera estar	Respecto a la satisfacción del cliente con respecto al producto final existe gran adaptación y para ICEFE su medición la realizan debido a que el cliente vuelve para otro		X			X			

			proyecto, lo que quiere decir que hubo conformidad con el servicio entregado. De los clientes el 83% se encuentra “Muy Conforme” y el 17% “Conforme” con la calidad del producto. No existe información documentada de las No Conformidades, pero sí la empresa se encarga de dejar la obra libre de errores.								
8.2.3.2 /8.3.5	Al momento de la recepción final de obra se realiza con documentación establecida, usted considera estar	De esta cláusula se debe considerar que no existe documento de recepción de obra o término de faena, por ellos las respuestas de la encuesta apuntan al recibimiento de obra en conformidad. Con ello tenemos que el 50% está “Muy Conforme”, el 33% dice estar “Conforme” y un 17% responde “Sin Información”.		X		X					
8.2.1	Respecto a la comunicación entre la empresa y cliente usted	El 83% de los clientes dice estar “Muy Conforme” y el 17%		X			X				

	está (Reuniones, coordinación)	restante “Conforme” respecto a la comunicación entre empresa y cliente, donde se menciona entre los comentarios que hay relación directa entre ambas partes y de forma transparente.								
8.2.2	Respecto a la determinación de requisitos para los servicios y la participación que tiene como cliente en ello, usted está	El 50% responde estar “Muy Conforme”, el 33% “Conforme” y un 17% responde “Sin Información”. Se puede evidenciar que según las respuestas la participación e incidencia de parte del cliente, es bien aceptada o están conformes con su participación en los proyectos.		X			X			
8.1	¿La empresa conoce los procesos operativos necesarios para lograr cumplir los requisitos de los clientes con respecto a la entrega del servicio o producto ofrecido?	Si existe conocimiento para llevar a cabo lo solicitado por el cliente, estos procesos son definidos de manera general y se realizan en base a la experiencia de cada profesional a cargo de la actividad. No está cada proceso		X			X			

			documentado, pero se realizan y el cómo se realiza es dependiendo de quién esté a cargo.									
	8.4	¿Existe control y medición sobre los procesos subcontractados?	Si existe medición, pero sin documentos que lo sostengan.		X			X				

Tabla 18. Cumplimiento de requisitos de la norma capítulo 9. Fuente: Adaptación de Lista de Verificación de guía metodológica para implementar un SGC

Requisitos de análisis				Evidencia			Porcentaje de cumplimiento				
Capítulo	Cláusula	Pregunta	Descripción de la situación	Documentado	Aplicado	Implementado	0 %	25 %	50 %	75 %	100 %
9.- Evaluación de desempeño	9.1.2	Recomendaciones o sugerencias que pueda realizar para la mejora en la entrega del servicio y producto entregado por ICEFE	Esta pregunta de la encuesta apunta directamente a las sugerencias que el cliente puede mencionar para una mejora en el producto solicitado. Cabe mencionar que no aplica escala de implementación y se deja	-	-	-	-	-	-	-	-

			<p>registra de las recomendaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Digitalizar los procesos que tiene la empresa. • Documentar y respaldar los trabajos finalizados, tanto en un respaldo escrito como fotográfico de lo realizado. • Usar maquinarias de mayor calidad, por ejemplo, para las labores de hormigonado, usar vibradores de alta frecuencia. • En general buena experiencia, mejorar algunos aspectos referidos al subcontrato de terminaciones. • Recomendación de la empresa debido a la buena experiencia en cuanto a la relación directa y 								
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

			transparente con el mandante.									
	9.1.2	¿Existe una forma de evaluar la satisfacción del cliente?	La única forma de medición con la que la organización cuenta es a través de mantenerse trabajando con los mismos clientes en el tiempo y que los sigan llamando.		X			X				
	9.1.3	¿hay un seguimiento, análisis y evaluación de esta medición?	No existe medición documentada para medir la satisfacción del cliente.				X					

Tabla 19. Cumplimiento de requisitos de la norma capítulo 10. Fuente: Adaptación de Lista de Verificación de guía metodológica para implementar un SGC

Requisitos de análisis				Evidencia			Porcentaje de cumplimiento				
Capítulo	Cláusula	Pregunta	Descripción de la situación	Documentado	Aplicado	Implementado	0 %	25 %	50 %	75 %	100 %
10.- Mejora	10.2	¿Existe control de productos no conforme, documentos o registros que lo respalden?	No existe ningún tipo de documento para registrar los productos no conforme, solo se realiza a través de revisiones y observaciones		X			X			

			verbales para mejorar el producto realizado.								
10.3	¿la organización sabe cuáles son los procesos o actividades donde debe mejorar?	No, ya que no se han realizado encuestas de satisfacción, evaluaciones internas ni auditorías dentro de la organización.				X					

A continuación, se muestra una tabla resumen de cumplimiento por cada capítulo acorde a las cláusulas que se evaluaron a través de la encuesta de satisfacción al cliente y la entrevista/reunión con la empresa. Posteriormente, en la tabla N° 22 se analizará el cumplimiento actual con respecto a la norma ISO9001:2015.

Tabla 20. % de implementación por capítulo de la norma

% De implementación de lo evaluado		
4	CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	25,00%
5	LIDERAZGO	42,90%
6	PLANIFICACIÓN	16,70%
7	APOYO	25,00%
8	OPERACIÓN	28,60%
9	EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO	8,30%
10	MEJORA	12,50%

Para complementar el diagnóstico de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO9001:2015, se obtuvieron los siguientes resultados; todas las preguntas enfocadas en la medición de satisfacción al cliente y en la conformidad con los productos y servicios que la empresa le entrega.

Debido al tamaño de la empresa es que se logró contactar a 6 de los principales clientes. De ellos, 5 son clientes de 4 años o menos y el otro lleva entre 4 y 8 años siendo cliente de la empresa.

Años como clientes de ICEFE
6 respuestas

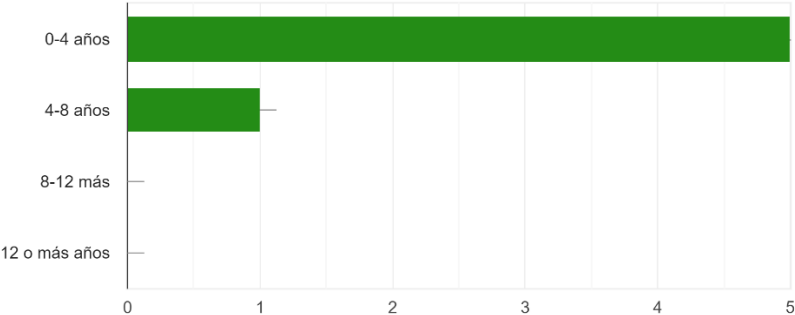
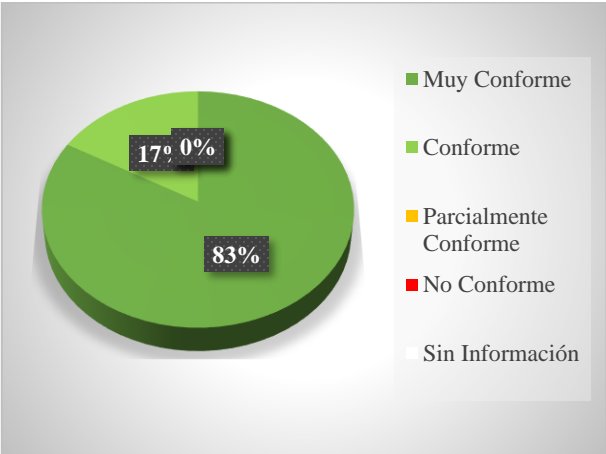
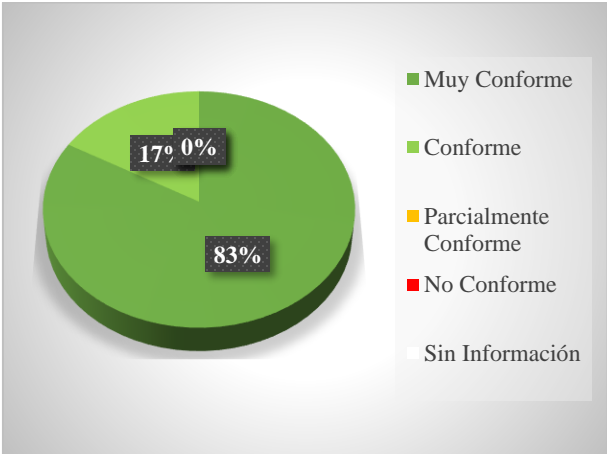


Figura 8. Catastro de clientes ICEFE. Fuente: Elaboración propia en base a encuesta de satisfacción al cliente

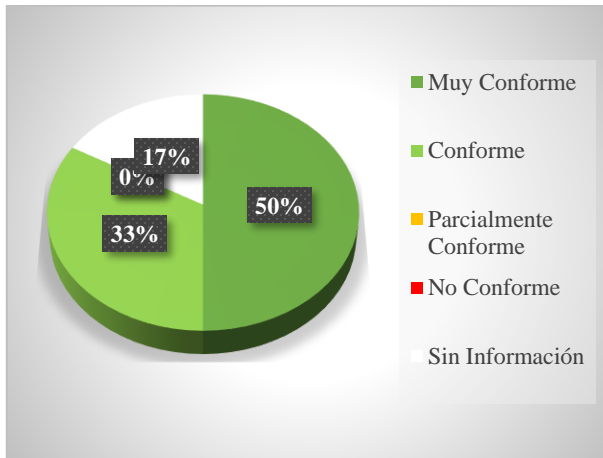
1.- Respecto al enfoque al cliente que tiene la empresa usted está



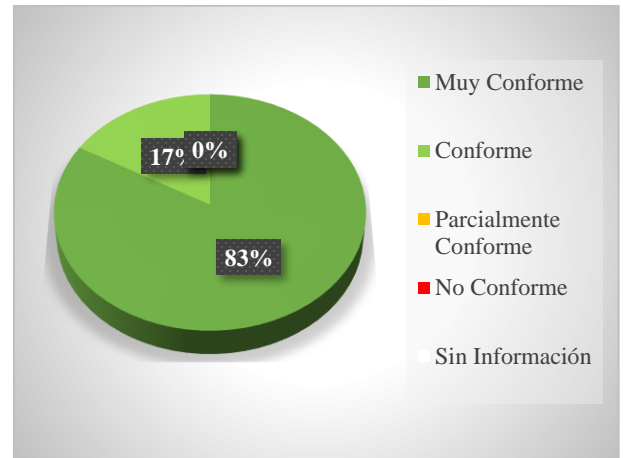
2.- Respecto al cumplimiento de los alcances y objetivos planteados en el contrato usted está



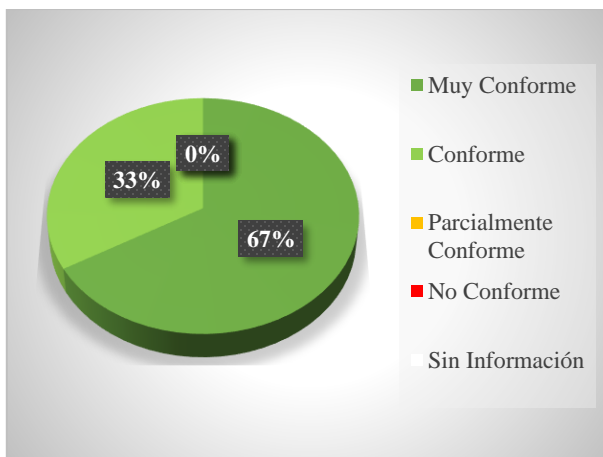
3.- Respecto a la determinación de requisitos para los servicios y la participación que tiene como cliente en ello, usted está



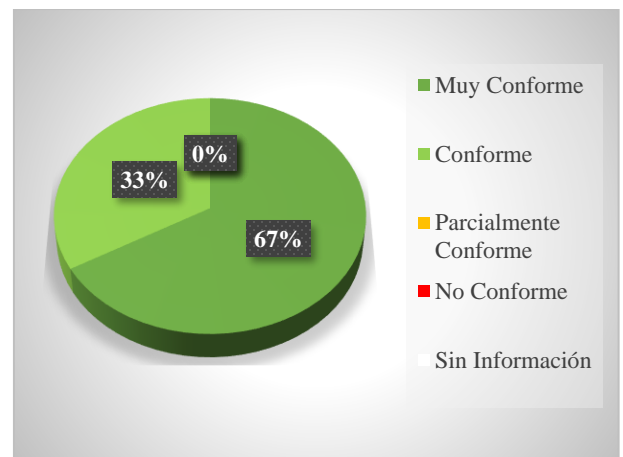
5- Usted respecto al cumplimiento del presupuesto previsto está



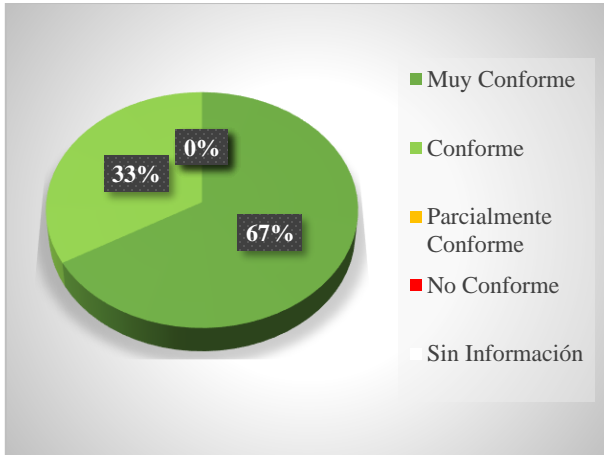
4.- Usted respecto al cumplimiento de la programación prevista está



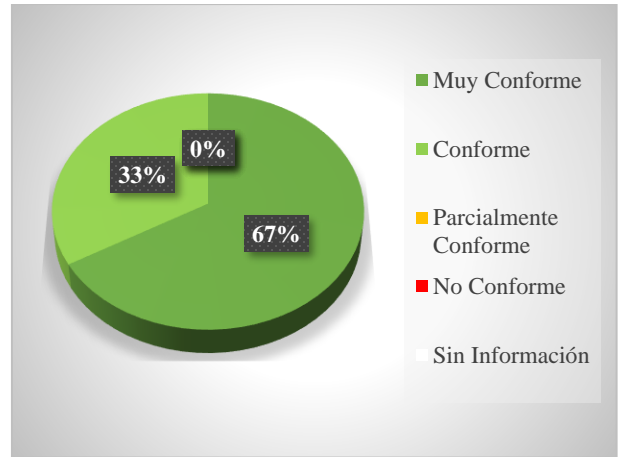
6.- Con respecto a la responsabilidad, roles y funciones de cada profesional que participa de los proyectos usted está



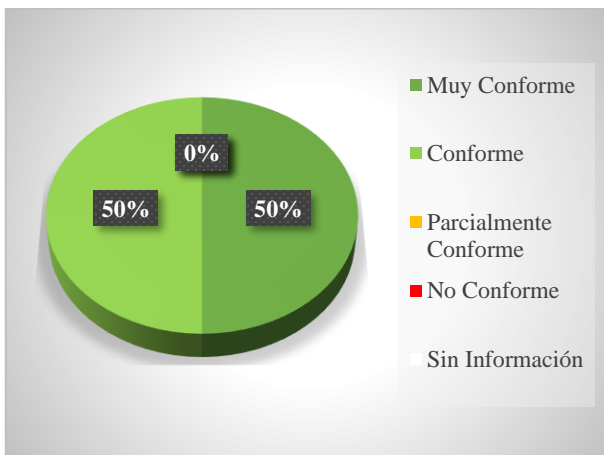
7.- Con respecto a la capacidad técnica y experiencia del equipo profesional está usted



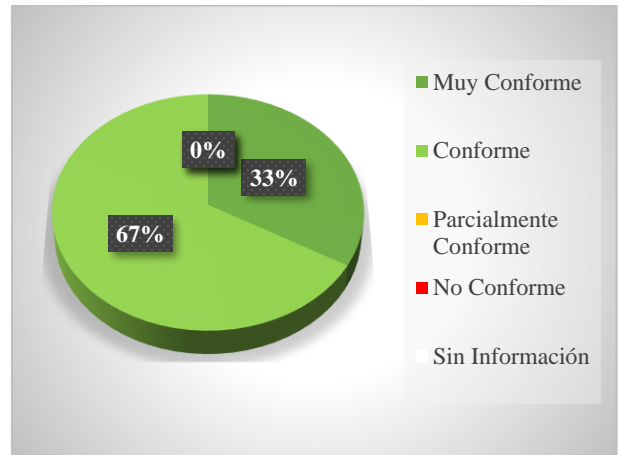
9- Respecto al uso de materiales de calidad en cumplimiento con certificaciones y procedimientos estipulados en las bases o especificaciones técnicas del contrato usted considera estar



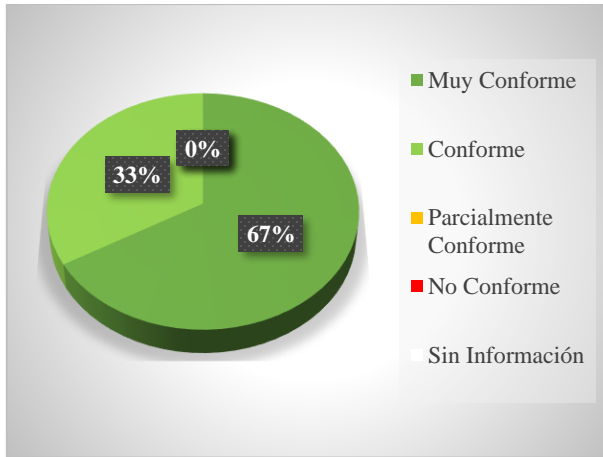
8.- Respecto a la accesibilidad y correcto manejo de informes, planos, documentos, bases, especificaciones, etc, usted considera estar



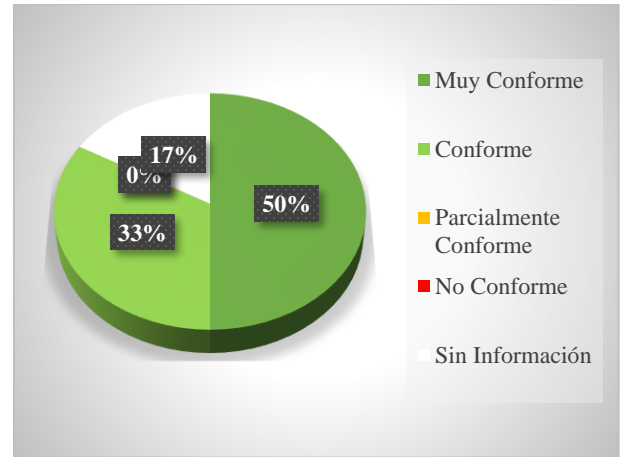
10- Respecto a las tecnologías y métodos constructivos empleados por ICEFE, usted está



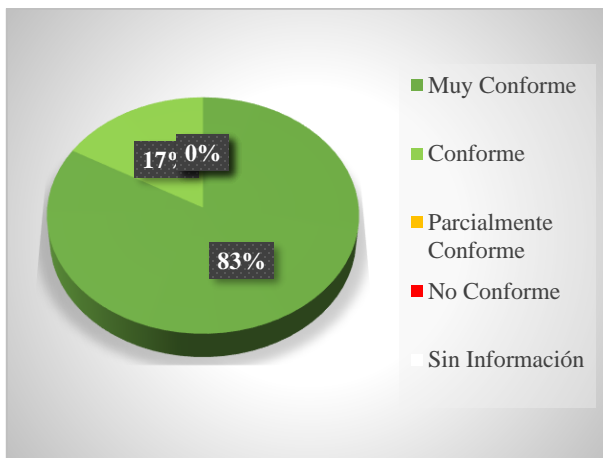
11.- Respecto a la capacidad de adaptación de la empresa ante posibles cambios en bases, alcances o desarrollo del proyecto; o cambios por disconformidad del servicio usted está



13.- Usted con respecto a la documentación que incluye la recepción final de la obra, considera estar



12.- Respecto a la calidad del producto final del proyecto y terminaciones usted considera estar



14.- Respecto a la comunicación entre la empresa y cliente usted está (Reuniones, coordinación)

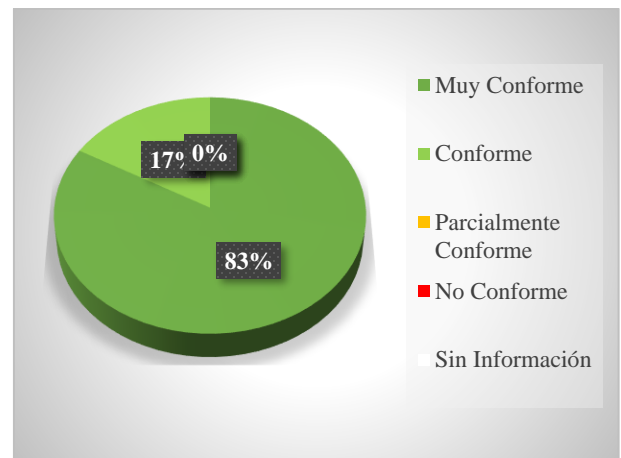


Tabla 21. Tabla resumen de conformidad de los clientes. Fuente: Elaboración propia de encuesta de satisfacción al cliente. Simbología Tabla: MC: Muy Conforme; C: Conforme; SI: Sin Información

Pregunta del cuestionario	Conformidad	Comentario
1.- Respecto al enfoque al cliente que tiene la empresa usted está	MC: 83% C: 17%	Se evidencia a los clientes muy conformes respecto al enfoque de la empresa hacia ellos.
2.- Respecto al cumplimiento de los alcances y objetivos planteados en el contrato usted está	MC: 83% C: 17%	Existe gran conformidad entre los clientes encuestados, sin embargo, no existe documentación que respalde este cumplimiento
3.- Respecto a la determinación de requisitos para los servicios y la participación que tiene como cliente en ello, usted está	MC: 50% C: 33% SI: 17%	Se evidencia que la mayoría está conforme con la determinación de requisitos, sin embargo, uno de ellos expresa una respuesta sin información y se desconoce el porqué de ello.
4.- Usted respecto al cumplimiento de la programación prevista está	MC: 67% C: 33%	Según la conformidad expresada por los clientes se interpreta un cumplimiento de que en la mayoría de los casos se logra la planificación dada.
5.- Usted respecto al cumplimiento del presupuesto previsto está	MC: 83% C: 17%	De la gran conformidad expresada se interpreta que el análisis de costos asociado a los proyectos se cumple acorde a lo planificado.
6.- Con respecto a la responsabilidad, roles y funciones de cada profesional que participa de los proyectos usted está	MC: 67% C: 33%	Por la conformidad expresada se interpreta que de parte de los clientes se entienden los roles y responsabilidades por parte de la empresa. Esto de parte de la empresa se entiende con la existencia de un organigrama, el cual no se cumple completamente debido a que, por el tamaño de la empresa, se atribuyen responsabilidades y funciones dependiendo del trabajador o profesional partícipe del proyecto.
7.- Con respecto a la capacidad técnica y experiencia del equipo profesional está usted	MC: 67% C: 33%	Acorde a lo expresado por los clientes, consideran una gran capacidad por parte de los trabajadores de la empresa. Es por ello que, también la organización trabaja con el mismo equipo con pocas modificaciones a lo largo de su trayectoria. Sin embargo, no se evidencian evaluaciones de desempeño ni auditorias de los procesos desarrollados.
8.- Respecto a la accesibilidad y correcto manejo de informes, planos, documentos, bases,	MC: 50% C: 50%	Existe una conformidad donde la mitad de los encuestados está muy conforme y la otra mitad conforme, por lo que se infiere que

especificaciones, etc, usted considera estar		existen procesos de comunicación entre las partes.
9- Respecto al uso de materiales de calidad en cumplimiento con certificaciones y procedimientos estipulados en las bases o especificaciones técnicas del contrato usted considera estar	67% 33%	El alto grado de conformidad de parte de los clientes viene dado principalmente por el trabajo entregado por la empresa, existe archivo de certificaciones y documentos vinculantes, pero no hay procedimientos de los procesos operacionales, solo se utiliza de guía la experiencia de los trabajadores de la organización.
10- Respecto a las tecnologías y métodos constructivos empleados por ICEFE, usted está	33% 67%	Si bien existe una gran conformidad, la mayoría de los clientes solo se expresa conforme y esto logra inferir que es debido a que proponen mejoras en las maquinarias utilizadas por la empresa.
11.- Respecto a la capacidad de adaptación de la empresa ante posibles cambios en bases, alcances o desarrollo del proyecto; o cambios por disconformidad del servicio usted está	67% 33%	Se expresa gran conformidad respecto a los cambios que se pueden producir en el proyecto, esto debido a que hay una fluida comunicación entre las partes y pocos inconvenientes a cambios por parte de la empresa.
12.- Respecto a la calidad del producto final del proyecto y terminaciones usted considera estar	MC: 83%; C:17%	Se expresa una gran conformidad con el producto final entregado, sin embargo, la única medición que existe para ello es la experiencia y que el cliente vuelva por otro proyecto, no hay evidencias de encuestas de satisfacción al cliente.
13.- Usted con respecto a la documentación que incluye la recepción final de la obra, considera estar	50% 33% 17%	La conformidad expresada en esta pregunta lleva a un entendimiento que no hay un proceso documentado para la recepción final, por lo mismo uno de los clientes encuestados se manifiesta sin información al respecto.
14.- Respecto a la comunicación entre la empresa y cliente usted está (Reuniones, coordinación)	MC: 83%; C:17%	Existe una comunicación transparente y directa según lo manifestado por los clientes en la encuesta, es por el grado de conformidad expresado.

4.2.2.1 Análisis del cumplimiento

Como se mencionó previamente, se realiza un diagnóstico de cumplimiento de exigencias de la norma ISO9001:2015 en Ingeniería y Construcciones Efe Limitada. El conjunto entre cuestionario y la encuesta de satisfacción al cliente realizada da una muestra de que el cumplimiento es manera parcial, baja. El principal motivo para clasificarlo de esta forma viene dado de la tabla N°12 donde, en donde la mayoría de los clausulas reconocidas como aplicables en la empresa dan un cumplimiento solo verbal o informal dado que no hay respaldo documental a través de un proceso.

En la tabla n°20, donde se plasman los resultados mencionados, se puede encontrar que de las 28 preguntas, cada una relacionada con algún requisito aplicable, 6 de ellas arrojan un resultado donde no existe información al respecto en la organización, esto es, que no hay información documental ni tampoco informal.

Se observan 5 requisitos que están aplicados y documentados, pero no se encuentra implementado de forma completa, por lo que no todos los trabajadores conocen del proceso relacionado. Por último, precisar que, de las cláusulas consideradas, todas aplicables a la organización, no existe ninguna que cumpla de forma completa, esto sería, según tabla n°12, que el requisito esté documentado, aplicado y en conocimiento de todos los miembros.

A continuación, la tabla n°20, resume lo descrito y nos otorga el cumplimiento de lo planteado, observando un 29% de cumplimiento en la situación actual de la empresa.

Tabla 22. Cumplimiento actual de la norma ISO9001:2015 en la empresa. Fuente: Elaboración propia basado en Trabajo de título: Propuesta de implementación de un sistema de gestión de calidad en la empresa “Sociedad Inmobiliaria Hurtado Limitada” bajo la normativa ISO 9001:2015.

	0%	25%	50%	75%	100%	Total preguntas/ Preguntas que cumplen
Cláusulas consultadas	6	17	0	5	0	28
Resultado obtenido	0	4,25	0	3,75	0	8
					Cumplimiento de cláusulas	29%

4.3 Formulación de la Política

Como parte inicial de la información documentada soportante del Sistema de Gestión de Calidad, se encuentra la política de calidad, la cual definirá la intención, enfoque y dirección estratégica que seguirá la empresa respecto a la gestión de la calidad. En ella se asumirá el compromiso de la organización y será la clave para la definición de propósitos y objetivos de calidad.



POLITICA DE CALIDAD

Ingeniería y Construcciones Efe Limitada empresa dedicada al desarrollo de proyectos completos, desde la Arquitectura e Ingeniería hasta la Construcción de edificios industriales y comerciales con aplicaciones de prefabricados de acero y hormigón, adquiere un compromiso de desarrollar, implementar, mantener y mejorar continuamente el Sistema de Gestión de Calidad basado en los requisitos aplicables de la norma ISO9001:2015.

Por lo tanto, como organización se asume:

- Cumplir la normativa y legislación vigente para la entrega del producto o servicio y satisfacer los requerimientos de los clientes garantizando el cumplimiento de los requisitos aplicables.
- Mantener una comunicación activa con el cliente a modo de mantener una mejora continua de forma conjunta para entregar un mejor producto.
- Mantener buenas relaciones con los proveedores y servicios subcontratados
- Desarrollar, estandarizar, revisar y mejorar continuamente los procesos que componen el Sistema de Gestión de Calidad.

Adicionalmente, la organización adquiere un compromiso en el marco de seguridad y medio ambiente, el cual a través de:

- Proteger la salud e integridad del personal otorgando los recursos necesarios para la prevención de los riesgos a los que están inmersos.
- Proteger el medio ambiente buscando un bajo impacto ambiental con operaciones que disminuyan la creación de residuos.

El cumplimiento del Sistema de Gestión de Calidad depende de todos y cada uno de los integrantes que componen **Ingeniería y Construcciones Efe Limitada**, por lo que el compromiso se adquiere por cada uno de los trabajadores que componen la empresa.

4.4 Formulación de los Objetivos



OBJETIVOS DE CALIDAD

A partir del compromiso que adquiere ICEFE con respecto a la calidad a través de su política descrita, es que se permite fijar objetivos de calidad, los cuales a su vez serán medibles a modo de tener un marco de referencia para su cumplimiento.

- Satisfacción a los clientes: alcanzar un porcentaje igual o mayor a un 90% de aceptación en la entrega del servicio y/o producto ofrecido. El cual debe cumplir con los requisitos normativos y legales además de las exigencias y necesidades del cliente. Se realizará una medición de la satisfacción del cliente.
- Disminuir los costos de no calidad: Que el sobre costo de un proyecto no supere el 15% de lo establecido.
- Mantener personal calificado: Realizar evaluaciones de desempeño de forma periódica a los distintos niveles de la organización.

Adicionalmente a los objetivos de calidad planteados, en el compromiso que adquiere la organización con la entrega de un buen servicio y seguro, se estipulan como objetivos complementarios:

- Seguridad laboral: mantener el rango de accidentes por periodo de tiempo, buscando una prevención que brinde una disminución de la tasa de accidentabilidad.
- Plazos: Cumplir con la planificación inicial, no superando en más de 10% los días considerados.

Tabla 23. Objetivos de calidad propuesto. Fuente: Elaboración propia

OBJETIVOS DE CALIDAD	INDICADOR	PROCESO Y RESPONSABLE	META	CÓMO EVALUAR	RECURSOS PARA LOGRARLO	PERIODO	COMENTARIOS
1 Satisfacción a los clientes	Porcentaje de aceptación en de calificación encuesta	A definir por empresa	Igual o mayor al 90% en evaluación por proyecto	A través de una encuesta de satisfacción al final de cada proyecto	A definir	Al término del servicio	
2 Costos de no calidad	(Sobrecosto/Presupuesto) x 100	A definir por empresa	Sobrecosto igual o menos al 10%	Midiendo el costo extra por las actividades o partidas rehechas por rechazos	A definir	Al término del servicio	
3 Personal calificado	Calificación de encuesta	A definir por empresa	Calificación igual o mayor al 80%	A través de evaluaciones de forma anual del personal	A definir	Anual	
4 Seguridad laboral	(N° de accidentes al año/ Total de accidentes al año)	A definir por empresa	Igual o menor al 5%	A través de la cantidad de accidentes que se registran durante el año en los distintos proyectos	A definir	Anual	
5 Plazos	(Días de retraso/Días planificado) x 100	A definir por empresa	Atraso menor o igual al 10% en días	Midiendo la cantidad de días de atraso respecto a la programación inicial para cada obra	A definir	Al término del servicio	

4.5 Levantamiento y definición de procesos

Procesos estratégicos, operativos y de apoyo

Inicialmente se identifican y reconocen dos tipos de clientes, el cliente habitual con quienes trabajan por experiencia y cliente a través de licitación por invitación.

Cliente habitual: cliente llega con una necesidad, se diseña acorde a la necesidad (se cuenta con diseño estructural, en caso de ser necesario arquitectura se pide), se elabora presupuesto, dependiendo de lo anterior se pueden modificar las especificaciones solicitadas por el cliente, luego se construye con equipo de obra.

Cliente por licitación: se salta las etapas iniciales, parte desde el presupuesto ya que el proyecto ya cuenta con diseño y especificaciones.

Cada obra se programa acorde a los plazos solicitados, el encargado de la planificación es el administrador o ingeniero de la obra.

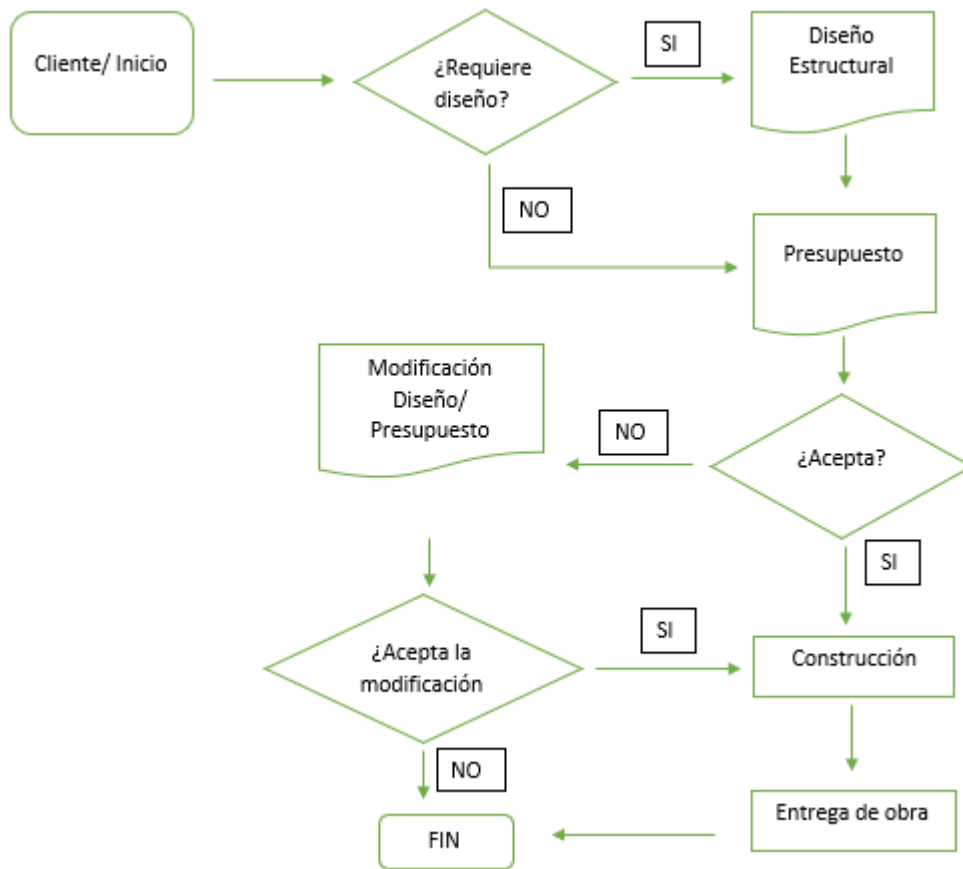


Figura 9. Diagrama de flujo del servicio ofrecido por ICEFE. Fuente: Elaboración propia

4.5.1 Estratégicos

En la empresa no se cuenta con procesos enfocados en la planificación, funcionamiento y control, lo que no quiere decir que no se realicen controles o verificaciones de los procesos operativos, pero no existe nada formal elaborado.

Se toma menciona el interés por tener este tipo de procesos como:

- -Evaluación de los resultados
- -Control de no conformidades
- -Acciones preventivas y acciones correctivas para disminuir costos de no calidad
- -Evaluación de desempeño del personal y de satisfacción al cliente
- -Confeción de documentos parte del sgc (formatos tipo de procedimientos, registros)

Se consideran dentro de esto la elaboración de la política, objetivos de calidad y el manual de calidad.

4.5.2 Claves u operacionales

Se cuenta como operaciones generales la construcción de galpones industriales, donde el principal interés radica en tener documentación de respaldo y formas de trabajo para las 3 partidas que se consideran críticas dentro del 95% de la construcción de sus obras.

Estas son:

-Fundaciones

-Pilares

-Techumbre

Lo que existe para las partidas de obra son protocolos o listas de verificación asociadas a varias partidas, pero el personal en general desconoce su existencia y no se utilizan.

En conjunto, es importante el funcionamiento operacional del cual se esperaría considerar en la propuesta documentación y formas de trabajo para el proceso de **inicio, término y recepción de los trabajos**, el cual no se encuentra estandarizado ni bajo ningún protocolo asociado.

4.5.3 De apoyo

Principalmente se considera la gestión documental. Esto considera los documentos asociados a la gestión de compras, siendo parte la cotización y recepción de materiales e insumos.

DIAGRAMA DE PROCESOS

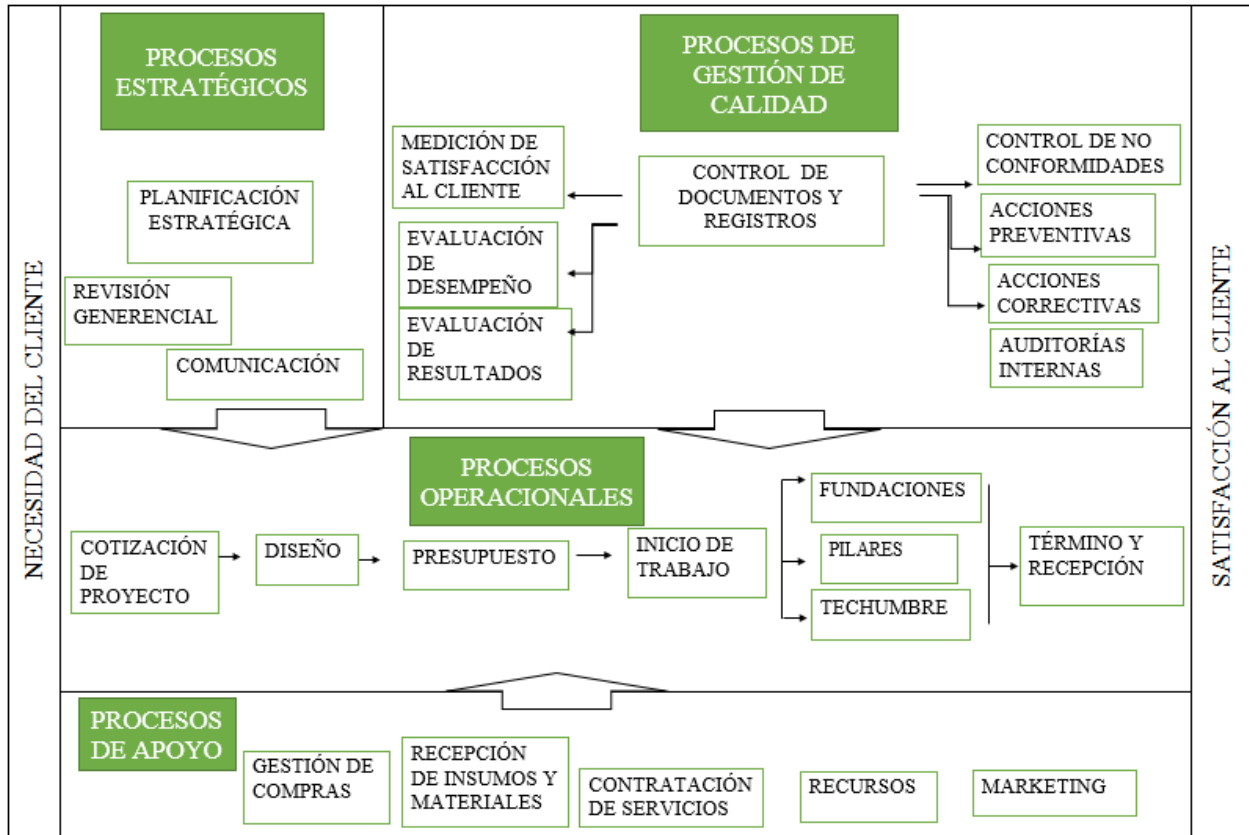


Figura 10. Diagrama de procesos propuesto. Fuente: Elaboración propia

4.5.4 Documentación del SGC

La documentación sugerida dentro de la propuesta considera lo mínimo necesario para el Sistema de Gestión de Calidad. A la descripción de cada documento se agrega un código el cual determina el tipo y numeración.

Tabla 24. Documentos presentes en el SGC. Fuente: Elaboración propia

Documento	Descripción	Código
General	Se trata de documentos generales del SGC, estos pueden ser de carácter informativo, descriptivo.	GN-SGC-XX
Procedimientos	Establece la forma de realizar las tareas y actividades que son parte de un proceso. En ellos se incluye objetivo, alcance y responsables del documento, además de la descripción misma y los documentos y referencias aplicables.	PRO-SGC-XX
Registros	Es información documentada acerca de los documentos establecidos, cambios y controles de ellos, se elaboran en forma de planillas registrando el documento, responsables y cambios.	RT-SGC-XX

Informes	Formato general de cualquier tipo de informe independiente del área.	INF-SGC-XX
Protocolos	Documentos para verificar el nivel de cumplimiento normativo de las actividades operativas de la empresa.	PRT-SGC-XX

4.6 Formulación de procedimientos clave

Del análisis de los procesos llevados a cabo previamente, se consideran los siguientes procedimientos clave dentro de la organización.

Tabla 25. Procesos y procedimientos potenciales en la empresa. Fuente: Elaboración propia

	PROCESOS	PRESENTES ACTUALMENTE	PROCEDIMIENTO O DOCUMENTO A ELABORAR
PROCESOS ESTRATÉGICOS	Planificación estratégica	NO	NO
	Revisión Gerencial	NO	NO
	Comunicación Interna	SI	SI
PROCESOS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	Control de Documentos y registros	NO	SI
	Medición de Satisfacción al cliente	NO	SI
	Evaluación de desempeño	NO	SI
	Evaluación de resultados	NO	SI
	Control de No conformidades	NO	SI
	Acciones preventivas	NO	SI
	Acciones correctivas	NO	SI
	Auditorías internas	NO	SI
PROCESOS OPERACIONALES	Cotización del proyecto	SI	NO
	Diseño	SI	NO
	Presupuesto	SI	NO
	Inicio de trabajos	NO	SI
	Fundaciones	SI	NO

	Pilares	SI	NO
	Techumbre	SI	NO
	Término y recepción de trabajos	NO	SI
PROCESOS DE APOYO	Gestión de compras	SI	NO
	Recepción de Insumos y materiales	SI	NO
	Contratación de servicios	NO	SI
	Recursos	NO	NO
	Marketing	NO	NO

PRO: Procedimiento: Establece la forma de realizar las tareas y actividades para desarrollar un proceso. Cada uno estará compuesto por un formato único para todos, el cual incluirá:

- Objetivo.
- Alcance
- Responsabilidades
- Descripción del proceso
- Referencias
- Registros
- Control de Cambios
- Anexos

4.6.1 Estructura de un procedimiento:

Objetivo:

finalidad del proceso, define los resultados esperados o pretendidos luego de la realización de las actividades mencionadas en el procedimiento.

Alcance:

influencia del documento dentro de la organización, lo que incluye y excluye a través de la definición de los límites de la definición y ejecución del proceso.

Responsabilidades:

Define a los responsables de elaborar, revisar y controlar que el documento se aplique en el desarrollo del proceso.

Descripción del proceso:

Serie de actividades que componen el proceso. Define y describe los elementos del proceso: entrada, recursos, herramientas, controles, indicadores y salida.

Referencias:

Referencias normativas o documentales utilizadas para la confección del procedimiento.

Registros:

Refiere a la información de los registros que son parte de la ejecución del proceso.

Control de cambios:

Información sobre las revisiones del documento, contiene la versión vigente, la fecha de la última modificación y los responsables de la revisión y aprobación.

Proceso:

Pasos a seguir para la realización correcta de la actividad.

- **Anexos:**

Documentos anexos para complementar el proceso ligado al procedimiento.

4.7 Documentos de la propuesta


Con los documentos y formatos expuestos se consigue llegar a un listado final a proponer con sus respectivos códigos.

Tabla 26. Documentos propuestos en el SGC. Fuente: Elaboración propia.

Documentos propuestos	
Documento	Código
Política de Calidad	-
Objetivos de Calidad	-
Manual de Calidad	GN-SGC-01
Procedimiento para control de documentos y registros	PRO-SGC-01
Procedimiento para Medición de Satisfacción al cliente	PRO-SGC-02
Procedimiento para Evaluación de desempeño	PRO-SGC-03
Procedimiento para Evaluación de resultados	PRO-SGC-04
Procedimiento para Control de No conformidades	PRO-SGC-05
Procedimiento para Acciones correctivas y/o preventivas	PRO-SGC-06
Procedimiento para Auditorías internas	PRO-SGC-07
Procedimiento para inicio de trabajos	PRO-SGC-08
Procedimiento para término y recepción de trabajos	PRO-SGC-09
Procedimiento para contratación de servicios	PRO-SGC-10
Control de Documentos / Listado Maestro	RT-SGC-01
Control de Orden de Trabajo	RT-SGC-02
Control de No Conformidades /Acciones Correctivas	RT-SGC-03
Encuesta de satisfacción al cliente	RT-SGC-04
Evaluación de desempeño	RT-SGC-05

Hallazgo/diagnóstico de No conformidades	RT-SGC-06
Informe de auditoría	INF-SGC-01
Informe de evaluación de desempeño	INF-SGC-02

4.7.1 Procedimientos

	PROCEDIMIENTO CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS		REVISIÓN N°	00
			FECHA	05/2021
	CÓDIGO	PRO-SGC-01	PÁGINA	-

OBJETIVO

Establecer y definir las responsabilidades y actividades para controlar la elaboración, revisión, aprobación, modificación, registro y eliminación de la información documentada del Sistema de Gestión de Calidad.

ALCANCE

Este procedimiento aplica a la información documentada según lo solicitado por la Norma ISO9001:2015. Se incluye formatos de elaboración de información documentada y las modificaciones de los documentos que son parte del registro del Sistema de Gestión de Calidad.

DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

SGC: Sistema de Gestión de Calidad

Información documentada: Información que una organización debe mantener y controlar de forma documentada, tales como registros, protocolos o documentos que son parte de la organización de forma interna o externa.

Documento Controlado: Toda Información documentada por la organización que son parte de los procesos de ICEFE y del SGC.

Documento obsoleto: Documento sin vigencia por modificación y nueva versión.

RESPONSABLES

Responsable	Elabora/Modifica	Revisa	Aprueba	Supervisa	Participa

DESCRIPCION DEL PROCESO

Elaboración y/o Actualización: La elaboración y/o actualización de la información documentada estará a cargo de cada jefe de proceso cuando este sea aplicado a su área.

El encargado del área debe asegurarse de utilizar versiones actualizadas de formato que deben ser solicitados al jefe de Gestión de Calidad de la empresa. Elaborado o actualizado el documento, el Jefe de Calidad debe revisarlo para el cumplimiento de formato.

La elaboración de los documentos considera que sea archivados siguiendo normas estipuladas, estas referidas a nombres, formatos y códigos para cada información documentada elaborada, en donde esto último quedará a cargo del encargado en el área de Calidad para tener correlación de documentos.

Codificación: Cada documento elaborado para la empresa deberá seguir un código alfanumérico único, el cual estará a cargo del Jefe de Calidad, no obstante, cada integrante de la organización deberá conocerlo para saber de qué trata cada archivo.

Dentro de ICEFE, se ha definido la información documentada a considerar, estos serán:

- Documentos generales
- Procedimientos
- Registros
- Informes
- Protocolos

La codificación vendrá dada según el documento del que trata. A modo general el código se separa según la naturaleza del documento con un máximo de 3 caracteres, el origen o área del que pertenece el documento y finalmente una numeración para identificarlo dentro de los archivos.

Código tipo: ABC-DFG-XX

ABC: naturaleza o tipo de documento, ejemplo: INF: Informe

DFG: Origen o área, ejemplo SGC: Sistema de Gestión de Calidad

XX: Numeración.

Con lo anterior, se da definición a los documentos que se utilizan en la organización

Documento	Descripción	Código
General	Se trata de documentos generales del SGC, estos pueden ser de carácter informativo, descriptivo.	GN-DFG-XX
Procedimientos	Establece la forma de realizar las tareas y actividades que son parte de un proceso. En ellos se incluye objetivo, alcance y responsables del documento, además de la descripción misma y los documentos y referencias aplicables.	PRO-DFG-XX
Registros	Es información documentada acerca de los documentos establecidos, cambios y controles de ellos, se elaboran en forma de planillas registrando el documento, responsables y cambios.	RT-DFG-XX
Informes	Formato general de cualquier tipo de informe independiente del área.	INF-DFG-XX

Protocolos	Documentos para verificar el nivel de cumplimiento normativo de las actividades operativas de la empresa.	PRT-DFG-XX
------------	---	------------

Tipo de documento		Área	
Documento General	GN	Calidad	SGC
Procedimiento	PRO	Obra	OB
Registros	RT		
Informes	INF		
Protocolos	PRT		

Estandarización:

Los documentos se realizarán utilizando letra Times New Roman en tamaño 12.

La estructura de cada documento quedará definida dependiendo el tipo.

Estructura de un procedimiento:

Objetivo: finalidad del proceso, define los resultados esperados o pretendidos luego de la realización de las actividades mencionadas en el procedimiento.

Alcance: influencia del documento dentro de la organización, lo que incluye y excluye a través de la definición de los límites de la definición y ejecución del proceso.

Responsabilidades: Define a los responsables de elaborar, revisar y controlar que el documento se aplique en el desarrollo del proceso.

Descripción del proceso: Serie de actividades que componen el proceso. Define y describe los elementos del proceso: entrada, recursos, herramientas, controles, indicadores y salida.

Referencias: Referencias normativas o documentales utilizadas para la confección del procedimiento.

Registros: Refiere a la información de los registros que son parte de la ejecución del proceso.

Control de cambios: Información sobre las revisiones del documento, contiene la versión vigente, la fecha de la última modificación y los responsables de la revisión y aprobación.

Anexos: Documentos anexos para complementar el proceso ligado al procedimiento.

Estructura de un registro:

Dependerá de cada registro elaborado, sin embargo, se pide que al menos contenga:

- Código.
- Numeración o folio interno.
- Descripción de la situación u observaciones.
- Fecha de inicio, hallazgo o ingreso.
- Área o profesional responsable.

Revisión:

La elaboración siempre estará a cargo del jefe de cada proceso, la revisión de formato será realizada por el profesional jefe del área de Calidad, se indicará la fecha de revisión para cada documento para la posterior aprobación.

Control:

Para el control de la información documentada se asegurará que toda la organización, en particular los jefes asociados a los procesos reciban el documento pertinente de manera digital quedando este guardado en una carpeta compartida de Gestión de la Calidad y también con una copia controlada escrita en caso de ser necesario archivarlo.

Toda información documentada quedará almacenada por el jefe del área de Gestión de la Calidad.

Aprobación: La aprobación será luego de la revisión tanto del encargado del proceso como el Jefe de Calidad y esta será dada por la Gerencia de la empresa ICEFE.

Registro de Cambios:

Una vez revisada y aprobada la modificación, se debe registrar la nueva versión, fecha y responsable de la modificación.

REFERENCIAS

- Norma ISO 9001:2015


REGISTROS

- RT-SGC-01 LISTADO MAESTRO DE DOCUMENTOS CONTROLADOS

CONTROL DE CAMBIOS

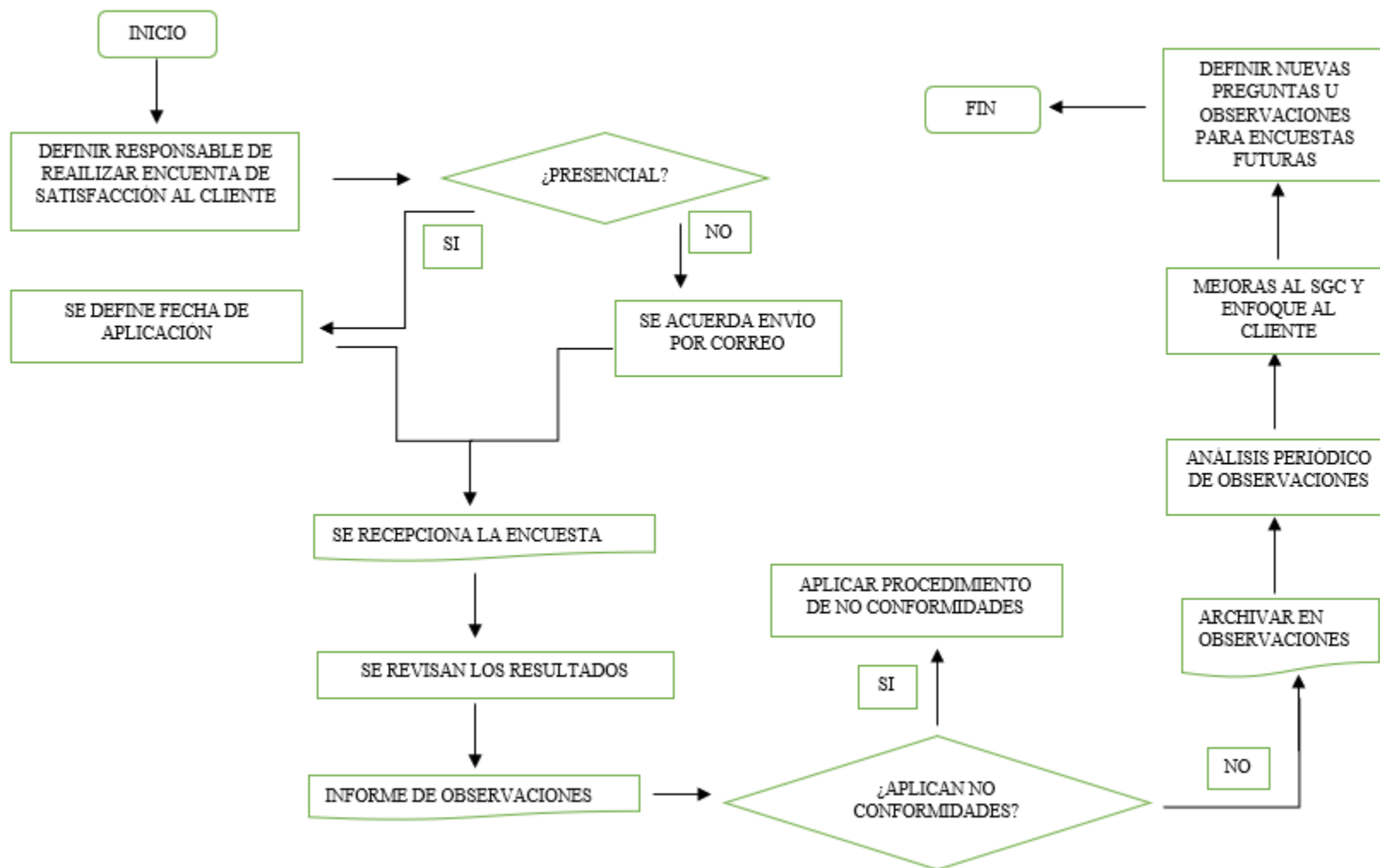
Revisión	Fecha	Descripción
00	Mayo 2021	Elaboración del procedimiento


ANEXOS

	PROCEDIMIENTO MEDICIÓN DE SATISFACCIÓN AL CLIENTE		REVISIÓN N°	00
			FECHA	05/2021
	CÓDIGO	PRO-SGC- 02	PÁGINA	-

Para el procedimiento de medición de satisfacción al cliente se realiza definiendo un diagrama de flujo de actividades que componen el proceso. En cuanto a los otros títulos del procedimiento, quedarán propuestos.

DIAGRAMA DE FLUJO/ DESCRIPCIÓN DEL PROCESO.



	PROCEDIMIENTO EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO		REVISIÓN N°	00
			FECHA	05/2021
	CÓDIGO	PRO-SGC-03	PÁGINA	-

OBJETIVO

Establecer las actividades necesarias para llevar a cabo una evaluación de desempeño del personal a modo de fijar responsabilidades para toda la organización para lograr un mejoramiento continuo en las características del personal de ICEFE.

Dicha evaluación en particular pretende dar una retroalimentación útil para los encargados de área y trabajadores con el fin de lograr mejores resultados.

ALCANCE

El procedimiento está realizado para todas las actividades de gestión y/o administrativa y todo lo referido a producción y operación realizadas por el personal de la organización. Cabe destacar que la evaluación seguirá parámetros generales, pero los objetivos y controles serán fijados por los encargados de área para así evaluar acorde a los requisitos de las labores realizadas.

DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

Parámetros: Cualquier característica para clasificar o definir un sistema en particular, es útil para evaluar o clasificar rendimientos, desempeño, entre otros.

Evaluación de desempeño: Corresponde a un proceso sistemático y periódico para medir o estimar de manera cualitativa o cuantitativa el grado de eficacia con que las personas llevan a cabo sus actividades y responsabilidades acorde a la función desempeñada.

RESPONSABLES

Responsable	Elabora/Modifica	Revisa	Aprueba	Supervisa	Participa

DESCRIPCION DEL PROCESO

Definir Objetivos y parámetros de evaluación

Dentro de la organización es necesario definir las metas y objetivos para la empresa lo cual debe ser entre la gerencia y encargados de las distintas áreas productivas que tiene ICEFE.

Del mismo modo se deben definir los parámetros de evaluación para el cumplimiento de lo planificado, definiendo claramente qué necesita seguimiento y medición.

Definir descripción del cargo

Se debe tener de manera documentada una descripción para cada cargo, tanto a nivel central como en obras. Este perfil será definido siguiendo una pauta para las actividades que debe cumplir el cargo y las competencias. La descripción será siguiendo los siguientes ítems:

- Nombre del cargo.
- Supervisado por y quién lo supervisa.
- Formación educacional.
- Experiencia necesaria.
- Habilidades y competencias.
- Principales funciones o actividades del cargo.
- Responsabilidades del cargo.

Programación de evaluación

Se definirá dentro de la programación la periodicidad con la que sea realizarán las evaluaciones, se sugiere que tenga coincidencia con la definición de las metas acordadas o definidas por la organización inicialmente.

Cabe destacar que estas evaluaciones se espera que se realicen más de una vez por proceso, vale decir que el ideal es que exista un control y seguimiento de cómo se está realizando la actividad encomendada para cada trabajador de la empresa.

Evaluación de cumplimiento

Se debe realizar un control de las evaluaciones de desempeño y la evaluación propiamente tal, con ellas se logrará observar el cumplimiento del trabajo realizado por el trabajador y/o el equipo de trabajo.

Informe de evaluación

Ya realizada la evaluación al personal o equipos de trabajo, se necesita informar los resultados de esta mediante una ficha de informe, en el cual se detalla el área y descripciones generales de la evaluación.

Se espera que estas evaluaciones sean calificadas a modo de tener parámetros cuantificables de comparación con los siguientes controles y así poder reunirse los encargados de área para proponer las nuevas medidas para potenciar los resultados buenos y mejorar los malos.

Además, se le informará con ello al personal acerca de sus evaluaciones a modo de retroalimentación.

REFERENCIAS

- **Norma ISO9001:2015.**


REGISTROS


- GN-SGC-02
- INF-SGC-02


CONTROL DE CAMBIOS

Revisión	Fecha	Descripción
00	Mayo 2021	Elaboración del procedimiento

ANEXOS

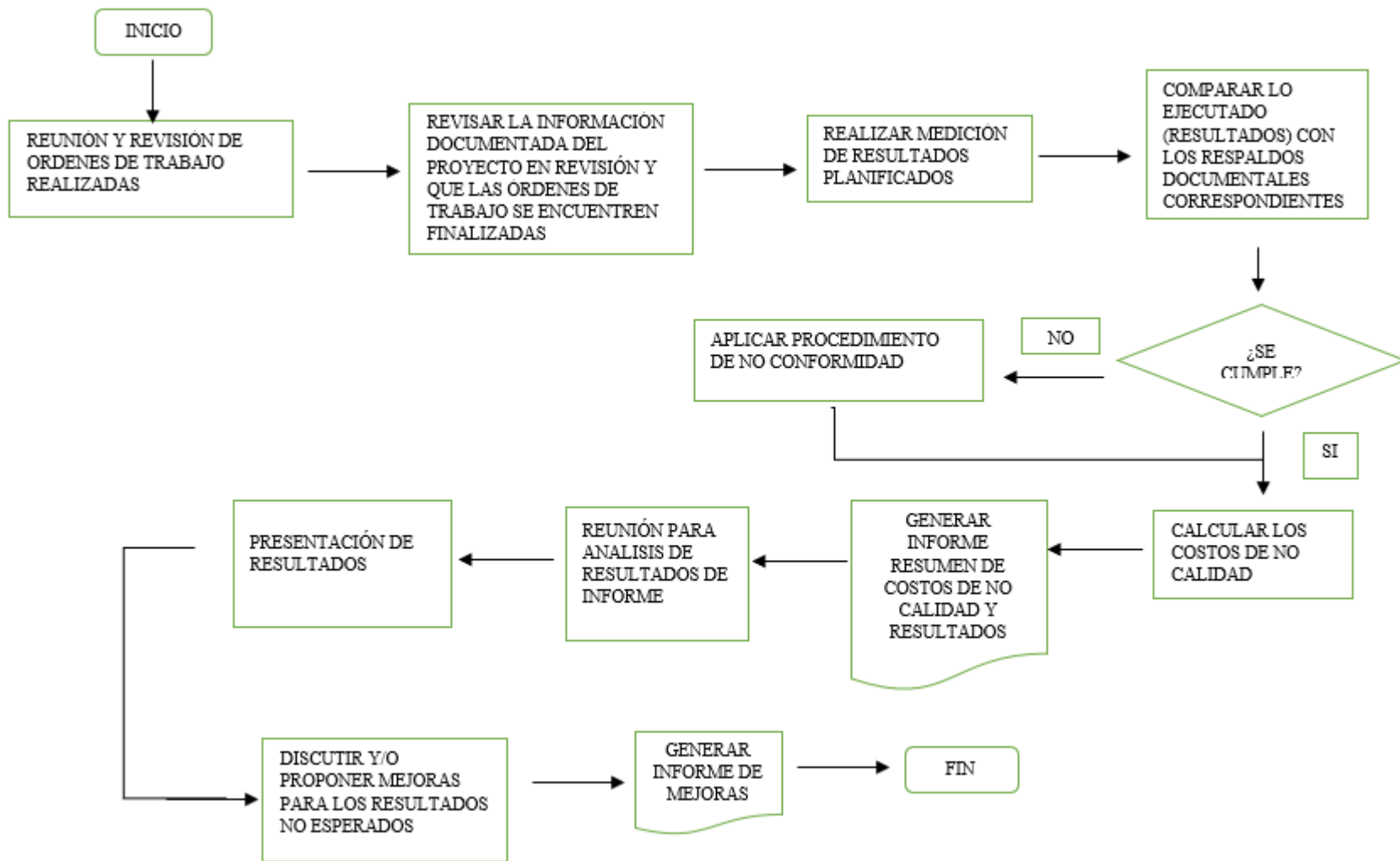
	Evaluación de desempeño						REVISION N°	00
							FECHA	
	CODIGO			GN-SGC-02			PAGINA	1DE1
Obra /Proyecto:								
Área								
Evaluador								
Persona evaluada								
Cargo o función								
Fecha de contratación								
Fecha de evaluación								
Evaluación de Desempeño	Escala de evaluac	Sobresaliente	Muy conforme	Conforme	Poco conforme	No conforme	No Aplica	
		5	4	3	2	1	N/A	
	1.- Conocimiento y experiencia							
	2.-Compromiso y Productividad							
	3.- Liderazgo							
	4.- Trabajo en equipo							
	EVALUACIÓN FINAL							
	<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 40px; margin: 0 auto;"></div>							
	Firma Evaluador jefe de área				Firma personal evaluado			
	Fecha de entrega de Informe							


	Informe de Evaluación de desempeño		REVISION N°	00
			FECHA	
	CODIGO	INF-SGC-02	PAGINA	1 DE 1
Obra / Proyecto:				
Área				
Evaluador				
Persona evaluada				
Cargo o función				
Fecha de contratación				
Fecha de evaluación				
OBSERVACIONES DE EVALUACIÓN Y ASPECTOS A MEJORAR				
<h1>Página 1</h1>				
EVALUACIÓN FINAL				
<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 40px; margin: 0 auto;"></div>				
Firma Evaluador jefe de área		Firma personal evaluado		
Fecha de entrega de Informe				

	PROCEDIMIENTO EVALUACIÓN DE RESULTADOS		REVISIÓN N°	00
			FECHA	05/2021
	CÓDIGO	PRO-SGC-04	PÁGINA	-

Para el procedimiento de medición de evaluación de resultados se realiza definiendo un diagrama de flujo de actividades que componen el proceso. En cuanto a los otros títulos del procedimiento, quedarán propuestos.

DIAGRAMA DE FLUJO/ DESCRIPCIÓN DEL PROCESO.



	PROCEDIMIENTO TÉRMINO Y RECEPCIÓN DE TRABAJOS		REVISIÓN N°	00
			FECHA	05/2021
	CÓDIGO	PRO-SGC-09	PÁGINA	-

OBJETIVO

El propósito de este procedimiento busca lograr informar, evaluar y dar un correcto manejo de una no conformidad en algún proceso de gestión o en obra definido por una pauta de actividades, y responsabilidades en el control de los productos no conformes.

ALCANCE

Se busca que este procedimiento sea de conocimiento de todo el personal de ICEFE, por lo que todas las áreas deben involucrarse en el proceso, tanto en el hallazgo como control para lograr su pronto cierre.

El área de calidad es quien logrará el control de los hallazgos de no conformidades, esto cumpliendo con la realización de un seguimiento desde su apertura hasta la toma de medidas correctivas y preventivas para la asignación de responsabilidades y cierre de la no conformidad.

DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

Hallazgo: Situación deficiente encontrada por inspección, control, revisión o auditorías. Esta se puede luego clasificar en una No Conformidad, observación u oportunidad de mejora.

Observación: Error o problema que no afecta el resultado de un producto de forma directa, pero si no se trata, podría pasar a ser una no conformidad.

Conformidad: Cumplimiento de un requisito.

No conformidad: Incumplimiento de un requisito.

Producto: Corresponde al resultado de un proceso, dependerá de la organización si se trata de un producto físico, servicio, entre otros. Para efectos de este procedimiento será el resultado de las actividades constructivas acorde a lo ejecutado siguiendo especificaciones técnicas, planos e instrucciones pedidas por el cliente. Cabe considerar que el producto final será la obra como tal.

Defecto: incumplimiento de especificaciones técnicas.

Acción correctiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseada.

Acción preventiva: Acción tomada para eliminar la causa de una potencial no conformidad u otra situación indeseable.

Acción inmediata: Acción tomada para eliminar el problema causado por una no conformidad.

RESPONSABLES

Responsable	Elabora/Modifica	Revisa	Aprueba	Supervisa	Participa

DESCRIPCION DEL PROCESO

Detección de hallazgos

Parte con una identificación o detección del suceso que conduce a la eventual no conformidad, en primera instancia este hallazgo se debe informar al personal a cargo del proceso para luego informarlo al jefe encargado de calidad.

Una vez detectada esta no conformidad se debe definir las partes de esta, esto según el registro de no conformidades que incluye descripción de la situación, la fecha y una causa probable.

Áreas encargadas

Se seleccionan responsables del seguimiento y control de la no conformidad, definiendo el área y profesional a cargo del proceso.

Gestión documental

Se debe realizar el llenado documental de la No Conformidad, esto en el registro “Hallazgo/diagnóstico de No Conformidades” con todos los antecedentes preliminares del evento, para la posterior inclusión en el registro de “Control de No Conformidades”.

Análisis de causas

Se realiza un estudio de las causas que pudieron provocar el producto no conforme, esto entre los líderes encargados de los procesos involucrados. Estará comandada por el encargado del área de calidad, sin embargo, todos deben ser partícipes ya que el profesional responsable es del área a la cual le fue levantado el evento.

Acción inmediata

Se refiere a acciones para lograr eliminar los problemas que se causan por consecuencia de la no conformidad en curso. Estas acciones deben ser aplicadas al momento del hallazgo de la no conformidad con el fin de resolver la causa temporal, pero no la raíz del problema.

Acciones Correctivas: Se deben aplicar como acciones que solucionen el problema raíz, esto debe ser una vez estudiado el hallazgo buscando eliminar la no conformidad.

Acciones Preventivas

Se llevarán a cabo estas acciones cuando el evento ocurrido sea una observación que no califique como No Conformidad, esto debido se pretende evitar que el problema sea mayor y se reincida en el acontecimiento que conlleva al problema.

Registros

Se debe evidenciar en el registro de control de no conformidades cada uno de los ítems dispuestos, realizando una descripción lo más elaborada posible de la situación. La evidencia debe ser clara y concisa. Indicar qué no se está cumpliendo (procedimientos, registro, normativa, etc), y la magnitud (repetición de causas y en qué cantidad del total al tratarse de procesos repetibles).

Seguimiento

Se realiza a través del control periódico de avance la no conformidad, definiendo plazos para lograr una solución eficaz. Estos plazos de cierre dependerán de la envergadura del suceso y se definirán las acciones correctivas pertinentemente para lograr el cumplimiento.

Cierre de no conformidades

Se dará cierre una vez aplicadas las acciones para que no exista la No Conformidad detectada. Este control final se realizará por quien levantó el hallazgo, el encargado del proceso y el encargado del área de calidad, evidenciando que el problema ya se encuentra resuelto. Debe quedar registrada la fecha de cierre en los registros pertinentes.

REFERENCIAS

- ISO9000:2015
- ISO9001:2015
- Procedimientos de acciones correctivas y/o preventivas.

REGISTROS

- RT-SGC-03 CONTROL DE NO CONFORMIDADES
- RT-SGC-07 HALLAZGO/DIAGNÓSTICO DE NO CONFORMIDADES

CONTROL DE CAMBIOS

Revisión	Fecha	Descripción
00	Mayo 2021	Elaboración del procedimiento

ANEXOS


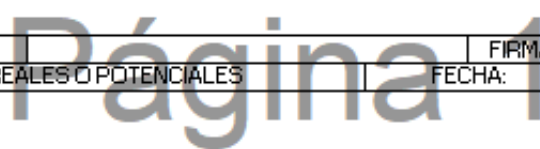

	Hallazgo/Diagnóstico de No Conformidades			REVISION N°	00	
				FECHA		
	CODIGO	RT-SGC-07		PAGINA	1 DE 1	
Obra / Proyecto:						
Área						
Fecha de apertura						
Clasificación			Origen	Documentos de Referencia		
No Conformidad	Menor	Auditoria Interna				
	Mayor	Producto No Conforme Cumplimiento Legal				
Observación		Reclamos				
Oportunidad de Mejora		Otros:				
Descripción general de NO CONFORMIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN			FECHA:		
						
	NOMBRE EMISOR			FIRMA		
	CAUSAS REALES O POTENCIALES			FECHA:		
	NOMBRE RESPONSABLE			FIRMA		
	ACCIÓN INMEDIATA			FECHA:		
	NOMBRE RESPONSABLE:			FIRMA		
	Requiere acción correctiva			SI	No	
	ACCIÓN CORRECTIVA []		ACCIÓN PREVENTIVA []		FECHA:	
	NOMBRE RESPONSABLE:			FIRMA		
	Fecha de cierre					

Ilustración 1. Hallazgo/ diagnóstico de No Conformidades

	PROCEDIMIENTO		REVISIÓN	00
	ACCIONES CORRECTIVAS Y/O PREVENTIVAS		N°	
			FECHA	05/2021
	CÓDIGO	PRO-SGC-06	PÁGINA	-

OBJETIVO

El propósito de este procedimiento es buscar y definir elementos o actividades a modo de corregir partes de los procesos y así lograr el cierre de una no conformidad en algún proceso de gestión o en obra definiendo una pauta de actividades y responsabilidades en los puntos a realizar.

ALCANCE

Las acciones correctivas o preventivas son realizadas en base a cierto hallazgo o evento que conllevan a una No Conformidad, buscando lograr una solución explícita para lograr que el error del proceso quede solucionado a través del estudio y seguimiento por el área responsable del levantamiento de información.

DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

Hallazgo: Situación deficiente encontrada por inspección, control, revisión o auditorías. Esta se puede luego clasificar en una No Conformidad, observación u oportunidad de mejora.

Observación: Error o problema que no afecta el resultado de un producto de forma directa, pero si no se trata, podría pasar a ser una no conformidad.

Conformidad: Cumplimiento de un requisito.

No conformidad: Incumplimiento de un requisito.

Acción correctiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseada.

Acción inmediata: Acción tomada para eliminar el problema causado por una no conformidad.

Oportunidad de mejora: Recomendación al sistema para lograr llevar a la mejora continua en el mismo, puede ser aceptado o rechazado dependiendo del caso.

Acción preventiva: Acción tomada para eliminar la causa de una potencial no conformidad u otra situación indeseable.

RESPONSABLES

Responsable	Elabora/Modifica	Revisa	Aprueba	Supervisa	Participa

DESCRIPCION DEL PROCESO

Detección, redacción y diagnóstico del hallazgo

Parte con una identificación o detección del suceso que conduce a una situación de disconformidad, la que puede ser una observación al proceso, oportunidad de mejora o No Conformidad; en primera instancia este hallazgo se debe informar al personal a cargo del proceso para luego informarlo al jefe encargado de calidad.

Este hallazgo según el impacto dará una clasificación en el registro diagnóstico y con ello determinará la necesidad de la acción a determinar.

La redacción del hallazgo debe ser llenada en el registro de hallazgos con el detalle de la situación dejando claro el incumplimiento detectado. Parte de la redacción es la consideración de evidencia y frases objetivas y precisas en la descripción aludiendo al requisito que no se está cumpliendo el cual puede ser normativo, por procedimiento, manual, especificaciones técnicas, entre otras.

Dentro del diagnóstico se deben buscar las posibles causas que originaron el suceso de incumplimiento, este debe ser por quien realiza el levantamiento de información.

Se sugiere utilizar herramientas de calidad para encontrar la causa a cargos de las distintas áreas partícipes del proceso involucrado, dentro de las herramientas se puede utilizar el Diagrama de Hishikawa (Causa-Efecto o conocida como espina de pescado) el cual corresponde a encontrar el problema en base a las posibles causas como una espina de pescado, clasificando las causas con sub-causas probables. Esta herramienta puede ser complementada con los “5 por qué”, herramienta que consiste en preguntarse 5 veces por qué pudo suceder cierto evento y así encontrar la causa raíz del problema.

Acción inmediata

Esta acción o acciones deben ser aplicadas al momento del hallazgo de la no conformidad con el fin de dar solución al problema o disconformidad encontrada. Estas son acciones rápidas de aplicar y estarán a cargo del responsable del proceso para implementarlas por él o bajo su responsabilidad.

Acciones Correctivas

Esta acción viene dada por el estudio completo de la No Conformidad, estas acciones cumplen como objetivo la eliminación de la causa raíz por la cual se originó la No Conformidad, pudiendo ser esta mayor o menor, dado que no hubo medidas preventivas para estos sucesos.

Para fijar estas medidas se necesita que las áreas involucradas participen del análisis de ideas para dar solución al problema que causa la No Conformidad, estas aparecen de la descripción del hallazgo y su diagnóstico en donde se determinaron las causas posibles.

Teniendo el estudio y analizadas las causas se proponen ideas para lograr acciones con fechas y responsables para lograr solución al evento ocurrido. Dichas ideas se deben analizar tanto por el área a cargo del proceso como por el encargado de calidad a modo de ver la factibilidad de concretarlas considerando el impacto para lograr los resultados esperados (plazos, costos, impacto ambiental, entre otros).

Una vez revisada las ideas y posibles acciones, se elige la más apropiada en cuanto a dificultad de implementación y resultados esperados.

Una vez decidida la acción a implementar se debe registrar en detalle con todos los datos complementarios de la No Conformidad en estudio.

Acciones Preventivas

Se llevarán a cabo estas acciones cuando el evento ocurrido sea una observación que no califique como No Conformidad, esto debido se pretende evitar que el problema sea mayor y se reincida en el acontecimiento que conlleva. El proceso de determinar la acción o acciones preventivas serán de igual forma que con las acciones correctivas.

Verificación y seguimiento de la implementación

Una vez completados los registros pertinentes para la No Conformidad, el encargado de calidad debe hacerse cargo del control y seguimiento del cumplimiento de la acción o acciones a implementar, esto considerando lo que se va a hacer, el cómo se va a hacer y los plazos según la planificación.

Verificación

Finalmente se verifica el cumplimiento de la acción o acciones a realizar a través de la revisión de cierre de la No Conformidad, esta una vez ejecutada se debe revisar que el problema fue solucionado de su causa raíz. Esta revisión se realizará de forma periódica dependiendo de la magnitud del evento y de las acciones tomadas. Se tomará un plazo de verificación de 30 días, en el cual, si no hay repetición del evento con las causas ya determinadas, entonces se considerará que las medidas fueron eficientes.

REFERENCIAS

- ISO9000:2015
- ISO9001:2015
- Procedimiento de No Conformidades

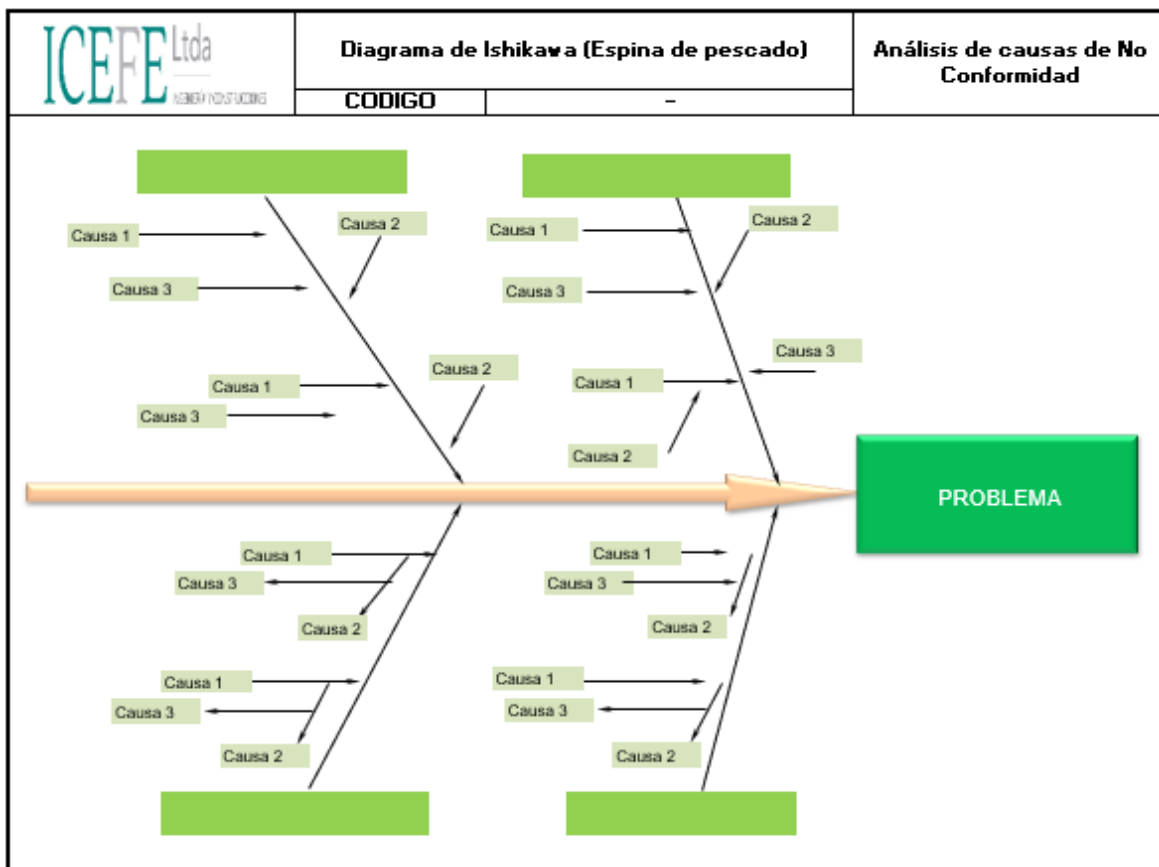
REGISTROS

- RT-SGC-03 CONTROL DE NO CONFORMIDADES
- RT-SGC-07 HALLAZGO/DIAGNÓSTICO DE NO CONFORMIDADES

CONTROL DE CAMBIOS

Revisión	Fecha	Descripción
00	Mayo2021	Elaboración del procedimiento

ANEXOS




Plantilla de Diagrama de causa- efecto.

	Hallazgo/Diagnóstico de No Conformidades				REVISION N°	00		
					FECHA			
	CODIGO	RT-SGC-07			PAGINA	1 DE 1		
Obra /Proyecto:								
Área								
Fecha de apertura								
Clasificación			Origen		Documentos de Referencia			
No Conformidad	Menor	Auditoria Interna						
	Mayor	Producto No Conforme						
Observación			Cumplimiento Legal					
Oportunidad de Mejora			Reclamos					
			Otros:					
Descripción general de NO CONFORMIDAD	DESCRIPCION DE LA SITUACION				FECHA:			
								
	NOMBRE EMISOR				FIRMA			
	CAUSAS REALES O POTENCIALES				FECHA:			
	NOMBRE RESPONSABLE				FIRMA			
	ACCIÓN INMEDIATA				FECHA:			
	NOMBRE RESPONSABLE:				FIRMA			
	Requiere acción correctiva				Si	No		
	ACCIÓN CORRECTIVA []				ACCIÓN PREVENTIVA []		FECHA:	
	NOMBRE RESPONSABLE:				FIRMA			
Fecha de cierre								

A COMPLETAR POR QUIEN DETECTA

A COMPLETAR POR EL RESPONSABLE DEL ÁREA

	PROCEDIMIENTO		REVISIÓN	00
	AUDITORÍAS INTERNAS		N°	
			FECHA	05/2021
	CÓDIGO	PRO-SGC-07	PÁGINA	-

OBJETIVO

Establecer las actividades para la planificación, ejecución, evaluación, revisión y control sobre las auditorías internas respecto al funcionamiento de ICEFE en cuanto al Sistema de Gestión de Calidad.

Se debe garantizar que este cumpla con:

- El desarrollo planificado y las disposiciones pedidas según la normativa vigente ISO9001:2015.
- Que su política y objetivos de calidad sean acordes lo elaborado e implementado por ICEFE.
- La implementación y mejora continua.
- Exponer los resultados de las Auditorías a modo de mejorar el funcionamiento del SGC.

ALCANCE

El presente procedimiento definirá la pauta de evaluación del SGC a través de la medición de la eficacia de este, generando aprendizajes y observaciones para una mejora continua. Las Auditorías serán de forma periódica comprometiéndose a toda la organización a su participación con responsabilidades expuestas de forma clara.

La información obtenida será archivada a nivel central para su evaluación y aplicación de mejoras al sistema.

DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

Requisito: Necesidad o expectativa establecida, generalmente explícita u obligatoria.

Observación: Error o problema que no afecta el resultado de un producto de forma directa, pero si no se trata, podría pasar a ser una no conformidad.

Conformidad: Cumplimiento de un requisito.

No conformidad: Incumplimiento de un requisito.

Eficacia: cumplimiento de lo planificado y logro de los resultados esperados.

Eficiencia: relación entre los resultados conseguidos y los recursos utilizados.

Auditoría: proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de la auditoría.

Auditor: Persona con atributos demostrados para llevar a cabo una auditoría.

Plan de auditoría: Descripción de las actividades y de los detalles acordados para una auditoría.

Informe de auditoría: Descripción de resultados y hallazgos de una auditoría.

RESPONSABLES

Responsable	Elabora/Modifica	Revisa	Aprueba	Supervisa	Participa

DESCRIPCION DEL PROCESO

- Etapas de la Auditoría
- Qué se va a auditar
- A quién se va a auditar
- Qué evidencia permitirán determinar el cumplimiento de los requisitos
- Cuáles son las fuentes de información donde consultar
- Cómo y dónde se registrarán los hallazgos
- Quién la realizará
- Qué se debe evidenciar
- Definir estructura del informe de resultados

Planificación de la auditoría

Se fijarán fechas de revisiones, las cuales serán avisadas en los departamentos parte de la auditoría interna que se llevará a cabo.

Dentro de las revisiones y planificación se deberán considerar los resultados y hallazgos encontrados en la auditoría previa en caso de existir.

Se revisará el cumplimiento de la información documentada en cada área; así también las no conformidades en caso de existir.

Preparación y coordinación

Para llevar a cabo la auditoría, el encargado, Auditor Interno debe considerar el plan de auditoría para cumplirlo en las fechas coordinadas y esto será registrado en un registro destinado a la “Planificación de auditoría”.

El auditor será un profesional distinto al encargado del área de Gestión de la Calidad, esto debido a que debe ser personal capacitado que pueda evaluar el funcionamiento del SGC en transversalidad.

La coordinación de fechas, horarios y lugares donde se realizarán las auditorías será responsabilidad del auditor el contacto con cada área en cuestión. Esto se registrará en el registro de “Planificación de auditoría” consignando las fechas acordadas y las de terminación del proceso; en conjunto se espera que en la preparación se estipulen los objetivos, alcance, criterios de evaluación o control, recursos y personal o equipo auditado y a auditar.

Auditoría

Esta debe iniciar en conjunta reunión con cada encargado de áreas y personal de gerencia o residente y el auditor interno, en la cual se dará la planificación por parte del auditor como especie de cronograma de actividades con cada una de las áreas que serán evaluadas.

Posterior a esto se realiza la auditoría por áreas revisando lo estipulado el en plan de auditoría ya ejecutado. Se debe revisar el cumplimiento de actividades para cada área involucrada a modo de velar por el correcto desarrollo del proceso para lograr los resultados esperados.

Presentación y Análisis de los resultados

Una vez culminada la evaluación de cumplimiento en las distintas áreas, el auditor debe elaborar el “informe de auditoría”, en el cual se detallarán los hallazgos realizados, actividades realizadas, mejoras sugeridas, conclusiones varias del proceso de auditoría.

Una vez finalizados estos informes para cada área involucrada, el auditor debe realizar una presentación de resultados, el cual será con personal de gerencia dentro de no más de semana de transcurrida la auditoría.

Es necesario que cualquier hallazgo sea mencionado y explicado en el informe a modo de poder clasificarlo; esto puede ser No conformidad (en proceso o nueva) y oportunidad de mejora.

Cada uno de los documentos que salgan del proceso de auditoría será archivado según lo que corresponda (registros, procedimientos o informe).

Seguimiento posterior

Independiente a los hallazgos encontrados dentro de la auditoría y con los resultados que arroja el informe, es necesario que cada una de estas observaciones sea cerrada y se definirán plazos para realizarlo. Para el caso de las No conformidades, el encargado de calidad junto al jefe de área debe responder lo más pronto posible para lograr el cierre de ella. El mismo encargado de calidad será el responsable de realizar el seguimiento de las otras observaciones evidenciadas. Todo siendo registrado para el respaldo de lo solicitado o modificado.

REFERENCIAS

- Norma ISO9000:2015.
- Norma ISO9001:2015.


REGISTROS

- INF-SGC-01

CONTROL DE CAMBIOS


Revisión	Fecha	Descripción
00	Mayo 2021	Elaboración del procedimiento

ANEXOS

	Informe de auditoría		REVISION N° 00
			FECHA
	CODIGO	INF-SGC-01	PAGINA
Obra / Proyecto:			
Área			
Fecha de auditoría			
Personal del área			
Alcance de la auditoría			
Objetivo de la auditoría			
Hallazgos			
Informe de Auditoría interna	Cláusula aplicable	Descripción de hallazgos	Clasificación
Total No Conformidades			
Total Oportunidades de Mejora			
Total Observaciones			
Observaciones generales			
EVALUACIÓN O DESCRIPCIÓN FINAL			
Firma Auditor		Firma encargado del área	
Fecha de entrega de Informe			

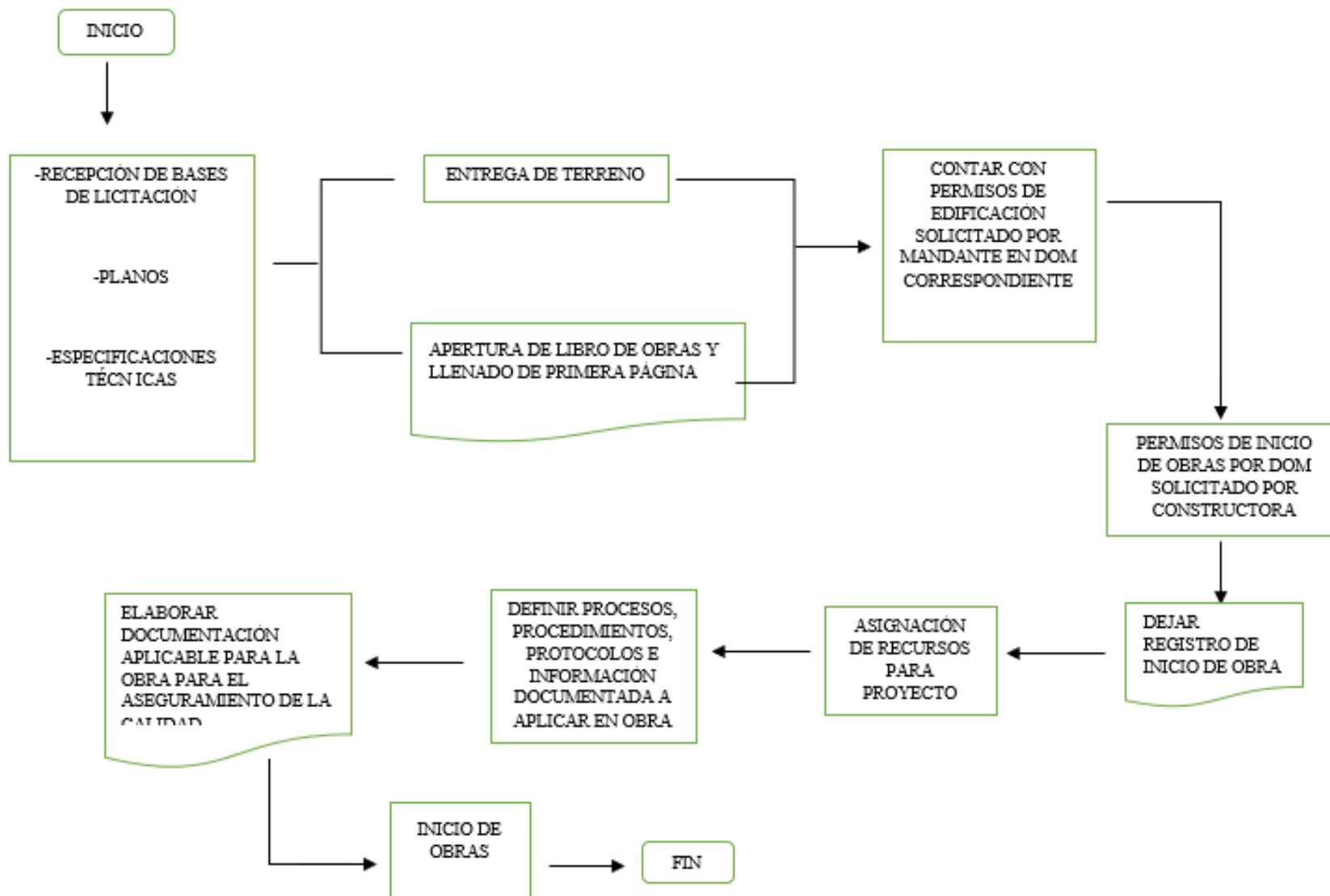
Proceso de auditoría interna


Página 1

	PROCEDIMIENTO INICIO DE TRABAJOS		REVISIÓN N°	00
			FECHA	05/2021
	CÓDIGO	PRO-SGC-08	PÁGINA	-

Para el procedimiento de medición de Inicio de trabajos se realiza definiendo un diagrama de flujo de actividades que componen el proceso. En cuanto a los otros títulos del procedimiento, quedarán propuestos.

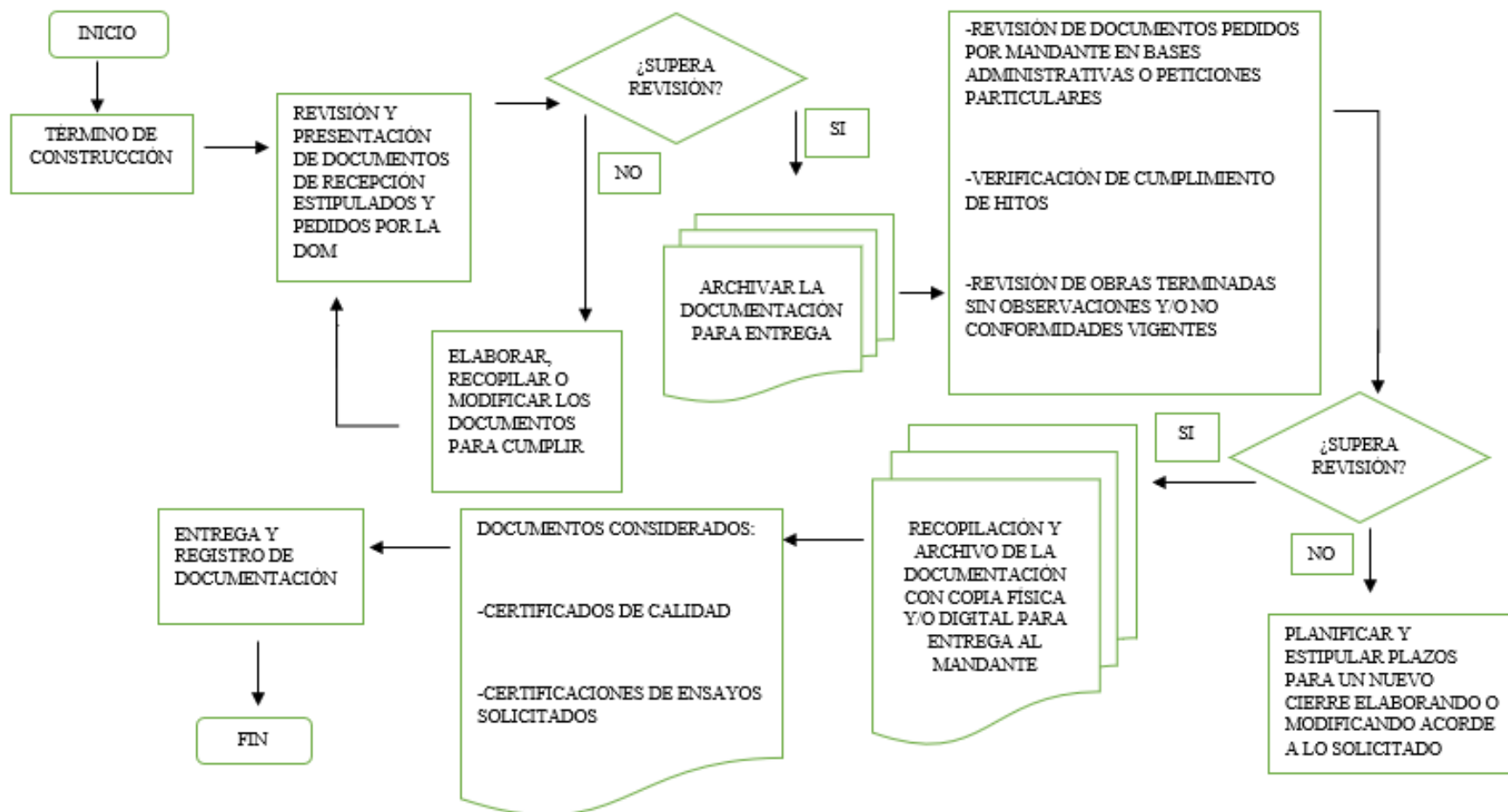
DIAGRAMA DE FLUJO/ DESCRIPCIÓN DEL PROCESO.




	PROCEDIMIENTO TÉRMINO Y RECEPCIÓN DE TRABAJOS		REVISIÓN N°	00
			FECHA	05/2021
	CÓDIGO	PRO-SGC-09	PÁGINA	-

Para el procedimiento de medición de Término y recepción de trabajos se realiza definiendo un diagrama de flujo de actividades que componen el proceso. En cuanto a los otros títulos del procedimiento, quedarán propuestos.

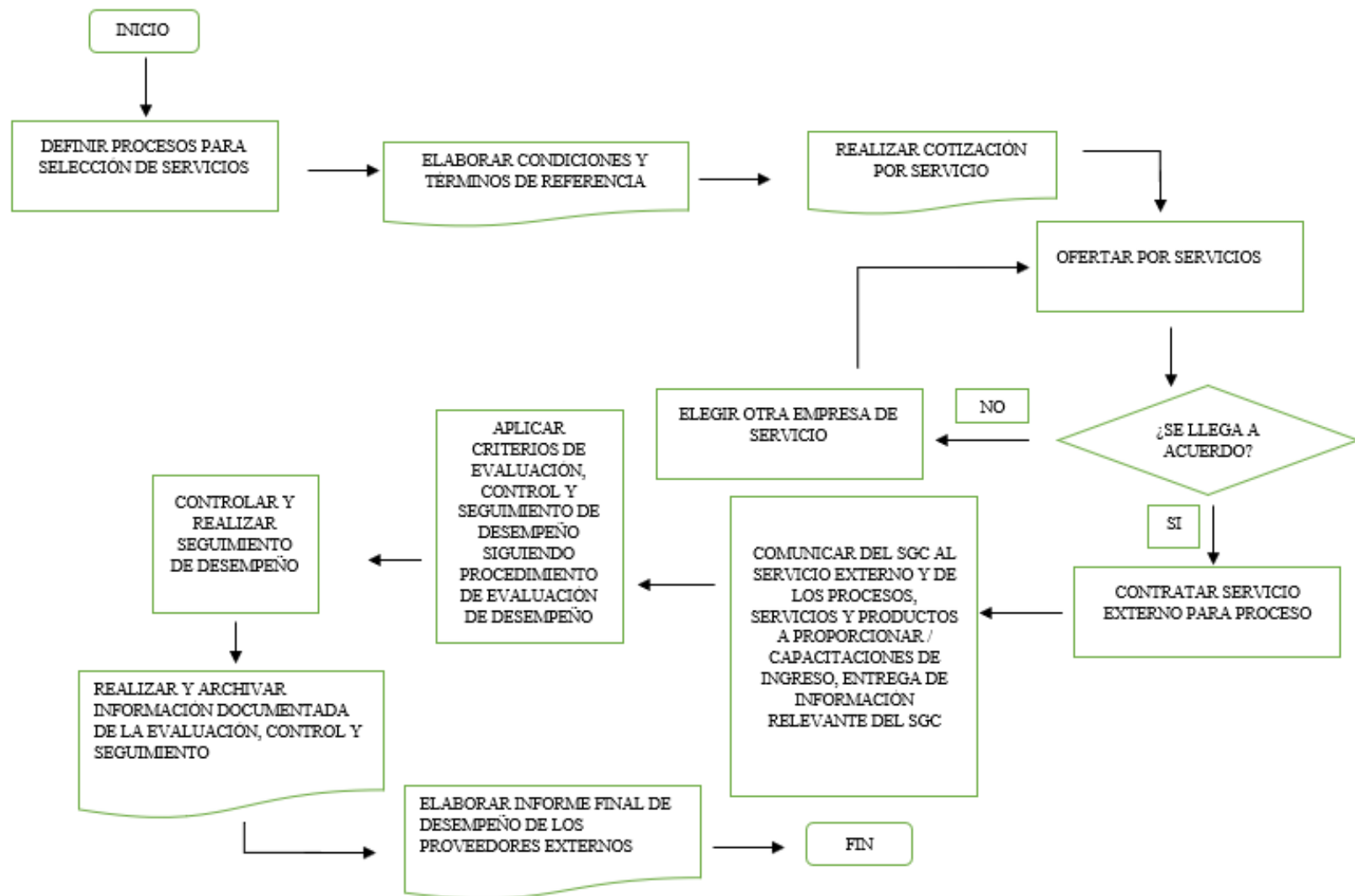
DIAGRAMA DE FLUJO/ DESCRIPCIÓN DEL PROCESO.



	PROCEDIMIENTO CONTRATACIÓN Y CONTROL DE SERVICIOS EXTERNOS		REVISIÓN N°	00
			FECHA	
	CÓDIGO	PRO-SGC-10	PÁGINA	-


Para el procedimiento de medición de Contratación y control de servicios externos se realiza definiendo un diagrama de flujo de actividades que componen el proceso. En cuanto a los otros títulos del procedimiento, quedarán propuestos.

DIAGRAMA DE FLUJO/ DESCRIPCIÓN DEL PROCESO.



4.7.2 Registros

- RT-SGC-01. Registro: Listado maestro de documentos controlados
- RT-SGC-02. Registro: Control de Orden de Trabajo
- RT-SGC-03. Registro: Control de No Conformidades /Acciones Correctivas
- RT-SGC-04. Registro: Encuesta de satisfacción al cliente
- RT-SGC-05. Registro: Evaluación de desempeño
- RT-SGC-06. Registro: Hallazgo/diagnóstico de No Conformidades

	ENCUESTA DE MEDICION DE SATISFACCION DE CLIENTES		REVISION N°	00
			FECHA	
	CODIGO	RT-SGC-04	PAGINA	1 DE 1

PROYECTO		ENCUESTA N°	
MANDANTE:		FECHA :	
EVALUADOR:		CARGO/ FUNCIÓN :	

Cláusula Aplicable	PARAMETROS DE EVALUACIÓN	Escala de evaluación
5.1.2	Cumplimiento de los alcances y objetivos planteados en el contrato	1 2 3 4 5 6 7
5.1.2.b	Cumplimiento con programación y plazos comprometidos	1 2 3 4 5 6 7
5.1.2..b	Cumplimiento con presupuesto	1 2 3 4 5 6 7
5.3	Cumplimiento de roles, funciones y responsabilidad de los profesionales participantes del proyecto	1 2 3 4 5 6 7
7.1.2/7.2	Competencias, calidad técnica y experiencia del personal asignado al proyecto	1 2 3 4 5 6 7
8	Tiempo de respuesta ante nuevos requerimientos	1 2 3 4 5 6 7
8.2.1	Oportunidad y efectividad de la comunicación entre empresa y mandante	1 2 3 4 5 6 7

Figura 14.RT-SGC-04. Registro: Encuesta de satisfacción al cliente parte 1

8.2.1	Flexibilidad ante cambios a la planificación	1	2	3	4	5	6	7
7.5.3	Cumplimiento con certificaciones de materiales y EETT del contrato	1	2	3	4	5	6	7
7.5.3	En cuanto al manejo y accesibilidad a informes, planos, especificaciones, etc	1	2	3	4	5	6	7
8.3.5	Cumplimiento en la calidad del producto final	1	2	3	4	5	6	7
8.2.3.2	Entrega de documentación final de recepción de obra	1	2	3	4	5	6	7
7.1.3	Estado general y funcionalidad de equipos, maquinarias y métodos constructivos	1	2	3	4	5	6	7

CRITERIOS PARA PORCENTAJES	
7	Cumplido Según lo Esperado.
6	Cumplimiento Esperado con Observaciones atendidas
5	Cumplimiento Aceptable, sin observaciones atendidas
4	Cumplimiento Aceptable de parámetro 76%-99%
3	Cumplimiento Insuficiente de Parámetro 51% -75%
2	Cumplimiento Insuficiente de Parámetro 25% y 50%
1	Incumplimiento de Parámetro Menor al 25%

PROMEDIO DE EVALUACIÓN

OBSERVACIONES ADICIONALES:

MANDANTE / REPRESENTANTE DE MANDANTE
FIRMA

EVALUADOR
FIRMA

Figura 15.RT-SGC-04. Registro: Encuesta de satisfacción al cliente parte 2

	Evaluación de desempeño						REVISION N°	00
							FECHA	
	CODIGO		GN-SGC-05				PAGINA	1 DE 1
Obra / Proyecto:								
Área								
Evaluador								
Persona evaluada								
Cargo o función								
Fecha de contratación								
Fecha de evaluación								
Evaluación de Desempeño	Escala de evaluac	Sobresaliente	Muy conforme	Conforme	Poco conforme	No conforme	No Aplica	
		5	4	3	2	1	N/A	
	1.- Conocimiento y experiencia							
	2.- Compromiso y Productividad							
	3.- Liderazgo							
	4.- Trabajo en equipo							
	EVALUACIÓN FINAL							
	<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 40px; margin: 0 auto;"></div>							
	Firma Evaluador jefe de área				Firma personal evaluado			
	Fecha de entrega de Informe							

Figura 16. RT-SGC-05. Registro: Evaluación de Desempeño. Fuente: Elaboración propia

ICEFE Ltda <small>AGENCIA DE CALIDAD</small>	Hallazgo/Diagnóstico de No Conformidades			REVISION N°	00
	CODIGO	RT-SGC-06		FECHA	
				PAGINA	1 DE 1
Obra / Proyecto:					
Área					
Fecha de apertura					
Clasificación		Origen		Documentos de Referencia	
No Conformidad	Menor	Auditoria Interna			
	Mayor	Producto No Conforme			
		Incumplimiento Legal			
Observación		Reclamos			
Oportunidad de Mejora		Otros:			
Descripción general de NO CONFORMIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN			FECHA:	
	Página 1				
	NOMBRE EMISOR		FIRMA		
	CAUSAS REALES O POTENCIALES			FECHA:	
	NOMBRE RESPONSABLE		FIRMA		
	ACCIÓN INMEDIATA			FECHA:	
	NOMBRE RESPONSABLE:		FIRMA		
	Requiere acción correctiva		SI	No	
	ACCIÓN CORRECTIVA []		ACCIÓN PREVENTIVA []		FECHA:
	NOMBRE RESPONSABLE:		FIRMA		
	Fecha de cierre				

A COMPLETAR POR QUIEN DETECTA

A COMPLETAR POR EL RESPONSABLE DEL ÁREA

Figura 17. RT-SGC-06. Registro: Hallazgo/Diagnóstico de No conformidades. Fuente: Elaboración propia

4.7.3 Informes

- INF-SGC-01 Informe de auditoría
- INF-SGC-01 Informe de evaluación de desempeño


	Informe de auditoría		REVISION N°	00
			FECHA	
	CODIGO	INF-SGC-01	PAGINA	1 DE 1
Obra / Proyecto:				
Área				
Fecha de auditoría				
Personal del área				
Alcance de la auditoría				
Objetivo de la auditoría				
Hallazgos				
Informe de Auditoría interna	Cláusula aplicable	Descripción de hallazgos	Clasificación	
Total No Conformidades				
Total Oportunidades de Mejora				
Total Observaciones				
Observaciones generales				
EVALUACIÓN O DESCRIPCIÓN FINAL				
Firma Auditor			Firma encargado del área	
Fecha de entrega de Informe				

Figura 18. INF-SGC-01 Informe de auditoría. Fuente: Elaboración propia


	Informe de Evaluación de desempeño		REVISION N°	00
	CODIGO	INF-SGC-02	FECHA	
			PAGINA	1 DE 1
Obra /Proyecto:				
Área				
Evaluador				
Persona evaluada				
Cargo o función				
Fecha de contratación				
Fecha de evaluación				
OBSERVACIONES DE EVALUACIÓN Y ASPECTOS A MEJORAR				
Evaluación de Desempeño	Página 1			
	EVALUACIÓN FINAL			
	<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 40px; margin: 0 auto;"></div>			
	Firma Evaluador jefe de área.		Firma personal evaluado	
Fecha de entrega de Informe				

Figura 19. INF -SGC-01 Informe de evaluación de desempeño. Fuente: Elaboración propia.

4.8 Elaboración del Manual de Calidad

La elaboración del Manual de Calidad se realiza siguiendo los lineamientos y con el respaldo de los documentos soportantes del SGC. Este, se adjunta en los anexos del presente trabajo de título.

4.9 Mejora, medición y análisis

Dentro de la información documentada realizada para el diseño del Sistema de Gestión de Calidad se consideran sumamente importantes para lograr una mejoría en los resultados de los procesos una evaluación, control y verificación de las actividades realizadas. Es por ello que se fijan procesos y con ello procedimientos de evaluación permanente ya sea en la actividad productiva como administrativa o de gestión.

Los principales procedimientos que consideran medición, análisis y mejora son los de evaluación de procesos tales como los de evaluación de satisfacción al cliente, fijando constantes mejorías para el servicio entregado a través de la retroalimentación que son el resultado de encuestas de satisfacción al cliente; evaluación de desempeño que se fija periódicamente a modo de buscar permanente monitoreo, control y progreso de los trabajadores parte de la organización; evaluación de resultados fijando objetivos y haciendo un análisis de lo logrado y lo que se debe mejorar para ello; el control de servicios externos, este al representar a la empresa al momento de realizar las labores productivas se debe someter al cumplimiento de la dirección estratégica de la empresa a través de la búsqueda de satisfacción al cliente; por último, se entrega el procedimiento de auditorías internas para evaluar la gestión administrativa y productiva de los procesos.

Dado lo anterior, es que ICEFE permanentemente debiese cumplir con mejorar al Sistema de Gestión de Calidad, dado que contará con las herramientas de evaluación, control y análisis para buscar siempre la mejora continua para entregar un mejor producto y servicio.

4.10 Planificación de implementación

El objetivo de la planificación de implementación del Sistema de Gestión de calidad es establecer la metodología para llevar a cabo la difusión de la información y estructura que adopta el SGC basado en la norma ISO9001:2015 en la empresa estudiada.

Esto se realizará con una serie de actividades a modo de integrar a todos los participantes de la organización.

Estas actividades para lograr desarrollar completamente el Sistema de Gestión de la Calidad serán por etapas que se detallarán a continuación.

- Adquirir de parte de la organización un compromiso por la calidad.
- Creación del área de calidad.
- Política y objetivos de calidad.
- Control en los proyectos y capacitación de jefes de proyectos.
- Creación de un Manual de Calidad para los servicios ofrecidos.
- Medición de calidad en cuanto a desempeño.
- Estructura organizacional y revisión de política y objetivos de calidad.
- Entrenamiento y capacitación más avanzadas de jefes de proyectos y personal de la empresa.

- Definición de procesos claves de la organización.
- Elaboración de procedimientos para procesos clave.
- Creación de auditorías internas y medición de eficacia.
- Control de no conformidades
- Revisión y mejora en objetivos de calidad del sistema de gestión.
- Mediciones de eficacia del sistema.
- Auditorías externas al sistema.
- Áreas y planes de mejora continua a procesos.
- Proyectos de certificación ISO9001.

Las actividades expuestas previamente constan para la implantación de un SGC que debiese tardar entre 3 y 5 años en conseguir, con lo sugerido y desarrollado en el documento expuesto, se consideran que la gestión documental proporciona ciertos avances como punto de partida para un desarrollo íntegro del Sistema.

Como objetivo de la presente Memoria de Título está el plantear un plan de implementación, que como fue explicitado consta de distintas etapas o actividades para llegar a finalmente una certificación, el cual no es una meta en el corto plazo para la organización.

4.10.1 Plan de acción para la implementación

Objetivo

Proponer las actividades del desarrollo y posterior implementación de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO9001:2015

Desarrollar un sistema según los requisitos de la normativa ISO9001 comprometiendo a cada uno de los miembros de la empresa para lograr un funcionamiento enfocada en los procesos a modo de disminuir errores y aumentar la producción.

Alcance

Dentro de la propuesta desarrollada se espera que se esta cumpla con un mínimo de información documentada a modos generar un sistema que cuente con todo el respaldo necesario.

Para lograr un funcionamiento basado en procesos la implementación considerará que se realizó un diagnóstico de los procesos críticos de la organización; lo que conlleva a la elaboración de procedimientos, registros o cualquier tipo de información documentada para estos y que a su vez puedan ser de conocimiento transversal a modo de generar una mejora continua de los procesos.

Responsabilidades

Si bien en el desarrollo del sistema no es necesario una participación conjunta de todos los miembros de la organización, para la implantación de este, es necesario que todos sean partícipes de manera directa o indirecta.

Esta colaboración activa pasa por la participación en capacitaciones, aporte de materia prima para los procesos, ideas, revisión, control, aprobación y ejecución de los procesos.

Cabe mencionar que para la implementación es necesario que exista una persona a cargo del área de calidad.

Descripción del proceso de implementación

En una etapa inicial de desarrollo o diseño de un sgc, se consideran los procesos críticos y/o mínimos necesarios para que el sistema cumpla con los requisitos pedidos por la normativa de calidad vigente ISO9001:2015. Para ello se deja respaldo a través de la documentación pertinente en cada caso; procedimientos, registros, instructivos, documentos generales, entre otros.

Tabla 27. Descripción del proceso de implementación sugerido. Fuente: elaboración propia.

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adquirir de parte de la organización un compromiso por la calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se logra en la etapa de diseño y/o desarrollo del SGC con el interés de una futura implementación del SGC.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Creación del área de calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pendiente para etapa de implementación.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Política y objetivos de calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Quedan propuestos y en revisión de la Gerencia de la organización para posibles modificaciones.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Control en los proyectos y capacitación de jefes de proyectos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pendiente para etapa de implementación. <p>Esta se llevaría a cabo por un encargado del área de calidad a modo de enriquecer de conocimientos a todos los trabajadores de la empresa para adquirir un comportamiento transversal de lo que se quiere lograr.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Creación de un Manual de Calidad para los servicios ofrecidos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se elabora y propone a la organización para una revisión y modificación en la etapa de diseño y desarrollo del SGC.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Medición de calidad en cuanto a desempeño. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estructura organizacional y revisión de política y objetivos de calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Propuesto en etapa de desarrollo del SGC.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrenamiento y capacitación más avanzadas de jefes de proyectos y personal de la empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pendiente para etapa de implementación.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definición de procesos claves de la organización. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se realiza en etapa de diseño y desarrollo del SGC. <p>Se realiza a través del diagnóstico de la empresa y se proponen procedimientos, registros o documento afín para los procesos claves encontrados, esta información documentada se deja en revisión para posibles modificaciones por parte de la gerencia de la organización.</p>

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaboración de procedimientos para procesos clave. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se realiza en la etapa de desarrollo y diseño del SGC.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Creación de auditorías internas y medición de eficacia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se propone en etapa de diseño y desarrollo del SGC.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Control de no conformidades 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se elabora documentación afín para el control de las no conformidades. Se deja propuesto en el SGC.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisión y mejora en objetivos de calidad del sistema de gestión. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se dejan propuestos en el SGC. Deben ser revisados y en caso de ser modificados, esto pasar por Gerencia.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mediciones de eficacia del sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Etapa de implementación.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Auditorías externas al sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Etapa de implementación.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Áreas y planes de mejora continua a procesos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Etapa de implementación.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proyectos de certificación ISO9001. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Etapa de implementación.

5 CAPITULO V: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el presente capítulo se entregarán las principales modificaciones en cuanto a la situación diagnóstica de la empresa y lo esperado a través de la propuesta. Se considera una evaluación por capítulo de la norma ISO9001:2015 y se entrega un listado con la cantidad de documentos presentados en la propuesta en conjunto con el tipo de documento.

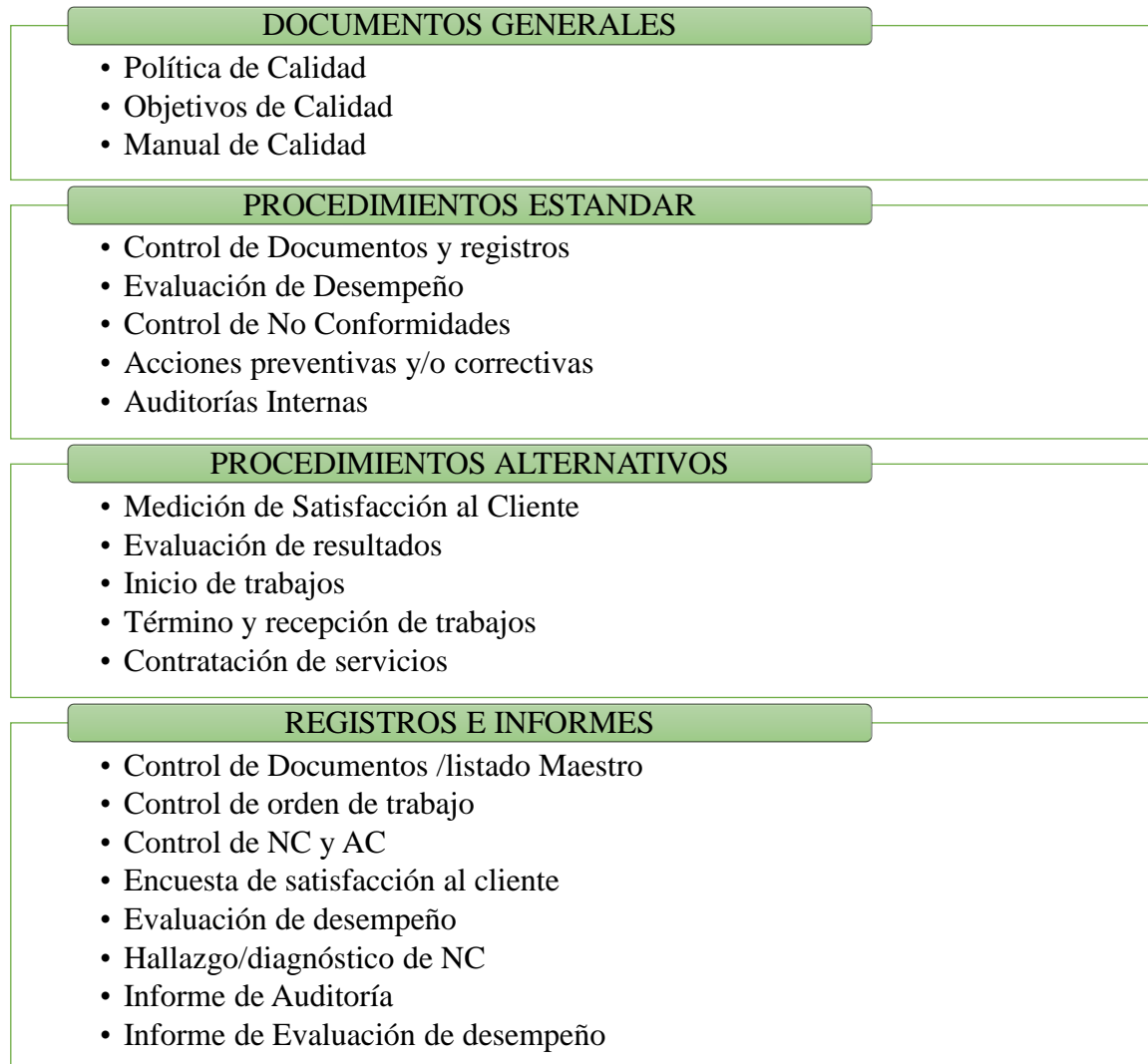


Figura 20. Resumen de documentos presentados en la propuesta. Fuente: Elaboración Propia

La figura 20 resume los documentos propuestos en el SGC, de los cuales podemos precisar un número de 3 documentos generales en donde destacan los lineamientos principales de la empresa a través de su política, objetivos y manual de calidad, 5 procedimientos estándar bajo la normalización de documentos propuestos, 5 procedimientos alternativos a través solo de un diagrama de flujo, 6 registros de documentos y actividades y 2 formatos de informe de entrega de resultados de un proceso.

Tabla 28. Tabla comparativa de análisis entre lo propuesto y el estado diagnóstico de la empresa. Fuente: Elaboración propia

<i>Capítulo de la norma</i>	<i>Situación diagnóstica</i>	<i>Situación propuesta</i>
<i>Contexto de la organización</i>	<p>En el diagnóstico realizado a la empresa inicialmente consideran conocer los límites de aplicabilidad y los factores que influyen en la exigencia de los resultados, sin embargo, esto solo se conoce de forma informal sin un respaldo documentado.</p>	<p>Se logra documentar ciertos factores que influirán de manera positiva en la organización. Estas son principalmente el diagnóstico realizado para poder entender las necesidades y expectativas de las partes interesadas para mejorar el servicio entregado. Cabe mencionar que este capítulo de la norma ISO9001:2015 estipula el alcance y lineamientos para lograr el diseño de un Sistema de Gestión de Calidad, por lo que se puede declarar el cumplimiento luego de definida la información documentada que lo soporta.</p>
<i>Liderazgo</i>	<p>Es un capítulo de la norma ISO9001:2015 que tiene una evaluación medida entre el cliente y la organización en sí.</p> <p>De la interpretación de la encuesta de satisfacción al cliente se puede evidenciar que son visibles los roles, responsabilidades al interior de la organización, sin embargo, estas son se encuentran estipulados mediante documentos, se menciona la existencia de un organigrama bien definido, pero que no se cumple dado que se utiliza más una mecánica de responder o hacerse cargo de la actividad el profesional de turno.</p> <p>Así también respecto a la política de calidad y el compromiso de satisfacción y enfoque al cliente la empresa manifiesta un compromiso, pero solo de palabra y no se puede evidenciar respaldo de los declarado.</p>	<p>Se logra adquirir el compromiso de la empresa respecto al sistema de gestión de calidad, a través de la elaboración de la política de calidad y la propuesta de comunicación y establecimiento de esta. En consecuencia, de lo anterior, se establecen objetivos de calidad fijando un enfoque en el cliente y así respaldando este compromiso de cumplimiento de entrega de un mejor servicio y producto.</p> <p>Se verifica para la definición de roles y responsabilidades el organigrama, ahora actualizado de la empresa y se estipulan procedimientos que incluye establecer perfiles del cargo, así teniendo claro las responsabilidades y roles que debe cumplir cada uno de los miembros de la organización.</p>

Planificación

La empresa dice conocer cuáles son las principales fortalezas y debilidades para cumplir con los requisitos de un proyecto, sin embargo, no existen objetivos de calidad previstos de manera formal y documentada, solo existe el concepto de entregar un producto conforme y que cumpla estándares de calidad acorde a la experiencia de los involucrados en labores de construcción. Agregar que por lo anterior, tampoco existe una planificación de los cambios realizados en la organización, los cuales en caso de hacerse se realizan de forma informal.

Las fortalezas y debilidades para enfrentar los riesgos y oportunidades de la empresa se declara conocerlos, pero no se realiza un seguimiento ni investigación mayor a la declaración por la organización, por lo que no se pueden declarar acciones para abordarlos.

Basándose en la política elaborada y en las necesidades de la organización se fijan objetivos de calidad con una planificación de lograrlo a través de los procedimientos y distintas herramientas para lograrlos. Los cambios que se realicen también cuentan con respaldo documental y se evaluarán de manera periódica para así ir logrando la mejora del SGC.

Apoyo

La empresa considera tener los recursos necesarios para llevar a cabo una implementación de un Sistema de Gestión de Calidad. Pero no se cuenta con el personal, para su desarrollo. En cuanto a infraestructura y tecnologías, utilizadas por la empresa se consideran que podrían ser de mayor calidad según información levantada de parte de los clientes.

Al referirse a las capacidades y competencia por parte de los trabajadores de la organización se considera que existe un ambiente propicio de trabajo apoyado de una amplia experiencia en el rubro de cada uno de ellos, consiguiendo buenos resultados en los objetivos planeados en cada proyecto, pero no se evalúa y por consiguiente no se realizan mejoras formales en el desempeño realizado.

En cuanto a la información documentada se realiza el diagnóstico

Se deja el diseño propuesto del SGC en consideración con que se cuenta con recursos de infraestructura apta, ambiente para la operación de los procesos y que respecto a las personas solo se debe proporcionar debido al avance desarrollado.

Las capacidades y competencia de los trabajadores se consideran aptas, por lo cual se debe realizar una toma de conciencia y comunicar eficazmente el SGC a implementar.

Con respecto a la información documentada se deja desarrollado los distintos procedimientos, registros, informes o formatos de documentación para respaldar cada uno de los procesos involucrados en la organización de la empresa. Se estipula un formato de creación y actualización de información, así como también el hecho de que deba pasar por revisión y aprobación por la gerencia de la empresa. Por último, el

de acceso a certificaciones de materiales, planos, entre otros y los clientes manifiestan un alto grado de conformismo, sin embargo, no se observa un control de estos archivos por lo que para acceder a ella solo depende de la comunicación con el encargado del proceso o las personas involucradas en el proceso.

control de documentos se debe realizar y mejorar constantemente según lo establecido por los procedimientos desarrollados.

Operación

Para llevar a cabo lo solicitado por el cliente los procesos son definidos de manera general y se realizan en base a la experiencia de cada profesional a cargo de la actividad. No está cada proceso documentado, pero se realizan acorde a quién esté a cargo.

En cuanto a documentación de inicio, y de término y recepción de obra, no existe respaldo documental más que la realización normalizada de actividades previas y de finalización según lo estipulado de acuerdo entre cliente/mandante y empresa.

Respecto al producto final existe gran satisfacción por parte del cliente y para ICEFE su medición la realizan debido a que el cliente vuelve para otro proyecto, lo que quiere decir que hubo conformidad con el servicio entregado. Para las actividades vinculantes a servicios externos o subcontratados la empresa lo realiza sin respaldo documentado.

Dentro de las principales labores de operación de la empresa se estipulan lo necesario y faltante pedido por la norma en cuanto a requisitos. Se toma en evidencia la realización de controles de desempeño, control de las actividades de trabajo y la inclusión del control a través del curso de No conformidades para cuando no se cumple con cierto objetivo planteado o con la correcta realización de la actividad parte del proceso. Para eso se elaboraron procedimientos para la descripción del hallazgo, seguimiento control y cierre de cada una de las No conformidades o producto no conforme. Se adicionan a la propuesta diagramas de flujo para el inicio y término y recepción con el cumplimiento legal y normativo vigente. Este listado de actividades es, de forma temporal y se espera que la empresa lo comience a desarrollar para poder normalizar y homogenizar estos hitos clave dentro del desarrollo del proceso.

Para los procesos referidos a los servicios externos subcontratados por la empresa se elaboran documentos para el control y evaluación de ellos.

Respecto a los procesos de actividades o partidas claves realizadas, se deja propuesto que se normalicen acorde a lo estipulado por el diseño del SGC, estos son los

<i>Evaluación de Desempeño</i>	No existe forma de evaluar la satisfacción del cliente ni del desempeño o eficacia de los procesos realizados al interior de la organización actualmente, el único indicador es la experiencia alcanzada tanto por el personal competente con el que cuenta la empresa y que el cliente vuelve por otro proyecto, lo que infiere una conformidad positiva con el servicio previamente entregado.	referidos plenamente a la ejecución de obras. Se establecen procedimientos para el seguimiento y control de procesos y de medición de satisfacción del cliente y del desempeño del personal. En conjunto se deja una propuesta para auditorías internas, el cual se deben fijar los objetivos acordes al área de la empresa y los requisitos propios de ellos a modo de lograr una mejora en los procesos.
<i>Mejora</i>	Actualmente no existe actividad formal que conlleve a registrar productos, actividades o procesos no conforme, por lo que tampoco tienen acciones correctivas o preventivas para corregir este tipo de acciones. Por lo que no hay registros de mejoras a la operación ni gestión vinculantes a procesos clave de la empresa.	En la propuesta del SGC desarrollado se consideran procedimientos y acciones para lograr una evaluación, seguimiento, control y mejora en los procesos a través de las no conformidades y acciones correctivas o preventivas, así como también para lograr mejoras al SGC completo en cuando a la gestión y operación de sus procesos que sostienen la actividad realizada por la empresa. Se espera que exista evidencia a través de la información documentada para cada mejora que se realizará, logrando que sea continua cubriendo así mejor las necesidades y oportunidades.

Como análisis más general de lo elaborado y propuesto es posible evidenciar que la documentación como desarrollo teórico da cumplimiento a lo planteado por los objetivos del presente trabajo de título a través de la diferente información entregada como soporte del SGC, sin embargo, se considera que esta no es capaz de llegar a una aplicación práctica, esto dado que el plan de implementación y la documentación descrita en la figura N° 20 no considera una simultaneidad de actividades para lograr una puesta en marcha exitosa. Por lo anterior, es que el archivo de documentación elaborada es un hito importante y valioso como propuesta y se espera que sea el punto de partida para una futura implementación.

6 CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones por objetivos

Se presenta a continuación una tabla resumen con los objetivos y su cumplimiento con conclusiones derivadas del mismo, se define:

C: Si se cumple el objetivo.

NC: Si no se cumple.

Tabla 29. Descripción de cumplimiento de objetivos planteados. Fuente: Elaboración propia

Objetivo General	Cumplimiento
Diseñar y planificar la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la Norma ISO9001-2015 para una pequeña-mediana empresa dedicada a Construcción.	C: Se cumple el objetivo general. Se concluye que se logra alcanzar el objetivo dado que se realizó el diseño y el plan de implementación de un Sistema de Gestión de Calidad basado en los requisitos de la norma ISO9001:2015 y se estableció política, objetivos de calidad, roles y responsabilidades mediante organigrama e información documentada haciendo énfasis en los procesos críticos de gestión de la calidad a los que están sometida la empresa.
Objetivos Específicos	Cumplimiento
Analizar la información documentada existente en la empresa para los procesos que actualmente existen y con ello encontrar los procesos críticos para la empresa.	C: Se cumple. Se consigue analizar la información documentada general de la empresa y gracias a ello se definen los procesos críticos dentro de la organización con el fin de orientar el diseño hacia ellos con la elaboración de procedimientos, registros, entre otros documentos que son parte del SGC.
Identificar la existencia de información ligada calidad en la empresa a través de su visión, misión y políticas existentes.	C: Se cumple. Se concluye que no hay información ligada a calidad, sin embargo, es posible notar que se adquiere el compromiso de la empresa a través del interés y disposición para analizar la información existente y cualquier antecedente necesario para poder llevar a cabo un correcto diseño.
Elaborar los documentos necesarios para cumplir con un SGC según las	C: Se cumple. Del análisis de cumplimiento para determinar la brecha entre lo existente y la norma

<p>recomendaciones y requisitos interpuestos por la norma ISO9001:2015.</p>	<p>ISO9001:2015 se concluye que no existen procesos de gestión de calidad definidos, por lo que la elaboración se realiza considerando las actividades desempeñadas por la organización y para dar cumplimiento de las cláusulas estudiadas a través de la encuesta de satisfacción al cliente y el cuestionario respondido por un miembro de la empresa. Estos documentos fueron revisados por parte de la empresa y se observa mucha generalidad por lo que se expresa la necesidad un plan para materializar lo expresado en los documentos de una manera más sencilla.</p>
<p>Desarrollar y planificar un plan de implementación del Sistema de Gestión de Calidad elaborado.</p>	<p>C: Se cumple. La planificación de implementación se considera que queda definida de forma preliminar debido a que no se realiza mayor análisis que actividades a desempeñar por la organización concluyendo que hace falta un plan de acción por la empresa definiendo plazos y/o recursos para su puesta en marcha.</p>

6.2 Conclusiones sobre el sistema, desarrollo e implementación

A partir del uso de diferentes herramientas a través la metodología planteada para el diseño y propuesta de implementación del SGC, conllevan a obtener las siguientes conclusiones:

6.2.1 Del análisis diagnóstico realizado a la empresa se logra concluir que las actividades y procesos realizados por la organización si bien tienen con una forma clara de realizarlo, estas no cuentan con procedimientos para lograr obtener un modo único de hacerlo y con registros para evidenciar cada proceso, por lo que la elaboración de la documentación del SGC y el plan de implementación resulta valioso para conseguir mayor éxito de la empresa.

6.2.2 Se puede concluir, que para alcanzar los objetivos planteados y con ello el éxito de este trabajo de título fue fundamental el apoyo por parte de la empresa en cuanto al acceso a la información y buena disposición para la entrega de los antecedentes necesarios.

6.2.3 De la metodología planteada para cumplir con los objetivos, se puede concluir que resulta útil y ordenada llevarla a cabo, sin embargo, no manifiesta resultados inmediatos para la utilidad de la empresa debido a que no se alcanza a poner en la práctica lo establecido en el diseño.

6.2.4 Del desarrollo y plan de implementación propuesto se puede concluir que resulta muy general a juicio de la empresa, esto debido a una falta de especificaciones y acciones para poder poner en marcha la información contenida en los documentos elaborados y una visualización con poca profundización en los detalles que conllevan a normalizar la documentación de la empresa.

6.2.5 Se puede concluir que en el largo plazo la implementación de este SGC diseñado podría contribuir en un crecimiento de la empresa, logrando cubrir aún más público debido a que esto le permitiría tener cabida en ciertos proyectos, donde en sus licitaciones son pedidos profesionales y áreas vinculantes a la calidad, con ello un Sistema de Gestión de Calidad.

6.2.6 Del trabajo de título desarrollado es posible concluir y entender que no basta con el compromiso adquirido por la empresa y la documentación de respaldo. Es necesario involucrarse de manera completa en el estudio de la organización y así definir con mayor conocimiento los principales hitos, recursos y responsables para cumplir de manera eficaz una exitoso diseño e implementación.

6.3 Recomendaciones

Dentro de la propuesta entregada se consideran principalmente una metodología basada en información documentada para entregar una mayor uniformidad y estabilidad en el producto y servicio que se entregará en cada proceso para el logro de un producto final de calidad, a partir de ello es que se entregan las siguientes recomendaciones:

6.3.1 Se plantea que la implementación de lo desarrollado se haga de manera progresiva definiendo en primer lugar un encargado de calidad idóneo para capacitar al personal administrativo y productivo, lo anterior, partiendo de la base entregada en la documentación del trabajo de título y así iniciar con la estandarización de la documentación que no son parte de la propuesta.

6.3.2 En conjunto con el encargado de calidad, se recomienda que dentro de los procesos iniciales a desarrollar en la implementación sean la planificación de las evaluaciones de desempeño, de resultados y de auditorías para establecer una línea base frente a la implementación permitiendo alcanzar una mejora continua según las indicaciones de norma ISO9001:2015.

6.3.3 Los trabajadores parte de la organización tienen amplia experiencia y conocimientos de las actividades que se realizan, por lo que es recomendado que una vez definidos los hitos importantes de implantación, se capacite de forma periódica a través del encargado de calidad para que estos logren adaptarse de una manera rápida y entendiendo que el SGC no hará cambios en el fondo de lo desarrollado, sino que contribuirá a una uniformidad respaldada por la gestión documental.

7 CAPITULO VII: BIBLIOGRAFÍA

- 1) Arriagada Camilo (2007). Memoria de título: *Análisis de las no conformidades en obras de montaje industrial de una empresa constructora*. Universidad de Chile.
- 2) Cámara Chilena de la Construcción (2019). *Sector construcción. Balance 2019-Proyecciones 2020*. <https://media.elmostrador.cl/2020/01/sector-construccion%CC%81n-balance-2019-proyecciones-2020-20-diciembre-2019-ok-2.pdf>
- 3) Corporación de Desarrollo Tecnológico, CDT (2017). *Registro de empresas certificadas*. <http://www.registrocdt.cl/registrocdt/www/admintools/registroempresa/index.asp>
- 4) Duarte Pamela (2019). Memoria de título: *Propuesta de desarrollo de un Sistema de Gestión de Calidad para una empresa Metalmecánica pequeña, basada en la norma Iso9001:2015*. Universidad de Chile.
- 5) Ferrada Bustos Cristian. (2007). *Desarrollo de un Sistema de Gestión de la Calidad y su aplicación en la empresa constructora Orlando Muñoz y Cía. Ltda., Chillán*. Valdivia: Universidad Austral de Chile.
- 6) González Joschwua. (2019). *Propuesta de implementación de un Sistema de Gestión de Calidad en la empresa “Sociedad Inmobiliaria Hurtado Limitada” bajo la normativa ISO 9001:2015*. Valdivia: Universidad Austral de Chile.
- 7) International Standardization Organization (2015). *Norma ISO9000:2015 Sistemas de Gestión de la Calidad- Fundamentos y vocabulario*. Instituto Nacional de Normalización.
- 8) International Standardization Organization (2015). *Norma ISO 9001:2015 Sistemas de Gestión de la Calidad- Requisitos*. Instituto Nacional de Normalización.
- 9) Ministerio de Economía, Fomento y Turismo (2014). *Antecedentes para la revisión de los criterios de clasificación del Estatuto PYME*. <https://www.economia.gob.cl/wp-content/uploads/2014/04/Boletin-Revision-Clasificacion-Estatuto-Pyme.pdf>
- 10) Ministerio de Economía, Fomento y Turismo (2014). *Contribuyentes. Pequeñas y medianas empresas (PYMES)*. http://www.sii.cl/contribuyentes/empresas_por_tamano/pymes.pdf
- 11) Muñoz Cabello Fernanda (2018). Memoria de título: *Análisis del Impacto de la versión 2015 de la Norma NCH-ISO9001 en las operaciones de empresas constructoras certificadas*. Universidad de Chile.
- 12) Polanco Alejandro (2019). *Apuntes de Clase CI5512 Gestión y Mejoramiento de la Calidad*. Ingeniería Civil. Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. Universidad de Chile.
- 13) Rincón Rafael David (2000). *Modelo para la implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la Norma ISO 9001*.
- 14) Valverde Ibarrola Patricia (2017). *Trabajo fin de Máster. Sistema de Gestión de la Calidad según ISO 9001:2015 en Construcciones Ayala S.A*. Universidad Internacional de la Rioja
- 15) Wilsoft (2018). *Evolución de las Normas ISO 9000*. <http://www.wilsoft-la.com/evolucion-de-las-normas-iso-9000/>

8 ANEXOS

- Anexo A. Manual de Calidad


 INGENIERIA Y CONSTRUCCIONES	MANUAL DE CALIDAD		REVISIÓN N°	00
			FECHA	05/2021
	CÓDIGO	GN-SGC-01	PÁGINA	-

TABLA DE CONTENIDO

1. GENERAL

1.1. Empresa, misión y visión

1.2. Referencias normativas

1.3. Diagrama de procesos

2. SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

2.1. Requisitos generales

2.2. Estructura

3. OBJETIVO Y ALCANCE DEL MANUAL

3.1. Objetivo

3.2. Alcance

4. POLÍTICA Y OBJETIVOS DE CALIDAD

4.1. Política

4.2. Objetivos

5. PROCESOS GERENCIALES DE CALIDAD

5.1. Organigrama general

5.2. Participación del cliente

5.3. Gerencia

5.4. Gestión de Calidad

5.5. Operaciones

5.6. Oficina Técnica

5.7. Administración y Finanzas

6. PROCESOS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

6.1. Control de documentos

6.2. Auditoría interna

6.3. Control de producto no conforme y no conformidades

6.4. Acciones correctivas y/o preventivas

7. PROCESOS OPERACIONALES

7.1. Diseño estructural y presupuesto

7.2. Inicio orden de trabajo

7.3. Planificación orden de trabajo

7.4. Ejecución del proyecto

7.5. Control del proyecto

7.6. Término, recepción y cierre de orden de trabajo

8. PROCESOS DE MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA

8.1. Auditoría para procedimientos

8.2. Medición de satisfacción del cliente

8.3. Evaluación del resultado del proyecto

8.4. Documentación de desempeño del personal

8.5. Evaluación de proveedores y subcontratistas

8.6. Cierre de calidad y compromiso de mejora

MANUAL DE CALIDAD. GN-SGC-01

1. GENERAL

1.1. Empresa, misión y visión

Ingeniería y Construcciones Efe Limitada corresponde a una empresa dedicada a desarrollar proyectos desde la arquitectura hasta la ingeniería y construcción. Se especializan principalmente en proyectos de ingeniería para edificios industriales y comerciales con métodos constructivos de tecnología que incluyen que incluye prefabricados de hormigón y acero con altos niveles de mecanización logrando:

- Plazos reducidos.
- Costos Competitivos.
- Calidad, con altos estándares.
- Seguridad, siempre presente.

Con ello la experiencia en Ingeniería y Construcciones se pueden detallar en los siguientes servicios:

- Desarrollo completo para sus clientes en Arquitectura, Ingeniería y Construcción.
- Desarrollo de proyectos a terceros, en Edificios Industriales y Comerciales con aplicaciones de Prefabricados de Hormigón y Acero.
- Ingeniería y apoyo en Reclamos y liquidaciones de Siniestros en Obras Civiles.
- Asesorías de uso y desarrollo de prefabricados de hormigón armado para proyectos mineros e industriales.
- Asesorías en Estrategias de Desarrollo de Obras Industriales.

1.2. Referencias normativas

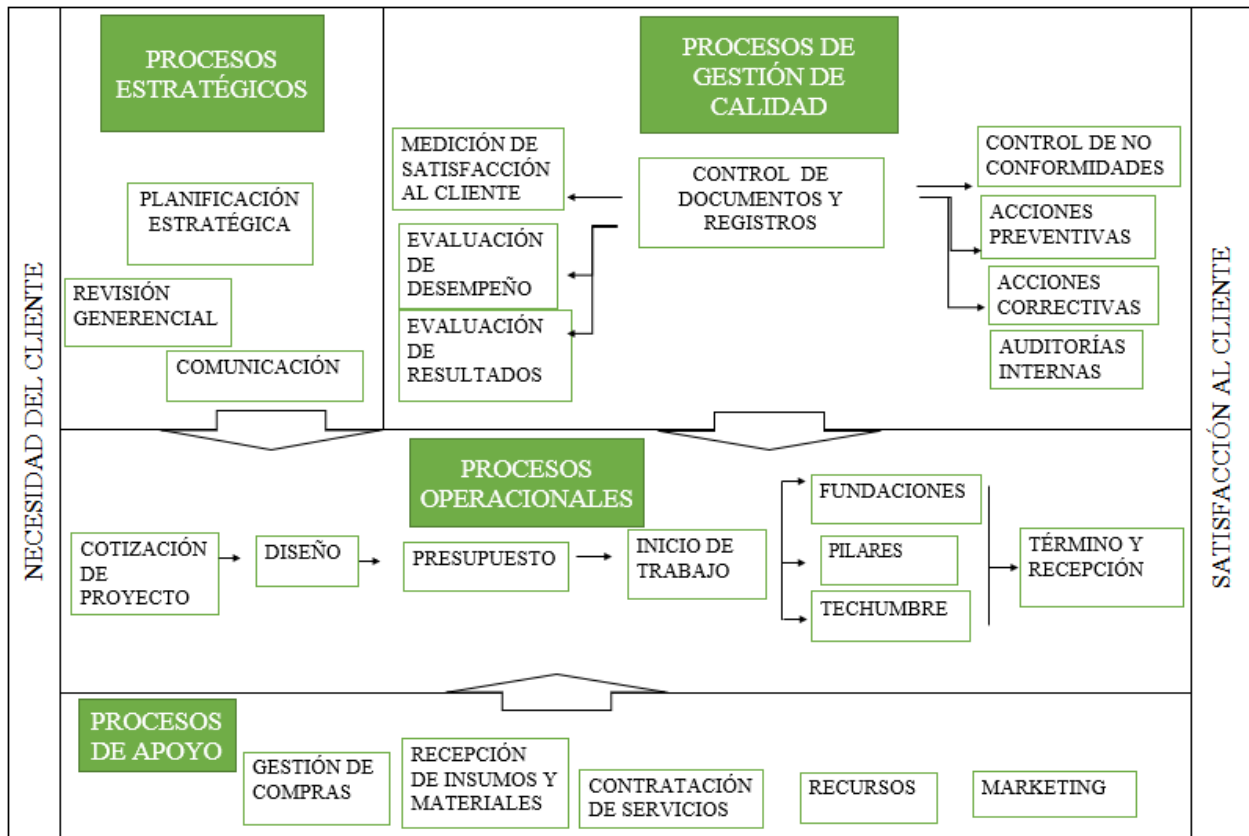
La elaboración del Sistema de Gestión de Calidad se basa en los requisitos y recomendaciones de las siguientes normas:

ISO 9000:2015 Sistemas de gestión de calidad – Fundamentos y vocabulario

ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de calidad – Requisitos

ISO 9004:2009 Gestión para el éxito sostenido de una organización – Enfoque de gestión de la calidad

1.3. Diagrama de procesos



2. SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

2.1. Requisitos generales

Ingeniería y Construcciones Efe Limitada establece, documenta, implementa y mantiene un SGC para mejorar continuamente la eficacia de sus procesos y documentación que lo respalda a través de:

- Identificar los procesos claves para su Sistema de Gestión de Calidad y lo sustenta en la aplicación en sus obras y distintas áreas dentro de la organización con respaldo en procesos, procedimientos, responsabilidades y asignación de recursos.
- Estar constituido por una estructura definida con roles y responsabilidades dentro de la organización.
- La secuencia e interacción entre los procesos operativos de la empresa a través de su mapa de procesos.
- Determinar métodos de medición de eficacia del SGC para asegurar el funcionamiento y control de los procesos según lo estipulado a través de procedimientos y registros.
- Seguimiento y control de los procesos y actividades para lograr los resultados esperados en cuanto al producto y servicio ofrecido por ICEFE.
- Estudiar e implementar acciones para lograr una mejora continua del SGC para lograr los objetivos planteados.
- Evaluar y controlar permanentemente los servicios subcontratados verificando que se dé fiel cumplimiento a los requisitos planteados.

- h) Lograr una satisfacción al cliente como prioridad logrando identificar las necesidades y expectativas a través de la medición de satisfacción. De esta medición se debe:
- identificar los procesos necesarios para lograr los objetivos planteados;
 - determinar las necesidades del cliente;
 - Proveer de recursos para la operación y asignar roles y responsabilidades que aseguren la eficacia de los procesos;
 - Modificar los procesos cada vez que sea necesario para lograr una mejora continua del producto y servicio entregado, así como también del Sistema de Gestión de Calidad.

2.2. Estructura

Ingeniería y Construcciones Efe Limitada elabora y cumple con los requisitos documentales sugeridos y establecidos por la normativa vigente ISO9001:2015 a través del mantenimiento de los documentos mencionados a continuación:

- Política y objetivos de Calidad.
- Manual de Calidad.
- Procedimientos de gestión para procesos clave.
- Registros para procesos de gestión y de operación de la organización.
- Información documentada general para el cumplimiento de requisitos de la norma.

La estructura de los documentos parte del SGC se encuentran en la tabla a continuación:

Documento	Descripción	Código
General	Se trata de documentos generales del SGC, estos pueden ser de carácter informativo, descriptivo.	GN-SGC-XX
Procedimientos	Establece la forma de realizar las tareas y actividades que son parte de un proceso. En ellos se incluye objetivo, alcance y responsables del documento, además de la descripción misma y los documentos y referencias aplicables.	PRO-SGC-XX
Registros	Es información documentada acerca de los documentos establecidos, cambios y controles de ellos, se elaboran en forma de planillas registrando el documento, responsables y cambios.	RT-SGC-XX
Informes	Formato general de cualquier tipo de informe independiente del área.	INF-SGC-XX
Protocolos	Documentos para verificar el nivel de cumplimiento normativo de las actividades operativas de la empresa.	PRT-SGC-XX

3. OBJETIVO Y ALCANCE DEL MANUAL

3.1. Objetivo

El presente Manual de Calidad tiene como propósito el sostener al SGC a través de la exposición de la política, objetivos de calidad, asignación de roles y responsabilidades, muestra de los procesos

de gestión y de operación y la medición, análisis y mejora continua de SGC implementado en base a los requisitos de la norma ISO9001:2015. Lo anterior con el fin de demostrar implementar el Sistema de Gestión de calidad que mejore la satisfacción del cliente y se reduzca los errores.

3.2. Alcance

Este manual de calidad se aplica para todos los procesos de gestión y operación de la organización de ICEFE destacando el desarrollo de obras complejas de construcciones industriales con uso de prefabricados de hormigón y acero.

4. POLÍTICA Y OBJETIVOS DE CALIDAD

4.1. Política



POLITICA DE CALIDAD

Ingeniería y Construcciones Efe Limitada empresa dedicada al desarrollo de proyectos completos, desde la Arquitectura e Ingeniería hasta la Construcción de edificios industriales y comerciales con aplicaciones de prefabricados de acero y hormigón, adquiere un compromiso de desarrollar, implementar, mantener y mejorar continuamente el Sistema de Gestión de Calidad basado en los requisitos aplicables de la norma ISO9001:2015.

Por lo tanto, como organización se asume:

- Cumplir la normativa y legislación vigente para la entrega del producto o servicio y satisfacer los requerimientos de los clientes garantizando el cumplimiento de los requisitos aplicables.
- Mantener una comunicación activa con el cliente a modo de mantener una mejora continua de forma conjunta para entregar un mejor producto.
- Mantener buenas relaciones con los proveedores y servicios subcontratados
- Desarrollar, estandarizar, revisar y mejorar continuamente los procesos que componen el Sistema de Gestión de Calidad.

Adicionalmente, la organización adquiere un compromiso en el marco de seguridad y medio ambiente, el cual a través de:

- Proteger la salud e integridad del personal otorgando los recursos necesarios para la prevención de los riesgos a los que están inmersos.
- Proteger el medio ambiente buscando un bajo impacto ambiental con operaciones que disminuyan la creación de residuos.

El cumplimiento del Sistema de Gestión de Calidad depende de todos y cada uno de los integrantes que componen **Ingeniería y Construcciones Efe Limitada**, por lo que el compromiso se adquiere por cada uno de los trabajadores que componen la empresa.

4.2. Objetivos



OBJETIVOS DE CALIDAD

A partir del compromiso que adquiere ICEFE con respecto a la calidad a través de su política descrita, es que se permite fijar objetivos de calidad, los cuales a su vez serán medibles a modo de tener un marco de referencia para su cumplimiento.

- Satisfacción a los clientes: alcanzar un porcentaje igual o mayor a un 90% de aceptación en la entrega del servicio y/o producto ofrecido. El cual debe cumplir con los requisitos normativos y legales además de las exigencias y necesidades del cliente. Se realizará una medición de la satisfacción del cliente.
- Disminuir los costos de no calidad: Que el sobrecosto de un proyecto no supere el 15% de lo establecido.
- Mantener personal calificado: Realizar evaluaciones de desempeño de forma periódica a los distintos niveles de la organización.

Adicionalmente a los objetivos de calidad planteados, en el compromiso que adquiere la organización con la entrega de un buen servicio y seguro, se estipulan como objetivos complementarios:

- Seguridad laboral: mantener el rango de accidentes por periodo de tiempo, buscando una prevención que brinde una disminución de la tasa de accidentabilidad.
- Plazos: Cumplir con la planificación inicial, no superando en más de 10% los días considerados.

OBJETIVOS DE CALIDAD	INDICADOR	PROCESO Y RESPONSABILIDAD	META	CÓMO EVALUAR	RECURSOS PARA LOGRARLO	PERIODO	COMENTARIOS
1	Satisfacción a los clientes	Porcentaje de aceptación en calificación de encuesta	A definir por empresa	Igual o mayor al 90% en evaluación por proyecto	A través de una encuesta de satisfacción al final de cada proyecto	A definir	Al término del servicio
2	Costos de no calidad	(Sobre costo/P resupuesto) x 100	A definir por empresa	Sobrecosto igual o menos al 10%	Midiendo el costo extra por las actividades o partidas rechazadas por rechazos	A definir	Al término del servicio
3	Personal calificado	Calificación de encuesta	A definir por empresa	Calificación igual o mayor al 80%	A través de evaluaciones de forma anual del personal	A definir	Anual
4	Seguridad laboral	(N° de accidentes al año/ Total de accidentes al año)	A definir por empresa	Igual o menor al 5%	A través de la cantidad de accidentes que se registran durante el año en los distintos proyectos	A definir	Anual
5	Plazos	(Días de retraso/ Días planificado) x 100	A definir por empresa	Atraso menor o igual al 10% en días	Midiendo la cantidad de días de atraso respecto a la programación inicial para cada obra	A definir	Al término del servicio

5. PROCESOS GERENCIALES DE CALIDAD

5.1. Organigrama general



5.2. Participación del cliente

Para los procesos llevados a cabo en ICEFE, la participación del cliente está plasmada desde un comienzo en exponer la idea que quiere llevar a cabo. Es la parte inicial de un trabajo en donde manifiesta la necesidad y luego se le entrega un diseño en el cual puede nuevamente sugerir modificaciones al diseño.

Es una participación activa del punto de vista de comunicación entre cliente y empresa.

Para los procesos productivos, el cliente es partícipe, esto dado que revisa permanentemente que se dé cumplimiento a los requisitos estipulados en un inicio de los trabajos.

El cliente también en caso de no encontrarse en conformidad con lo realizado puede realizar rechazos y/ cursar no conformidades al no cumplir con los requisitos.

5.3. Gerencia

Gerencia asume el compromiso y la responsabilidad de, aprobación, revisión, distribución e implementación del presente manual y del Sistema de Gestión de Calidad, así también la mejora continua de su eficacia.

Se dará cumplimiento a lo anterior a través de la revisión de los documentos que sostienen al SGC, entre ellos el presente manual y la posterior aprobación garantizando los recursos necesarios para la implementación, mantención y mejora del SGC.

Se publicará y distribuirá la información necesaria para que todos los miembros de la organización sean partícipes activos de los procesos considerados en el SGC a modo de dar cumplimiento eficaz a las necesidades y requisitos de los clientes de ICEFE; entre ellos destacan Política, Objetivos de Calidad relacionados con la política y que son medibles.

Como parte de la revisión, se establecen evaluaciones de desempeño para el SGC a través de auditorías internas planificadas con el fin de una mejora continua de la eficacia.

5.4. Gestión de Calidad

La gestión de calidad como área de Ingeniería y Construcciones Efe Limitada, entre sus responsabilidades asume el control y seguimiento permanente del Sistema de Gestión de Calidad implementado, siendo encargado de velar por el cumplimiento documental que propone el mismo.

El control y seguimiento involucra la revisión de los documentos vinculados a los procesos de la organización, esto en cuanto a formato y contenido debido a la responsabilidad adoptada en cuando a registro de información documentada.

5.5. Operaciones

Las actividades operativas y/o productivas de la organización son las principales para lograr la entrega de un buen servicio y producto final de construcción. Ligado a la calidad se considera un aseguramiento en el cumplimiento de los procesos de construcción de la empresa.

Todo lo relativo a las partidas de obra gruesa y/o prefabricados deben contar con sus respectivos procedimientos siendo vinculantes a la actividad en la que se desenvuelve la organización fijados con procesos de planificación, control y aseguramiento de la calidad logrando una continua mejora en las actividades y procesos vinculantes mediante la evaluación permanente de los procesos.

5.6. Oficina Técnica

Para el área de Of. Técnica se consideran las actividades esenciales para el funcionamiento de la organización en los procesos operativos, esto principalmente en consideración con lo realizado en cuanto a entregas de presupuesto, el inicio de actividades y el control, término y recepción de trabajo. Se procura tener siempre disponible la documentación necesaria para lograr los distintos procesos del rubro.

5.7. Administración y Finanzas

Principalmente esta actividad se asocia a la gestión de la calidad como forma como área de apoyo considerando que trata de la administración y logística de los posibles recursos considerados; personas, herramientas, materiales, entre otras.

Además de cumplir con información documentada a modo de cumplir con los procesos de gestión de ICEFE y apoyando las labores operacionales de los proyectos desempeñados.

6. PROCESOS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

6.1. Control de documentos

Este proceso contiene dentro de su información documentada un procedimiento de trabajo detallado con los registros aplicables para llevar un correcto manejo.

Como todo procedimiento parte del SGC, este tiene su estructura determinada por un objetivo, alcance, definición de responsabilidades, la descripción del proceso o actividad a resolver y las referencias de otros archivos para la elaboración del documento.

6.2. Auditoría interna

Aplica acorde al procedimiento de auditoría interna, en el cual se establece el cómo realizarla siguiendo la estructura típica de esta información documentada.

6.3. Control de producto no conforme y no conformidades

Para el caso de no conformidades por la existencia de productos no conforme se hayan procedimientos y registros asociados, así como el detalle del proceso.

6.4. Acciones correctivas y/o preventivas

Al igual que los procedimientos de gestión anteriores, estos poseen su respectivo procedimiento acompañado de los registros necesarios.

7. PROCESOS OPERACIONALES

7.1. Diseño estructural y presupuesto

Proceso presente en las consideraciones actuales de la empresa y que debe contar con registros y se espera una normalización siguiendo la estructura documentada del SGC planteado.

7.2. Inicio orden de trabajo

Proceso que se realiza actualmente en la empresa y se normalizará mediante el procedimiento de inicio de orden de trabajo.

7.3. Planificación orden de trabajo

Proceso no considerado en la información documentada del Sistema de Gestión de Calidad diseñado, sin embargo, se realiza, por lo que se puede normalizar a la documentación realizada.

7.4. Ejecución del proyecto

Proceso no considerado en la información documentada del Sistema de Gestión de Calidad diseñado, sin embargo, se realiza, por lo que se puede normalizar a la documentación realizada. Existen formas de realización, pero que no cuentan con respaldo documental.

7.5. Control del proyecto

Proceso no considerado en la información documentada del Sistema de Gestión de Calidad diseñado, sin embargo, se realiza, por lo que se puede normalizar a la documentación realizada. Existen formas de realización, pero que no cuentan con respaldo documental.

7.6. Término, recepción y cierre de orden de trabajo

Proceso que se realiza actualmente en la empresa y se normalizará mediante el procedimiento de inicio de orden de trabajo.

8. PROCESOS DE MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA

8.1. Auditoría para procedimientos

Esta se aplicará siguiendo el procedimiento elaborado detalladamente para auditorías internas, el que se encuentra respaldado con registros, informes y observaciones a modo de entregar un proceso completo con un input y output claro al momento realizarse. LO Lo anterior, fijando objetivos de evaluación sobre los procedimientos ya desarrollados.

8.2. Medición de satisfacción del cliente

Se aplica mediante un procedimiento simplificado a través de un diagrama de flujos, no obstante, a lo anterior, existen registros de encuestas realizadas al cliente definido con responsabilidad a un integrante del grupo de trabajo.

8.3. Evaluación del resultado de trabajos

Se aplica mediante el procedimiento simplificado a través de un diagrama de flujos, el cual considera los pasos completos para la evaluación de los resultados de los trabajos, estos cuentan con registros asociados para archivar la información documentada.

8.4. Documentación de desempeño del personal

Se aplica mediante el procedimiento acompañado con sus respectivos registros e ítems a evaluar para la definición y elaboración final de evaluación.

8.5. Evaluación de proveedores y subcontratistas

Se aplica procedimiento simplificado a través de diagrama de flujos de la contratación de servicios externos y posterior control y evaluación de los mismos, esto se acompañan de los registros elaborados para tal acción.

8.6. Seguimiento, medición y compromiso mejora de procesos

La metodología de seguimiento y medición se logran a través de la evaluación permanente de cada uno de los procesos involucrados en el Sistema de Gestión de Calidad para lo cual existen procedimientos elaborados.

En conjunto, debido a la fijación de los objetivos de calidad establecidos por la organización es que periódicamente se podrá verificar el cumplimiento y con ello una mejora para el producto y servicio ya entregado.

Ingeniería y Construcciones Efe Limitada considera en su Sistema de Gestión de Calidad desarrollado una planificación y gestión de los procesos necesarios que involucren una mejora continua. Lo anterior por medio de la utilización de los distintos componentes de este, utilizando indicadores documentales como política, objetivos de calidad, evaluaciones de distinto tipo (de desempeño de personal, de satisfacción al cliente, de la contratación de servicios entre otros) y llevando un registro de las acciones correctivas y preventivas realizadas en la ocurrencia de no conformidades. Considerando toda información adicional como aporte a posibles mejoras, por lo que se espera a todos los trabajadores y clientes como potenciales fuentes de mejora ante cualquier situación o hallazgo detectado en pro del Sistema de Gestión de Calidad.