



**Universidad del Desarrollo**  
Facultad de Ingeniería

# BENEFICIOS DE UN SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD PARA INSTALADORES DE GAS SEC

VÍCTOR VALDEBENITO CARTES  
VÍCTOR SÁEZ SAAVEDRA

PROFESORES GUÍA: HEETAE KIM, PhD  
HÉCTOR VALDÉS GONZÁLEZ, PhD

PROYECTO DE GRADO PRESENTADO A LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA  
UNIVERSIDAD DEL DESARROLLO PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE  
MAGÍSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

CONCEPCION – CHILE  
2020



**Universidad del Desarrollo**  
Facultad de Ingeniería

## BENEFICIOS DE UN SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD PARA INSTALADORES DE GAS SEC

Proyecto de Grado presentado a la Comisión integrada por los profesores:

**PROFESOR GUIA:** Heetae Kim, Héctor Valdés González, PhD

**PROFESOR INTEGRANTE 1:** Lorenzo Reyes Bozo, PhD

**PROFESOR INTEGRANTE 2:** José Luis Salazar, PhD

**PROFESOR INTEGRANTE 3:**

Para completar las exigencias del Grado de Magíster en Ingeniería Industrial y de  
Sistemas.

Octubre, 2020

Concepción, Chile

## DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Por medio de la presente, declaro que el trabajo titulado: BENEFICIOS DE UN SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD PARA INSTALADORES DE GAS SEC, que presento a la Universidad del Desarrollo de Chile, es de mi autoría (o co-autoría) y no ha sido publicado previamente, ni está siendo considerado para publicación bajo otra filiación. En igual sentido, declaro que el trabajo de tesis y su contenido, son originales y que todos los datos y referencias a trabajos ya publicados con anterioridad han sido debidamente identificados, referenciados o citados en el documento, y que estas citas han sido incluidas en las referencias bibliográficas. Afirmo, asimismo, que los materiales presentados no se encuentran protegidos por derechos de autor; y en caso de que así lo estuvieran, me hago responsable de cualquier litigio o reclamo relacionado con la violación de derechos de propiedad intelectual, exonerando de toda responsabilidad a la Universidad del Desarrollo de Chile.

Finalmente, me comprometo a no someter este trabajo (o parte de este), a consideración en ninguna revista o congreso para publicación sin contar con la aprobación y haber pasado el debido proceso de revisión en Universidad del Desarrollo. En caso de que un artículo sea aprobado para su publicación, autorizo a la Universidad del Desarrollo a incluir dicho artículo en sus revistas, y a reproducirlo, editarlo, distribuirlo, exhibirlo y comunicarlo en el país y en el extranjero, por medios impresos, electrónicos, Internet o cualquier otro medio, para propósitos científicos y sin fines de lucro.



VÍCTOR VALDEBENITO CARTES

Firma



VÍCTOR SÁEZ SAAVEDRA

Firma

*Agradezco y dedico este trabajo, principalmente a mí señora Marite, por su apoyo incondicional y fundamental en esta etapa, a mis amados hijos Sebastián y Dominga, quienes me inspiran en la vida y a todas las personas que contribuyeron de alguna forma a lograr esto.*

*Víctor Hernán Sáez Saavedra*

*Al ver el trabajo completo desarrollado durante los  
Meses dedicación a la obtención del grado de magister  
No hace más que recordar que el esfuerzo desplegado  
por mi esposa Karla en la atención a mis hijos Damián y Renata para que mis  
pequeños no se dieran cuenta del poco tiempo de atención de su padre,  
el esfuerzo familiar que con lleva la decisión de emprender estudios  
con una familia formada, el sacrificio de tiempo y el gasto económico de  
decidir seguir estudiando. Sin el compromiso de mi amada mujer se hubiera hecho  
imposible de sostener.*

*Dedico este párrafo a expresar toda mi gratitud hacia quien sin duda me ha  
hecho llegar a donde estoy. Dedico cada una de las palabras del contenido de esta  
investigación a mi familia que me sostiene.*

*Víctor Hugo Valdebenito Cartes*

## **AGRADECIMIENTOS**

Al escribir estas palabras, se vienen una serie de recuerdos, esfuerzos y alegrías. Quisiera manifestar mis agradecimientos a todas las personas que fueron parte de esta etapa, los que me ayudaron, escucharon y comprendieron mis mociones, a quienes no pude dedicarles el tiempo necesario, por no disponerlo de mejor forma, a los académicos del Magister, por su nobleza, comprensión y apoyo.

Agradezco a mi profesor guía de este trabajo de título, PhD Héctor Valdés González, por su dedicación, orientación y aportes a este trabajo, como así también a Paloma Scheel por su cercanía, dedicación y compromiso hacia los alumnos de este Magister de Ingeniera Industrial y Sistemas (MIIS).

A mi jefatura, Director Regional SEC Bío-Bío, Manuel Cartagena Segura por las facilidades y apoyo, para poder cumplir este objetivo.

A mis amigos por sus constantes palabras de apoyo y motivación, a todos los compañeros de este Magister con quienes pude compartir e intercambiar conceptos e ideas en nuestros diversos trabajos, que sin duda fueron siempre aportes y enriquecieron el conocimiento desde diferentes análisis y miradas críticas.

Finalmente, agradezco a mis padres por forjarme en la persona que soy. Principalmente a mi madre, que ha sido un pilar fundamental en mi formación profesional; a mi esposa, por estar siempre en los momentos difíciles, escuchándome y brindándome su amor, además de su eterna paciencia y comprensión por mis numerosas ausencias por clases y estudio. A mi hijo por ser mi motor y mi fuente de inspiración para haber tomado la decisión de estudiar nuevamente y a todos los que de alguna u otra forma compartí esta hermosa etapa.

**VÍCTOR HERNÁN SÁEZ SAAVEDRA**

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a mis compañeros a aquellos que ya forman parte de las amistades que uno va sembrando a lo largo de la vida, espero volver a verlos y no perder la comunicación, ya somos parte de una misma cofradía. A los docentes de la universidad a cada uno de ellos que inculco parte del conocimiento que ahora es mío, a su trato referente, a su disposición, a su experiencia en los contenidos vertidos durante el programa. Quiero felicitar a la universidad por el programa, el desarrollo de este, a su coordinación y a todos los que participaron en este exitoso camino recorrido.

En este párrafo no puede faltar mi familia, eternamente agradecido por su compañía, su apoyo y comprensión. No se pude avanzar en la vida sin tener el apoyo familiar, sin ellos hubiera sido imposible llevar a cabo el programa de estudios.

Por último, no puedo dejar de nombrar a quien me ayudo a financiar mis estudios, un ente gubernamental que me otorgo la beca necesaria para hacer mis estudios, la comisión nacional de investigación científica y tecnológica CONICYT y a su programa de Becas de magister nacional. La adjudicación de la beca hace más meritorio el haber cursado el programa, seleccionado entre cientos que buscan perfeccionamiento de alto nivel, me llena de orgullo, es un premio a la constancia y espaldarazo a mi trabajo como docente en la Universidad Técnica Federico Santa María Sede Concepción.

**VÍCTOR HUGO VALDEBENITO CARTES**

# BENEFICIOS DE UN SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD PARA INSTALADORES DE GAS SEC

Víctor Valdebenito Cartes <sup>a</sup>, Víctor Sáez Saavedra <sup>a, b</sup> Hector Valdes – Gonzalez, <sup>c</sup>Heetae Kim

<sup>a</sup> Programa Magister en Ingeniería Industrial y Sistemas, Facultad de Ingeniería, Universidad de Desarrollo, [victor.valdebenito@usm.cl](mailto:victor.valdebenito@usm.cl), [victorsaezsaavedra@gmail.com](mailto:victorsaezsaavedra@gmail.com)

<sup>b</sup> Director de Postgrado y Educación continua, Facultad de ingeniería, Universidad del Desarrollo, [hvaldes@udd.cl](mailto:hvaldes@udd.cl)

<sup>c</sup> Academico Facultad de ingeniería, Universidad del Desarrollo, [hkim@udd.cl](mailto:hkim@udd.cl)

## Resumen

Esta investigación presenta un análisis de los beneficios de poseer un sistema de gestión de calidad de servicios para instaladores autorizados de gas en Chile, en el marco de la reglamentación vigente, según decretos establecidos por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, como ente regulador. El objetivo de este trabajo es proponer un modelo conceptual de control en los servicios ofrecidos por instaladores de gas autorizados para mejorar la satisfacción y experiencia de los clientes. Para lograrlo se propone una aproximación cualitativa a las opiniones de 14 actores claves, concentrados exclusivamente en instalaciones de gas, basada en entrevistas semiestructuradas y encuestas considerando una muestra por conveniencia, para entender cómo operan en el marco de un proceso que acredite la calidad de los servicios que ofrecen, y con base en ello proponer un modelo representativo. Los datos muestran que existe conciencia que, al mejorar la calidad de los servicios entregados, se obtendrá una mejor satisfacción de los clientes, ya que las no conformidades pueden ser reducidas al implementar un sistema de aseguramiento de la calidad como la ISO 9001, esto a pesar de que el 57% de los informantes considerados no conoce o aplica el fondo de dicho marco normativo. Se concluye que el modelo propuesto permite controlar la calidad de los servicios prestados por instaladores autorizados de manera simple, resultado fácil de incorporar dicho proceso en sus gestiones habituales, lo que reduce las no conformidades desde los clientes, y mejora la imagen transversal de todos los intervinientes en el proceso. Para lograrlo se requiere además capacitar a los instaladores autorizados en gestión de calidad, normativa y operaciones de esta.

Palabras claves: Instaladores de gas, procesos de certificación, instalaciones interiores de gas, gestión de operaciones, indicadores, satisfacción de clientes.

## HIGHLIGHTS

# BENEFICIOS DE UN SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD PARA INSTALADORES DE GAS SEC

VÍCTOR HERNÁN SÁEZ SAAVEDRA / VÍCTOR HUGO VALDEBENITO CARTES

- Se optimiza y se mejora el sistema de control de procesos de los instaladores de gas.
- Instalaciones de gas en Chile, según norma vigente de gas.
- Diversas metodologías acotadas a instalaciones interior de gas.
- Medir satisfacción a clientes y calificación de instaladores.
- Mejoramiento continuo a partir de un sistema de gestión de calidad.

# ÍNDICE GENERAL

## Contenido

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>11</b>
1.1	BENEFICIOS DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA EL CUMPLIMIENTO NORMATIVO Y DISMINUCIÓN DE DISCONFORMIDADES EN SU SERVICIO.....	12
1.2	BREVE DISCUSIÓN DE LA LITERATURA .....	12
1.3	CONTRIBUCIÓN DEL TRABAJO.....	18
1.4	OBJETIVO GENERAL .....	19
1.4.1	<i>Objetivos específicos.....</i>	<i>19</i>
1.5	PROPUESTA METODOLÓGICA.....	19
1.6	ORGANIZACIÓN Y PRESENTACIÓN DE ESTE TRABAJO .....	23
<b>2</b>	<b>INFORMACIÓN Y RESULTADOS .....</b>	<b>24</b>
2.1	PROCEDIMIENTO DE RECOGIDA Y ANÁLISIS DE DATOS .....	24
2.2	PROCESO DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN .....	26
2.3	ANÁLISIS DE DATOS .....	29
2.4	BREVE DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	36
2.5	MODELO CONCEPTUAL PROPUESTO .....	37
<b>3</b>	<b>ARTÍCULO .....</b>	<b>40</b>
<b>4</b>	<b>CONCLUSIONES GENERALES .....</b>	<b>2</b>
4.1	PROPUESTA PARA TRABAJOS FUTUROS .....	3
<b>5</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....</b>	<b>5</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

## 1 INTRODUCCIÓN

En Chile, los estándares de regulación en materia de producción de energía y ejecución de proyectos del rubro cada vez son más exigentes y difíciles de resolver. Es por esto, que los entes reguladores han tenido que diseñar en materia de fiscalización, nuevos modelos que permiten obtener un mayor control del mercado a través de entidades de certificación y/o en nuestro caso, con la figura del instalador de gas autorizado.

La figura de instalador, es una empresa, que no está sujeta al cumplimiento de estándares de calidad en la ejecución de sus procesos administrativos y obras, es así, que para obtener mayores beneficios tanto para los clientes y/o empresa, debemos lograr una superación constante de todos los aspectos relacionados con la gestión de las empresas, para asegurar la calidad en las instalaciones de gas, ya que es primordial para la seguridad de las personas y/o bienes y además es beneficioso para que estas empresas trabajen constantemente en la mejora continua, brindando un servicio de calidad y seguro para los ciudadanos.

En nuestro país los instaladores de gas poseen una licencia otorgada por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), organismo estatal regulador que los segmenta en tres tipos de categoría de instaladores; clase 1, clase 2 y clase 3, cuya clasificación depende actualmente del título profesional y/o estudios técnicos o por acreditación de competencias laborales a través del ente estatal Chilevalora. La categorización radica exclusivamente en la diferenciación de la capacidad autorizada de la potencia a declarar en instalaciones de gas nuevas y/o modificaciones, que, de acuerdo con la normativa existente, ambas tienen la obligatoriedad de realizar dichos procesos a través de trámite en la SEC.

Por otra parte señalar, que una de las mayores dificultades que presenta el modelo de instalador de gas autorizado, es que del universo existente y obtenido a través de la página web [www.sec.cl](http://www.sec.cl) indica que a la fecha, hay un total de 1474 instaladores de gas a nivel país, en sus tres categorías, lo cual muchos de ellos no ejecutan proyectos y tampoco diseñan, sino que entregan un servicio de firma a terceros que son los que realizan las obras, pero no poseen o no tienen opción a la licencia de instalador para poder declarar los proyectos de gas, dificultando de esta manera el sistema y los procesos que muchas veces terminan afectando directamente a los diferentes usuarios, además de eximir de responsabilidades al ejecutor, por no estar disponible dentro del marco legal existente.

Para lo anterior, el objetivo de este trabajo es evidenciar la problemática actual y la necesidad urgente de regular los procesos de los instaladores de gas mediante un sistema de gestión de calidad, que permita asegurar y estandarizar sus diversos procesos, ya que sus mandantes principales, los ciudadanos y las compañías de gas, estas últimas, no todas se responsabilizan de los trabajos de sus proveedores, son muy pocas las compañías que se han preocupado de sus contratistas, a través de planes de aseguramiento de la calidad. Para el caso de las empresas que se han acogido a un sistema de gestión, han manifestado que sus indicadores para sus contratistas mejoraron, transformándose en empresas más eficientes y rentables para sus propietarios y para sus mandantes, por ejemplo: disminuyendo emergencias de fugas de gas y/o reparaciones mal ejecutadas, disminuyendo los tiempos de ejecución de obras, entregando de esta manera, un servicio más seguro y de calidad para los ciudadanos.

### **1.1 Beneficios de un sistema de gestión de calidad para el cumplimiento normativo y disminución de disconformidades en su servicio**

Entendida esta realidad, y considerando la revisión bibliográfica presentada, es posible efectuar el siguiente cuestionamiento de contexto: ¿Cómo enfrentan los instaladores de gas autorizados y la SEC, la gestión de la calidad de los servicios entregados?

En efecto, entre los instaladores autorizados por la SEC se adolece de un modelo de gestión de calidad que les permita controlar las no conformidades de sus servicios. En la actualidad sucede que frente a una no conformidad, los clientes se dirigen a la SEC para estampar sus reclamos por la mala calidad de los trabajos realizados por instaladores autorizados por el organismo, afectando la imagen institucional.

### **1.2 Breve discusión de la literatura**

Las normas de calidad ISO surgen en su primera versión en el año 1987, como estándares que definen un sistema de gestión de la calidad. Desde entonces, estas normas se han revisado pasando por versiones en los años 1994, 2000, 2008 y recientemente por la versión 2015 (Fontalvo y De La Hoz, 2018). Por lo tanto, es un tema relevante hace varios años, los modelos de Sistema de Gestión de Calidad (SGC) basados en la norma ISO contienen actividades de mejora continua en sus procesos, con el objetivo de mejorar el desempeño de cara a los desafíos que se presentan en una organización.

La gestión de calidad se refiere sobre el eficiente y buen servicio que puedan brindar las diversas empresas hacia un cliente cada día más exigente y empoderado. Ante ello, se debe responder, con recursos que no son ilimitados (Ganga-Contreras, Alarcón-Henríquez y Pedraja-Rejas, 2019). En el caso de esta investigación no solamente es el cliente que tiene que recibir una buena, eficaz y confiable atención, existe un ente regulador que interviene en el proceso y supervisa que se cumplan las normas vigentes en el rubro, pudiendo sancionar e incluso quitar la autorización de las empresas a efectuar trabajos relacionados con las instalaciones de gas, por lo tanto, se debe analizar la relación que se tiene entre la empresa y la Superintendencia de Electricidad y combustibles (SEC), entender que es un ente regulador y satisfacer los requerimientos que esta solicite. La relación cliente-empresa y empresa-SEC debe ser preponderante en cualquier decisión que tome la organización, no se puede desconocer la existencia de uno ni del otro, para ello la calidad de servicio debe ser un tema central en la administración de la empresa.

En esta lógica, el presente estudio muestra el estado actual en que se encuentran las empresas del rubro, basado en la percepción de actores relevantes para conocer el modo en que se organizan las empresas y de esta manera levantar información que ayude a vislumbrar el aporte que podría tener un modelo de SGC en sus organizaciones.

#### *Gestión de la calidad: Teorías y definiciones*

Los SGC son herramientas que sirven para estructurar, controlar y mejorar las actividades habituales que se desarrollan en una organización o servicio (Myriam G. Llarena et al, 2014). En este sentido, la norma ISO 9001:2015 es una norma reconocida internacionalmente que proporciona los recursos necesarios para ayudar a una organización a mejorar su rendimiento, basándose en el principio de planificar-hacer-controlar-actuar, con el fin de obtener una mejora continua. En las empresas de servicios, es una herramienta clave para asegurar la calidad a sus usuarios y por ende una ventaja sobre las que carecen de esta (Rodríguez et al, 2018).

El proceso de implantación de un SGC siguiendo esta norma debe seguir varias fases, que culminan con la realización de una auditoría externa que, una vez superada, permite obtener la certificación de calidad ISO 9001:2015 (Betlloch-Mas y Ramón-Sapena, 2019).

### *Impacto de la gestión de calidad en las empresas*

Los estudios de incidencia realizados a empresas que se encuentran acreditadas bajo un SGC manifiestan impactos positivos en aspectos como la satisfacción al cliente, planificación y procesos, contribuyendo directamente al mejoramiento continuo e incluso en los ambientes laborales. Además, manifiesta una diferencia significativa atribuible a la certificación, en la reducción de costos de operación entre empresas de manufactura y empresas de servicio, siendo mayor el beneficio para el rubro de la manufactura para empresas de gran tamaño, respecto a las pequeñas y mediana empresa PYME (Castro-Silva y Rodríguez, 2017).

### *Gestión de calidad: Estándares y regulaciones*

La norma ISO 9001 (International Organization for Standardization), se ha ido modificando desde su inicio 1987, para ir adaptándose a los usuarios, transformándose en una herramienta clave para la internalización de los negocios, articulando recursos, personas, métodos y cuyos resultados hacen eficiente el uso racional de estos. Este sistema ha permitido a las empresas, disponer de mejor documentación y control de los procesos, reduciendo la cantidad de desperdicio, evitando la repetición del trabajo, ejecutando los planes y procesos que permiten a la organización alcanzar los requisitos del cliente, así como el diseño de bienes y servicios, para disminuir las quejas y reclamaciones de los clientes internos y externos (Martínez, Laguado y Flórez-Serrano, 2018).

### *Medición de variables*

para la productividad y la utilidad financiera de estas, se identificaron variables que mayor incidencia tienen en la eficiencia operativa y financiera y que posteriormente se medirían a través de indicadores, razón utilidad bruta/valor agregado, razón utilidad neta/capital de trabajo, que explican, la incidencia de la eficiencia y eficacia operativa en los rendimientos financieros, para tomar decisiones de manera acertada, generando creación de valor y riqueza a la empresa (Morelos, Fontalvo y Vergara, 2013).

### *Variables no consideradas*

No obstante, otros estudios demuestran que independiente que la certificación ISO 9001 presenta mejoras en algunos aspectos, según algunos estudios presentados, observaron que al medir la calidad con respecto a defectos encontrados en los procesos y procedimientos de algunas compañías, éstos no presentaron calidad de competencia, a pesar de estar certificados con ISO 9001, lo cual indica que se deben implementar técnicas que mejoren la calidad de los procesos de la organización, aun cuando los procesos estén controlados por la norma ISO 9001 para que se pueda fortalecer la incidencia en la calidad de la implementación de la norma ISO 9001 (Delgado-Moreno y Rueda, 2019).

### *Necesidad de conocer nivel de satisfacción usuaria SEC*

Para la SEC, no existe retroalimentación de los usuarios referente a la calidad del servicio contratado, es por esto, que se podría establecer un sistema que permita obtener feedback, referente al servicio que realizan los instaladores de gas al igual que otras empresas que están bajo un SGC ISO 9001, por ejemplo: mediante el uso de cuestionarios de preguntas abiertas, permitiendo conocer más la opinión de los usuarios, para mejorar el grado de satisfacción ya que obtiene mayor información (Medina-Merodio et al, 2014).

### *Desarrollo de instrumentos de medición*

por esto, que se han desarrollado instrumentos que permiten medir satisfacción de clientes en base a la norma ISO 9001, donde surgen cuatro dimensiones de la variable satisfacción de usuarios que son expectativas del servicio, tiempo, aspectos tangibles y calidad, y utilizando una escala tipo Likert tomando en cuenta 4=Muy de acuerdo, 3=De acuerdo, 2=En desacuerdo y 1=Muy en desacuerdo, se evalúa el instrumento aplicado y se valida posteriormente mediante el coeficiente alfa de Cronbach y que además es aplicable a cualquier institución bajo norma ISO (Sotelo, 2016).

### *Certificaciones para servicios*

Para las empresas que quieren certificar sus procesos mediante ISO 9001 y cumplir con estándares de calidad que permitan posicionar su servicio en el mercado, dependerá del conocimiento de los directivos, especialistas y consultores externos sobre las particularidades de la organización. Para lograrlo, es fundamental detectar y solucionar los aspectos relacionados con el liderazgo y estilo de dirección (comunicación oportuna); identificación y análisis de las necesidades de las partes interesadas (instrumentos) y análisis de datos para la toma de decisiones (Nápoles-Rojas et al, 2015).

Por otra parte, otros sistemas como Six Sigma, utilizado en la mejora del control de gestión y calidad de servicios, converge con la ISO 9001, en relación a los principales obstáculos para su implementación están relacionados, en particular, con el nivel de participación de la alta dirección, ya sea por su falta de interés en este enfoque y, en consecuencia, por la falta de apoyo, ya sea por falta de gestión a nivel estratégico y operativo, ya sea debido a las habilidades técnicas y de liderazgo limitadas. También se reconoce la necesidad de proporcionar a los empleados habilidades técnicas apropiadas, aunque existen limitaciones de tiempo sustanciales para este propósito (Conceição et al, 2011).

### *Gestión estratégica y calidad de servicios*

Las Superintendencias no poseen competidores potenciales ni productos sustitutos por ser organismos autónomos con personalidad jurídica y patrimonio propio ejerciendo una función única de súper vigilancia y fiscalización en cada una de las áreas en que realizan su labor. Cabe indicar, que en general las Superintendencias realizan análisis interno y externo para el desarrollo de la Dirección Estratégica y para ello utilizan la cadena de valor, perfil estratégico de la empresa, perfil estratégico del entorno, análisis de las fuerzas competitivas, análisis FODA, entrevistas a stakeholders y clientes internos.

Todas han implementado una unidad de control de gestión o funcionarios a cargo de llevar a cabo la implementación y puesta en práctica de los procedimientos necesarios para alcanzar los indicadores de gestión para cada uno de los productos estratégicos identificados. En

cuanto a quiénes participan en el proceso de implementación de la Dirección Estratégica, en general es compartido entre los directivos y los trabajadores (Barra, 2017).

La gestión estratégica es el elemento fundamental en el crecimiento y sostenimiento a futuro de una empresa. De igual forma se plantea que debido a la importancia en la composición empresarial, las micro, pequeñas y medianas empresas se consolidan como una posibilidad de mejoramiento de la competitividad de un país, y por ello deben desarrollarse las condiciones internas de las empresas con el fin de generar un contexto político y económico en el cual las mismas puedan superar los diferentes problemas que afectan el buen desempeño y sus niveles de competitividad (Mora-Ripiara, Vera-Colina, y Melgarejo-Molina, 2015).

### *Beneficios de un sistema de gestión de calidad, basados en ISO 9001*

Existen varios estudios Académicos que analizan los beneficios de la implementación de un SGC, se analizan las dimensiones estratégicas y operativas de las empresas que han implementado esta norma entre las dimensiones analizadas están beneficios operativos, resultados del cliente, mejora en la sistematización de la documentación ,procedimientos de trabajo, claridad de trabajo, mejora de responsabilidades, eficiencia ,productividad, ahorro en costos, reducción de errores control de costos, control de disconformidades, etc. Según la investigación realizada por (Tarí, Molina-Azorín y Heras, 2012). Los autores prueban en su investigación de casos de implementación que los beneficios principales de un SGC bajo la norma ISO 9001 están relacionados con satisfacción del cliente (por ejemplo, menos quejas y mejor satisfacción del cliente), mejora en la gestión del personal problemas (por ejemplo, más capacitación para empleados). Siendo los resultados más relevantes por sobre los resultados financieros de la empresa. Otra investigación extensa sobre casos de implementación de la norma ISO 9001 en la literatura, llega a conclusiones similares que de muestran que sin importar el sector económico los beneficios de implementar una norma técnica ISO para SGC se mejoran los resultados sobre el mercado y sobre la productividad, (Romero, Rojas, 2017). El autor aclara que la base de los estudios para determinar los beneficios son las entrevistas y encuestas, solo una pequeña parte se aventura a probar los beneficios de la implementación de un SGC a través de datos y análisis cuantitativo.

## *Modelos conceptuales de calidad de servicio*

Los modelos conceptuales son de gran utilidad para ejemplificar el modo de funcionar de una organización se construyen a partir de la información extraída de clientes y actores claves de la organización se presenta un modelo de gestión de los servicios, enfocado al logro de la calidad de estos. El modelo debe entonces incluir los requerimientos de los clientes, las etapas de diseño del producto, diseño del sistema para la prestación del servicio, la ejecución y medición de este (Ganga-Contreras, Alarcón-Henríquez y Pedraja-Rejas, 2019).

Por otra parte, construir un modelo específico para una rama empresa en particular, aumenta el indicador de satisfacción del cliente sobre el servicio se produce un aumento en la probabilidad de consumo generando un aumento de los ingresos operacionales, y en segunda medida, al mejorar la calidad se obtendrá una mejor tasa de conformidad del producto/servicio, por tanto, una mejor variación. Entonces, aumento de ingresos y menor desperdicio, causan una mejor Calidad Efectiva Operacional (CEO), haciendo que los costos y gastos operacionales y el costo de ventas se reduzcan y así aumente la utilidad operacional (Pérez-Bonfante, 2016).

Finalmente, y habiendo revisado las principales contribuciones que aportan o han aportado a la línea de trabajo de este proyecto, es posible indicar que una oportunidad de desarrollo se encuentra en el hecho que no existe, para el caso de certezas de modelos de gestión de calidad, información suficiente, respecto de los beneficios de un sistema de gestión de calidad para instaladores de gas SEC. Lo que autoriza la siguiente como contribución para este proyecto de grado.

### **1.3 Contribución del trabajo**

Habiendo recorrido las bases teóricas fundamentales para este estudio, cabe mencionar que la principal motivación para realizarlo ha sido la ausencia de un proceso de calidad que permita trazar las etapas de un trabajo efectuado, para determinar las responsabilidades de los intervinientes en el servicio. Se propone entonces un diseño de gestión basado en la norma de calidad ISO 9001, con base en un modelo, que permita reducir las no conformidades de clientes y dar cumplimiento a los estándares de la SEC. En este sentido contribuye a la

comprensión de las variables críticas que explican el desempeño de los instaladores y el nivel de cumplimiento de servicios que entregan, la desviación respecto de la norma y exigencias que impone la SEC. De acuerdo con lo mencionado anteriormente, este trabajo considera los siguientes como objetivo general y objetivos específicos para este trabajo de tesis.

#### **1.4 Objetivo general**

Proponer un modelo conceptual, que permita el control en los servicios ofrecidos por instaladores de gas autorizados por la SEC para mejorar la satisfacción y experiencia de los clientes, reduciendo las no conformidades.

##### **1.4.1 Objetivos específicos**

- Estudiar el estado actual en que se encuentran las empresas que prestan servicios de instalación, mantenimiento de redes y artefactos a gas, en cuanto a los modelos de gestión de calidad que utilizan.
- Analizar factibilidad de establecer estándares mínimos de cumplimiento en calidad de servicio para las prestadoras de servicios de instalación, mantenimiento de redes y artefactos a gas.
- Proponer un modelo conceptual robusto de estándares de gestión de calidad aplicables a las empresas de servicios de instalación, mantenimiento de redes y artefactos a gas.

#### **1.5 Propuesta metodológica**

*Paradigma y Diseño:* Para el desarrollo de este trabajo, se decidió optar por una metodología cualitativa, realizando entrevistas semi estructuradas, considerando una muestra por conveniencia (Rodríguez y Valdeoriola, 2007), comprendida ésta como una actividad orientada a entender en profundidad la percepción de un SGC aplicado a instaladores de gas, e incorporar dicha información en un modelo conceptual, que permita mejorar la calidad de los servicios ofrecidos por dichos instaladores.

*Población sobre la que se efectuará el estudio:* El estudio se realizó en la SEC, institución perteneciente al Ministerio de Energía de Chile. Se procedió a tomar un muestreo no probabilístico desde la Dirección Regional SEC Biobío, se seleccionó al 100 % de los funcionarios de la región responsables del área de combustibles, correspondiente a un total de 2 personas, además se incluyó al Director Regional, lo que constituyen un 25% de la dotación dedicada de la SEC en la región del Biobío. Estos 3 funcionarios poseen una antigüedad superior a 3 años institución y su rango de edad fluctúa entre 40 y 55 años. También se consideró al 5% de los instaladores de gas SEC en la Región, los que totalizan 14 personas, con experiencia superior a 5 años en el rubro y con un rango de edad entre 26 a 65 años, todos profesionales con estudios técnicos universitarios y en ingeniería.

*Entorno:* La SEC, es una institución pública, con más de 100 años de antigüedad y con alrededor de 300 funcionarios a nivel País. El 60% de estos, se encuentra concentrado en su dirección matriz, ubicada en Alameda Bernardo O' Higgins 1465, Santiago de Chile, mientras que el otro 40% de los funcionarios, se desfragmenta a lo largo del país, formando parte de las Direcciones Regionales SEC. Además, posee una oficina provincial en Osorno, Región de Los Lagos. Sus funciones a lo largo de su historia han sido actuar como ente regulador del mercado energético nacional, en materia de diseño, construcción y operación, de las instalaciones eléctricas y de combustibles, para asegurar la calidad y seguridad de los suministros, para todos los ciudadanos, independiente de su condición social y geográfica de Chile.

Su estructura jerárquica principal se compone por el Superintendente, jefes de división eléctrica y de combustibles, coordinador de Dirección Regionales y de este último, dependen directamente todas las Direcciones Regionales. Para la Región del Bío-Bío, la SEC cuenta con un equipo de 8 personas, 2 administrativos, 1 secretaria, 2 fiscalizadores de combustibles, 2 fiscalizadores eléctricos, todos sin personal a cargo y dependiente directamente de la jefatura que es el Director Regional.

*Intervenciones:* Para la investigación se realizaron entrevistas semi estructuradas de forma presencial con grabación de audio y utilizando un documento con preguntas para guiar la discusión. Para el caso de los instaladores de gas, se envió el mismo set de preguntas a través de correo electrónico, para efectuar las entrevistas con ayuda de una plataforma tecnológica.

### ***Etapa 1: Caracterizar el presente y comprensión de la realidad***

1. ¿Cómo entiende usted un SGC?
2. ¿De dónde viene la oportunidad de controlar las no conformidades de sus servicios?
3. ¿En la práctica como opera hoy su control de no conformidades?
4. ¿Cómo afectan las no conformidades a sus clientes?

### ***Etapa 2: Propuestas de alto impacto***

5. ¿Cómo podemos modificar la situación actual de las no conformidades para incluir un SGC?
6. ¿Tiene propuestas específicas de mejora o cambio de corto plazo y bajo costo?  
¿Cuáles?
7. Si yo le propusiera una estrategia de cambio basada en un diseño de gestión basado en las normas de calidad ISO 9001, con base en un modelo simple, que permita abordar los problemas registrados, reducir las no conformidades de clientes y dar cumplimiento a los estándares de la SEC: ¿Qué opina de dicha propuesta o del cambio planteado así?

### ***Etapa 3: Alertas sobre las transformaciones***

8. ¿Cuáles son, en su opinión, los costos de implementar un SGC en su empresa?
9. ¿Cuáles son los factores que facilitarían y obstaculizarían, en esta empresa, la implementación de un sistema como el propuesto?
10. ¿Qué recomienda para gestionar estos cambios en su empresa?

11. ¿Cuál sería su principal preocupación respecto de la aplicación o implementación de SGC?

*Método de ajuste del instrumento:* Con el propósito de adecuar el instrumento al entorno del estudio, se efectuó una etapa de piloteo del mismo, además de una revisión y ser analizado por un grupo de profesionales, quienes entregaron retroalimentación de este, para alinearlos con los objetivos propuestos. Las opiniones de estos profesionales, se considera un método efectivo de ajuste del instrumento, debido a que se define como una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en éste, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones.

*Plan de análisis de los datos:* Se generó una categorización a través de las entrevistas con los diferentes perfiles de la organización y se realizó una observación (no participante), además se plantearon hipótesis explicativas sobre las observaciones, para posteriormente analizar su pertinencia en un modelo. Una vez realizado esto, se procedió a contactar a los diferentes participantes, con el fin de abarcar todos los niveles jerárquicos. Se realizaron las entrevistas según pauta establecida para reflexionar e indagar sobre las preguntas, buscando contrastar con las hipótesis establecidas y de esta manera dar cumplimiento al objetivo propuesto y que el modelo de gestión se aplicable y de fácil comprensión por las empresas que requieran de él.

*Ética:* Se procuró que las personas participaran voluntariamente y de manera informada en las entrevistas, además se tomaron las medidas correspondientes para la confidencialidad de la información y de esta manera evitar el sesgo de las fuentes, no se intentó influir ni implícita y explícitamente en las respuestas, tampoco hubo ofrecimiento de algún tipo de beneficio por ser parte de la investigación y se resguardó el nombre de los usuarios, respetando la libertad de participación. También se asignaron nombres ficticios para anonimizar a los informantes.

## **1.6 Organización y presentación de este trabajo**

Este trabajo de grado posee cuatro capítulos principales y se organiza como sigue:

Capítulo 1: Presenta el marco conceptual del proyecto, para contextualizar y proponer objetivos, que fueron discutidos desde la literatura la pertinencia del foco de la investigación, su contribución, y presentando a su vez un marco metodológico para su desarrollo.

Capítulo 2: Asociado a recogida de información, modelos y datos. También explicita resultados.

Capítulo 3: El proyecto de grado, se presenta en formato resumido en un artículo académico que se estructura de la siguiente manera:

1. Título
2. Resumen
3. Introducción
4. Metodología
5. Resultados
  - a. Análisis de datos recogidos
  - b. Breve discusión de resultados
  - c. Modelo conceptual
6. Conclusiones
7. Referencias

Capítulo 4: Finalmente las conclusiones generales derivadas de este trabajo, y una dirección para la investigación futura, la cual considera aquellas preguntas no contestadas durante el desarrollo de este trabajo, se presentan en este capítulo.

Referencias generales

Anexos

## **2 INFORMACIÓN Y RESULTADOS**

Para abordar este trabajo de investigación se ha optado por una aproximación cualitativa basada en entrevistas semiestructuradas, que permite considerar la siguiente estructura para la presentación de la información y sus análisis:

### **2.1 Procedimiento de recogida y análisis de datos**

Esta investigación analiza a la SEC y a los instaladores de gas certificados, su cultura y conocimiento con respecto al concepto de gestión de calidad. Por tal motivo, se llevó a cabo en el año 2020 entrevistas con preguntas abiertas con la finalidad de recoger información para su posterior análisis. En particular se solicitó responder preguntas y temáticas, explicando sus ideas y respuestas con sus palabras.

El método utilizado en este estudio es de carácter descriptivo, dado que se miden y recolecta información de diferentes aspectos o dimensiones del elemento en la investigación.

#### **Fechas en que se recogieron los datos:**

Primera ronda de entrevistas

Entre el 26 de junio de 2020 y 30 de junio de 2020.

Segunda ronda de entrevistas

Entre el 11 de agosto de 2020 y 03 de septiembre de 2020.

#### **Coherencia con lo planificado:**

La entrevista propuesta inicialmente, debió ser modificada parcialmente desde el piloteo de la entrevista, agregando y modificando preguntas en sus etapas después de la primera ronda principalmente debido a que no estaban involucrados en el tema, para hacerla más precisa y coherente. Se aplicó el mismo instrumento a todos los intervinientes, se recibió de muy buena forma esta investigación, y cumpliendo con todas las entrevistas planificadas.

## **Fortalezas y debilidades del proceso:**

Fortalezas:

- Transparente y consentimiento informado
- Proceso ético
- Bien recibido por la institución e instaladores de gas SEC
- Permitió dar respuesta a la pregunta de investigación

Las debilidades propias de la investigación de contexto se circunscriben a:

- Para generalizar resultados, la muestra debe ser mayor
- Considerar otras Direcciones Regionales SEC
- Considerar SEC central
- Utilizar otros instrumentos como encuestas, para abarcar nivel País

## **Población y muestras**

Además de lo planteado en el marco metodológico, en la sección de población sobre la que se efectuará el estudio, donde se identifica la muestra, se hace notar que el estudio se realizó en la SEC región del Bío-Bío, institución perteneciente al Ministerio de Energía de Chile, específicamente a quienes intervienen en el área combustibles, también se consideró a las empresas de instaladores gas certificados por la SEC.

## **Instrumento.**

Como se indicó anteriormente, para recoger información sobre el tema denominado modelos de gestión de calidad, se utilizó una entrevista semiestructurada. Este instrumento sirve para analizar la percepción del tema por parte de los entrevistados.

La entrevista consta de once preguntas, todas respuestas abiertas, de la misma forma como se muestra en la tabla siguiente.

Cuestionario de entrevista.
1.- ¿Cómo entiende usted un SGC?
2.- ¿De dónde viene la oportunidad de controlar las no conformidades de sus servicios?
3.- ¿En la práctica como opera hoy su control de no conformidades?
4.- ¿Cómo afectan las no conformidades a sus clientes?
5.- ¿Cómo podemos modificar la situación actual de las no conformidades para incluir un SGC?
6.- ¿Tiene propuestas específicas de mejora o cambio de corto plazo y bajo costo? ¿Cuáles?
7.- Si yo le propusiera una estrategia de cambio basada en un diseño de gestión basado en las normas de calidad ISO 9001, con base en un modelo simple, que permita abordar los problemas registrados, reducir las no conformidades de clientes y dar cumplimiento a los estándares de la SEC: ¿Qué opina de dicha propuesta o del cambio planteado así?
8.- ¿Cuáles son, en su opinión, los costos de implementar un SGC en su empresa?
9.- ¿Qué recomienda para gestionar estos cambios en su empresa?
10.- ¿Cuáles son los factores que facilitarían y obstaculizarían, en esta empresa, la implementación de un sistema como el propuesto?
11.- ¿Cuál sería su principal preocupación respecto de la aplicación o implementación de SGC?

Este cuestionario se aplicó como elemento de consulta durante las entrevistas personales realizadas, previo consentimiento informado. A partir de dichas instancias se provoca un espacio de conversación en relación sobre los sistemas de gestión de calidad, además de conocer cómo se entienden la importancia de tener sistemas o modelos de gestión de calidad incorporados en el quehacer de los instaladores de gas SEC.

## 2.2 Proceso de recogida de información

Como se ha indicado anteriormente, se aplicó un instrumento basado en una entrevista semis-estructurada, a través de un cuestionario de respuestas abiertas las que han permitido agrupar las respuestas por categorías claves, concentrando la información para analizarla posteriormente de forma cualitativa, a continuación, la tabla con sus categorías.

Ítem	Categorías
1.- ¿Cómo entiende usted un SGC?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoramiento y control de procesos.</li> <li>• Mejoramiento en la calidad del servicio.</li> <li>• Satisfacción en el cliente.</li> <li>• Trazabilidad de los procesos.</li> </ul>
2.- ¿De dónde viene la oportunidad de controlar las no conformidades de sus servicios?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De los reclamos de los usuarios.</li> <li>• Mejorar el servicio a partir de la identificación del problema.</li> <li>• De la demora en los procesos de declaración SEC.</li> <li>• No sabe o no responde.</li> </ul>
3.- ¿En la práctica como opera hoy su control de no conformidades?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No tiene control de no conformidades.</li> <li>• Mediante acta de recepción conforme de los trabajos.</li> <li>• Mediante la certificación y obtención de sello verde.</li> <li>• Mediante revisión de registros del trabajo.</li> </ul>
4.- ¿Cómo afectan las no conformidades a sus clientes?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retraso en la ejecución del proyecto.</li> <li>• Seguridad de la instalación.</li> <li>• No sabe o no responde.</li> </ul>
5.- ¿Cómo podemos modificar la situación actual de las no conformidades para incluir un SGC?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generando alianzas estratégicas para lograr acreditar a los instaladores.</li> <li>• No entiende la pregunta.</li> <li>• Capacitación al personal y sociabilización de SGC.</li> <li>• Mediante plan piloto voluntario.</li> </ul>
6.- ¿Tiene propuestas específicas de mejora o cambio de corto plazo y bajo costo? ¿Cuáles?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar evaluación del cliente al instalador, para generar un ranking de acuerdo con experiencia del cliente.</li> <li>• Capacitar y calificar al personal con periodicidad, para profesionalizar el servicio.</li> <li>• Generar canales de información directo entre ente regulador e instaladores.</li> <li>• No entiende la pregunta.</li> </ul>

<p>7.- Si yo le propusiera una estrategia de cambio basada en un diseño de gestión basado en las normas de calidad ISO 9001, con base en un modelo simple, que permita abordar los problemas registrados, reducir las no conformidades de clientes y dar cumplimiento a los estándares de la SEC: ¿Qué opina de dicha propuesta o del cambio planteado así?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satisfacción de usuarios.</li> <li>• Optimización de recursos.</li> <li>• Trazabilidad de procesos y respaldo de información para mejorar el servicio.</li> <li>• Mejoramiento en la rentabilidad del proyecto.</li> <li>• Factible por exigencia del mandante.</li> <li>• No es factible para una pyme, por carga administrativa y costos en recursos humanos.</li> </ul>
<p>8.- ¿Cuáles son, en su opinión, los costos de implementar un SGC en su empresa?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costos económicos.</li> <li>• Costo en tiempo asignado.</li> <li>• Costo en recursos humanos.</li> <li>• No sabe o no responde.</li> </ul>
<p>9.- ¿Qué recomienda para gestionar estos cambios en su empresa?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer un plan piloto.</li> <li>• Capacitar constantemente a instaladores y personal.</li> <li>• Incentivo de la SEC al mejoramiento de los estándares del servicio, empoderando al ciudadano.</li> <li>• Estudiar factibilidad técnica de implementación ISO 9001 en empresas de instaladores.</li> </ul>

<p>10.- ¿Cuáles son los factores que facilitarían y obstaculizarían, en esta empresa, la implementación de un sistema como el propuesto?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconocimiento y desinformación.</li> <li>• Reticencia al cambio.</li> <li>• Implementación voluntaria del SGC.</li> <li>• Capacitación al personal en SGC.</li> </ul>
<p>11.- ¿Cuál sería su principal preocupación respecto de la aplicación o implementación de SGC?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que se transforme en beneficios para algunos y problemas para otros.</li> <li>• No visualiza preocupación.</li> <li>• Tiempos de implementación del SGC.</li> <li>• Mas que un beneficio a la empresa sea una carga administrativa sin mejoras.</li> <li>• No cumplir con estándar SGC.</li> <li>• No entiende la pregunta.</li> </ul>

### 2.3 Análisis de datos

En este punto se analizarán las respuestas dadas por los entrevistados según las categorías antes mencionadas.

#### 1.- ¿Cómo entiende usted un SGC?

Sí revisamos los resultados obtenidos, los datos muestran que el 43% de los entrevistados comprende lo que es un SGC y como debiera estar presente en sus procesos. Un ejemplo de esto es la siguiente respuesta: “Herramienta que busca mejorar la empresa, organización y ejecución, a partir de control de los procesos” (Juan, 38 años). Además, acotan que, respecto del mejoramiento y control de sus procesos, el 36% señala que lo poseen, en este sentido (Loreto, 26 años), señala: “Mejorar los procesos de la empresa para mejorar el servicio”.

Por otra parte, el 14% de los entrevistados, piensa que un SGC en su empresa, es: "Conjunto de acciones que permiten el mejoramiento continuo" (Roberto, 61 años). El 7% de los

entrevistados, piensa que un SGC, permite obtener trazabilidad y orden de sus procesos, en ese sentido, (Benito, 52 años), señala: "Permite mejorar los procesos de control y ejecución de los trabajos con relación a la normativa de gas, Decreto 66/2006".

2.- ¿De dónde viene la oportunidad de controlar las no conformidades de sus servicios?

El 36% de los entrevistados, considera de cierta manera que la demora de los procesos de ejecución y declaración SEC por parte del instalador, son una problemática para el cierre exitoso de sus servicios con el cliente, señalando lo siguiente: "De los reclamos que se generan o pueden generarse en la ejecución y declaración de un proyecto" (Juan, 38 años).

El 29% de los entrevistados, señala que la oportunidad de control de no conformidades surge de la identificación del problema por parte de los instaladores de gas para mejorar sus servicios. "La dependencia de terceros para terminar una instalación de gas, puede generar atraso y terminar finalmente con un reclamo por parte del usuario" (Anselmo, 45 años).

Por otra parte, el 21% de los entrevistados, piensa que la oportunidad se genera por la cantidad de reclamos que recibe la SEC por instaladores que realizan malas prácticas por falta de control del ente regulador en las etapas de los procesos, es por esto que: "Para mejorar la seguridad de las instalaciones, no se le debe otorgar licencia de instalador de gas a personas por el hecho de poseer un título, sin pasar por ninguna prueba teórica y/o practica que los valide al inicio y después periódicamente" (Augusto, 53 años).

El 14 % de los entrevistados, no sabe de dónde viene la oportunidad de controlar las no conformidades de sus servicios, pues señala: "Establecer procesos de control de no conformidades en mi empresa, significa restar tiempo a la ejecución y venta de servicio en desmedro de lo que puedo generar económicamente en ese mismo periodo de tiempo" (Aracely, 47 años).

3.- ¿En la práctica como opera hoy su control de no conformidades?

El 43% de los entrevistados señala que en sus servicios no tienen control de no conformidades: "Soy instalador autorizado SEC desde el año 2003, he declarado a la fecha alrededor de 30000 instalaciones de gas a nivel nacional y nunca he sido notificado por el

ente regulador SEC en referencia a un reclamo por parte de un usuario hacia mi servicio” (Benito, 52 años).

Por otro lado, el 21% de los entrevistados, tiene un acta de recepción conforme para sus trabajos y apela que las no conformidades quedan en evidencia al momento de certificar las instalaciones de gas por un organismo de tercera parte autorizado por SEC, que no permite obtener el sello verde por deficiencias normativas, pues: “Posterior a la ejecución de una instalación de gas, se debe realizar un proceso de certificación de la instalación por un organismo autorizado SEC que valida el cumplimiento y estándar normativo mediante la otorgación del sello verde” (Javier, 45 años).

El 21 % de los entrevistados señala que, mediante el acta de entrega conforme firmada por el cliente al finalizar el proceso, es una forma de verificación de no conformidades en sus trabajos, pues: “No tengo control de no conformidades, solo tengo un acta de recepción conforme que firma el cliente al terminar el trabajo” (Anselmo, 45 años).

Al consultar a los entrevistados, por su control de no conformidades, el 14 % de los entrevistados manifestaron que la supervisión de los trabajos es clave para lograr un trabajo exitoso, ya que: “Mi control de no conformidades es la supervisión en terreno” (Aracely, 47 años).

#### 4.- ¿Cómo afectan las no conformidades a sus clientes?

El 57% de los entrevistados, señala que una no conformidad en sus trabajos puede afectar la seguridad de la instalación, debido a que: “El mayor problema que puede ocurrir al ejecutar una instalación es dejar una fuga de gas, ya que dependiendo de las presiones en que se trabaje, por ejemplo, se puede saturar una casa con gas y generar consecuencias devastadoras” (Augusto, 53).

Por otra parte, un 29% de los entrevistados, señala que generalmente hay retrasos en la entrega del proyecto terminado al cliente ya que: “Cuando se comenten errores de ejecución, afecta directamente en la planificación y tiempos de entrega y recepción de los trabajos, pues se vuelve atrás y se debe revisar todo de nuevo o volver a ejecutar” (Javier, 45 años).

El 14% de los entrevistados, sostiene que los clientes deberían evaluar a los instaladores por sus trabajos de manera de generar un ranking entre ellos que permita mejorar su gestión y ejecución de sus obras, pues: “Sí la SEC generará un sistema de evaluación de instaladores de gas, clasificados por tipo de licencia y actividades a realizar, permitiría evitar que muchos ciudadanos pasaran malos ratos, limpiaría el sistema manteniendo a los mejores y disminuiría la cantidad de reclamos” (Aracely, 47 años).

5.- ¿Cómo podemos modificar la situación actual de las no conformidades para incluir un SGC?

El 43% de los entrevistados, sostiene que hay que capacitar al personal y sociabilizar entre los instaladores en que consiste un SGC. (Anselmo, 45 años), señala que: “Generando mecanismos de información digital, permitiría culturizar en la materia”.

El 29% de los entrevistados, no tiene claridad de como incluir un SGC en sus actividades y señalan: “Generar subsidios económicos para las empresas más pequeñas puedan lograr acreditarse en un SGC” (Penélope, 54 años).

Por otro lado, el 21% de los entrevistados, recomienda que para incluir un SGC se debe generar alianzas estratégicas que incentive a los instaladores a acreditarse bajo un SGC y señalan: “Se debe generar alianzas estratégicas, que permitan sociabilizar y capacitar a las personas para lograr acreditar a los instaladores” (Aracely, 47 años).

El 7% de los entrevistados, cree que se debe establecer un plan piloto para la implementación de un SGC para los instaladores, pues señalan: "Se debe establecer un plan piloto, que permita incentivar la implementación de un SGC de manera voluntaria" (Rodolfo, 40 años).

6.- ¿Tiene propuestas específicas de mejora o cambio de corto plazo y bajo costo? ¿Cuáles?

El 64% de los entrevistados, sostiene hay que efectuar capacitaciones periódicas al personal y elaborar un mecanismo de calificación para profesionalizar el servicio. (Aracely, 47 años), señala que: “Calificar al personal en organismos expertos en la materia, para validar periódicamente conocimiento, teórico y práctico”.

El 14% de los entrevistados, indica que se debe generar evaluaciones del servicio para generar un ranking de acuerdo con la experiencia de del cliente: “Generar indicadores para medir la tasa de rechazo en presentaciones y generar ranking” (Paulo, 55 años).

Por otro lado, el 7 % de los entrevistados, recomienda generar canales de comunicación directos entre el regulador y los instaladores aportaría al servicio que se entrega: “Se debe generar canales de información directo entre regulador e instaladores” (Rodolfo, 40 años).

El 14% de los entrevistados, no entiende la pregunta.

7.- Si yo le propusiera una estrategia de cambio basada en un diseño de gestión basado en las normas de calidad ISO 9001, con base en un modelo simple, que permita abordar los problemas registrados, reducir las no conformidades de clientes y dar cumplimiento a los estándares de la SEC: ¿Qué opina de dicha propuesta o del cambio planteado así?

El 36% de los entrevistados, sostiene que implementar un modelo de SGC es poco atractivo debido que el éxito no depende si la empresa se encuentra certificada. (Roberto, 61 años), señala que: “Poco factible, ya que el éxito de una instalación no está sujeto a que las empresas estén certificadas en ISO 9001”.

El 29% de los entrevistados, indica que se debe un SGC podría mejorar la satisfacción de los clientes con sus servicios: “Sería una buena mejora a la gestión de los instaladores, porque nos evaluarían constantemente generando un mejoramiento continuo a nuestra labor” (Anselmo, 45 años).

Un 14 % de los entrevistados, señala que un modelo de SGC aportaría en la trazabilidad de los procesos y el orden interno de la empresa: “Sería una mejora en la economía y gestión de la empresa, pues generaría un orden” (Teresa, 33 años).

El 7% de los entrevistados, señala que el cambio sería factible si lo exige sus mandantes: “Hoy hay muchas empresas que se acreditan bajo una ISO 9001, porque es requisito para postular a trabajos” (Maribel, 65 años).

El 7% de los entrevistados, sostiene que no es factible para una empresa pequeña, por carga administrativa y costo en recursos humanos, señalando que: “En mi empresa somos 3

personas y por tiempo y costo en contratar una persona más, no es rentable para la carga de trabajo actual” (Yerko, 49 años).

El 7% de los entrevistados, sostiene que es muy factible, pues generaría una optimización de recursos, ya que: “Sería una mejora en la empresa, pues ayudaría al personal a comprender sus funciones y compromisos que contribuiría en una optimización de recursos” (Anselmo, 45 años).

8.- ¿Cuáles son, en su opinión, los costos de implementar un SGC en su empresa?

El 57 % de los entrevistados, sostiene que implementar un modelo de SGC es factible económicamente y podrían designar un encargado del SGC en su empresa. (Loreto, 26 años), señala que: “Costos económicos accesibles para una pyme y costos en RRHH, para asignar una persona encargada del SGC”.

El 29 % de los entrevistados, indica escaso conocimiento de montos de implementación de un SGC, pero manifiestan que el principal costo debe ser económico y de RRHH. (Rodolfo, 40 años), señala que: “No manejo montos de implementación de un SGC, pero puedo intuir que son económicos y en RRHH”.

El 7 % de los entrevistados, manifiesta que los costos económicos de la implementación de un modelo SGC se recuperan en el tiempo. (Paulo, 55 años), señala que: “Costos económicos y de recursos humanos por contratación de personal a cargo, pero recuperable en el tiempo”.

Un 7% de los entrevistados no sabe o no responde.

9.- ¿Qué recomienda para gestionar estos cambios en su empresa?

El 43 % de los entrevistados, manifiesta que la SEC debe asumir un rol preponderante en los mejoramientos de los servicios entregados por los instaladores, empoderando al cliente con la calificación del trabajo realizado (Paulo, 55 años), señala que: “La SEC debe asumir en el mejoramiento de los estándares del servicio, empoderando, por ejemplo: calificando al instalador”.

El 29 % de los entrevistados, indica que es necesario profesionalizar el rubro y manifiesta necesario certificarse por la norma ISO 9001. (Yerko, 49 años), señala que: “Hay que profesionalizar el rubro instalador, establecer plan piloto para certificarse en ISO 9001”.

El 21 % de los entrevistados, manifiesta necesario sensibilizar a los instaladores de gas SEC del aporte y beneficio de un SGC incentivando su implementación. (Juan, 38 años), señala que: “Se debe sensibilizar con los instaladores de gas SEC que es un SGC para no generar desinformación e incentivar su implementación”.

Un 7% de los entrevistados declara necesario capacitar al personal y certificarlos, medir sus capacidades periódicamente en la teoría y la práctica. (Maribel, 65 años), señala que: “Hay que capacitar al personal y certificarlos, para medir sus capacidades periódicamente a través de pruebas teóricas y prácticas”.

10.- ¿Cuáles son los factores que facilitarían y obstaculizarían, en esta empresa, la implementación de un sistema como el propuesto?

El 57 % de los entrevistados, declara que SGC se facilita de su implementación cuando su personal está capacitado y cuando se convierte en un estándar dentro del rubro. (Teresa, 33 años), señala que: “Lo que facilitaría la implementación del modelo de SGC, es la competitividad del mercado al mejorar su estándar”.

Un 14 % de los entrevistados señala que el mayor obstáculo para la implementación de un modelo de SGC es el cambio cultural que se manifiesta en la oposición de las personas, para ello se debe motivar su implementación. (Benito, 52 años), señala que: “El mayor obstáculo es la reticencia de las personas, por lo que se debe motivar e incentivar la implementación del modelo de SGC”.

Otro 14 % de los entrevistados manifiesta que la implementación de un modelo de SGC se facilitaría al querer mejorar lo que actualmente se realiza. (Juan, 38 años), señala que: “Lo que facilitaría a la implementación de un SGC, es la necesidad de mejorar y perfeccionar lo existente”.

Por último, un 14% de los entrevistados, manifiesta que una implementación voluntaria de un modelo SGC depende de cuan están capacitados el personal existente en las empresas. (Roberto, 61 años), señala que: “Lo que facilitaría la implementación de un SGC, sería la capacitación al personal”.

11.- ¿Cuál sería su principal preocupación respecto de la aplicación o implementación de SGC?

Un 21 % de los entrevistados manifiesta que su principal preocupación en la implementación de un SGC es que el cliente vea una diferenciación entre quienes aplican un modelo SGC y quienes no lo apliquen. (Benito, 52 años), señala que: “Que el usuario sea receptivo y note la diferencia entre contratar una empresa bajo un SGC y un maestro gasfíter”.

Otro 21 % de los entrevistados, menciona que su principal temor es no cumplir con el estándar requerido y perder la acreditación ISO 9001. (Loreto, 26 años), señala que: “No cumplir con el estándar y perder la acreditación ISO 9001”.

Un 14 % de los entrevistados no manifiesta preocupación y solo observa beneficios de la implementación de un SGC, pero a su vez ve la necesidad de gestionar el cambio cultural. (Paulo, 55 años), señala que: “No veo preocupación, solo buenas oportunidades de implementar un SGC, pero es importante, que se gestione el cambio cultural”.

Otro 14 % de los entrevistados no manifiesta preocupación por el modelo, su uso y dificultad, manifiesta que debe ser simple y que no agregue dificultades al trabajo actual. (Roberto, 61 años), señala que: “Que se engorrose el manejo del SGC y dificulte lo que está”.

Un último 14 % de los entrevistados, declara no entender la pregunta.

## **2.4 Breve discusión de resultados**

Analizadas las tres etapas que considera el estudio cualitativo presentado a través de las entrevistas, es posible aseverar que un modelo SGC debe considerar a lo menos las siguientes etapas: Planificación, ejecución, control, análisis, relación con el cliente, y relación con la SEC. Esto debido a la ausencia de homogeneidad en los niveles de conocimientos de los instaladores SEC, falta de competencias específicas de especialidad, poca relación del marco regulatorio y las competencias efectivas que poseen quienes reciben una licencia SEC, y la

ausencia de un sistema estandarizado de evaluación que permita dar cuenta del nivel técnico real de quienes son parte de esta comunidad. Para abordar las brechas detectadas se propone, capacitar a las empresas de instaladores en SGC para homogeneizar el conocimiento normativo que regula a las empresas. Además, se sugiere desarrollar y mejorar competencias de especialidad para reducir las no conformidades presentadas por clientes. En el mismo sentido se propone revisar el marco regulatorio que permite la entrega de licencias SEC para estandarizar las licencias por competencias y no por carreras, en especial a nivel técnico, y finalmente elaborar sistemas estandarizados de evaluación por parte de la SEC para facilitar la comparación de rendimientos y resultados a nivel nacional.

## **2.5 Modelo conceptual propuesto**

El modelo ha sido estructurado considerando la información obtenida desde actores claves, misma que se consolida en la figura 1. Con base al proceso vigente se propone un modelo de calidad según la figura 2, donde se agregan dos etapas e integra la información y requerimientos levantados desde el estudio.

**Planificación:** Uno de los nuevos planteamientos del modelo de la Norma ISO 9001:2015 está asociado con la gestión del riesgo y las oportunidades de mejora, contempla el proceso (1) y (2) del mapa de procesos. En el caso de las empresas del sector se necesita que establezcan su misión y visión, definir estrategias de diferenciación con respecto a otras del mismo rubro esto les permitirá claridad sobre los trabajos a desarrollar.

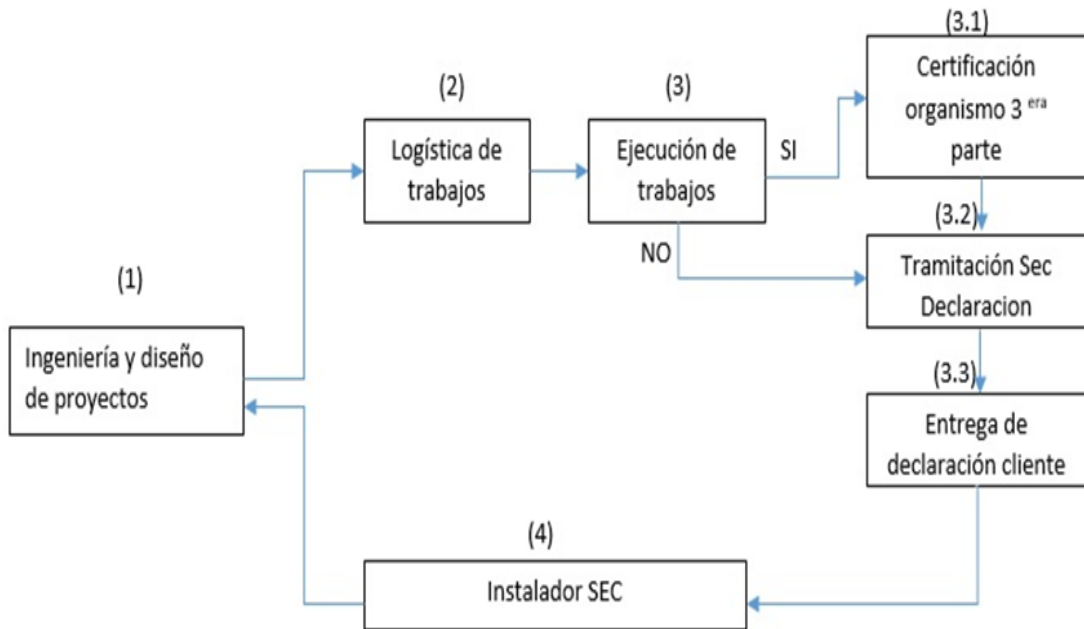
Se necesita el cumplimiento estricto de la normativa aplicable, se deben identificar las necesidades del trabajo a realizar, la expectativa del cliente de manera de mitigar riesgos.

La responsabilidad de la tarea recae sobre el gerente/administrador o dueño si es la misma persona.

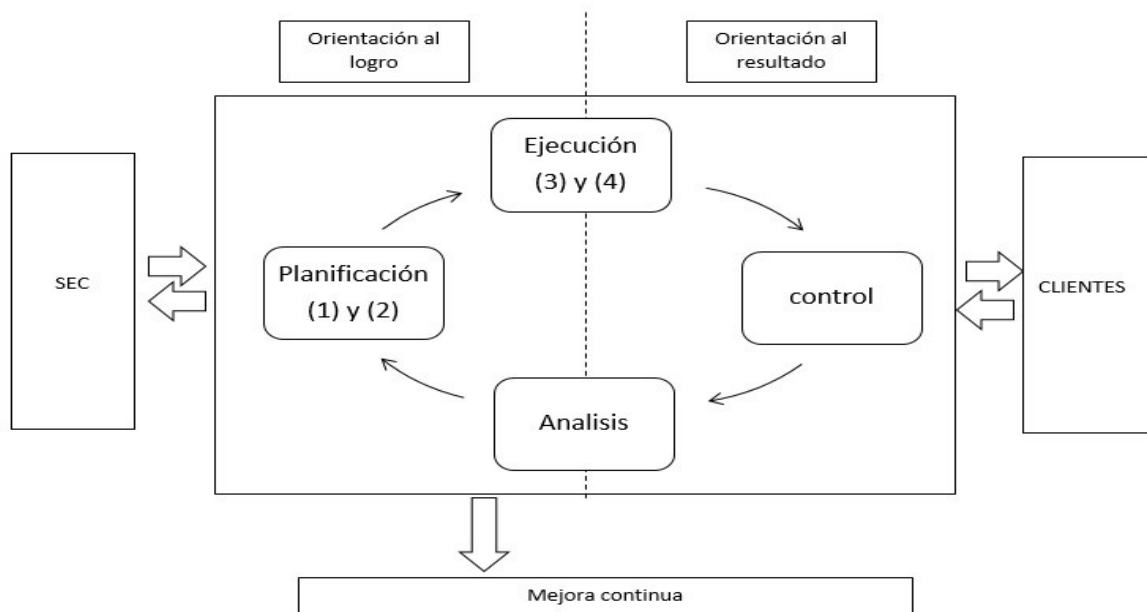
**Ejecución:** Es el estado donde se realizan lo encomendado por el cliente representado en las etapas (3) del diagrama de procesos y sus subetapas (3.1), (3.2), (3.3), más la etapa (4).

Con una clara perspectiva hacia el resultado se debe seguir lo planificado en la etapa anterior, se relaciona directamente con el responsable de la planificación, mantiene estrecha

vinculación con el cliente y la SEC, responsable el ejecutor de la obra en terreno más aparato administrativo de la empresa.



**Figura 1:** Situación actual, mapa de procesos sin SGC  
Fuente elaboración propia



**Figura 2:** Modelo SGC propuesto  
Fuente elaboración propia

**Control:** Esta etapa se agrega al diagrama de procesos es un nuevo estado de toma de razón con respecto a los trabajos realizados y las etapas cumplidas en la etapa de ejecución, mantiene la información sobre las brechas entre lo planificado y ejecutado, manteniendo estrecha relación con la etapa de ejecución y análisis, responsable administración empresa.

**Análisis:** Al igual que la etapa anterior se agrega esta etapa al diagrama de procesos que consiste en el análisis de los trabajos realizados, de impacto de desviaciones con respecto a planificación, además se encarga de mantener actualizada la información legal y normativa emanada por el ente regulador manteniendo informado a la gerencia e ingenieros de proyectos, realizando el cambio en los procedimientos escritos si es necesario. Responsable gerencia y administración de la empresa.

**Relación con el cliente:** En relación con los clientes se necesita conocer el grado en que cubren sus necesidades y expectativas. Qué logros está alcanzando la organización en relación con sus clientes externos. El Modelo considera, por lo tanto, que es primordial para el éxito a largo plazo de la organización la percepción que sus clientes tienen sobre sus servicios, sobre su utilidad, la facilidad de uso y otras características de estos, así como sobre la forma en que se desarrollan sus relaciones con la organización.

**Relación con la SEC:** La empresa debe mantener una relación primordial con el ente regulador, se necesita del contacto directo, enfocado siempre en cumplir con las normas vigentes, estableciendo metas en la entrega de información que la SEC pida y monitoreando los tiempos de respuesta y la satisfacción de estas. Además, necesariamente mantener visible el indicador de reclamaciones realizadas a la SEC para su control interno.

### **3 ARTÍCULO**

El presente apartado, recoge la investigación contextualizada motivo de este proyecto de grado, y es presentada en formato de artículo académico. Se trata de un artículo conciso, escrito en el formato típico de revistas especializadas o de conferencias, de acuerdo con reglas específicas definidas por la dirección del programa.

El artículo, ha sido cuidadosamente redactado con el fin de que se haga fácilmente entendible y logre expresar de un modo claro y sintético lo que se pretende comunicar, considerando las citas y referencias respectivas de los estudios que lo fundamentan. El trabajo realizado, se sintetiza entonces como artículo, para facilitar al trabajo de quienes puedan estar interesados en consultar la obra original.

Este trabajo, considera y discute, a través de un proyecto aplicado, desarrollado en un contexto de realidad profesional, la integración de herramientas y conocimientos que se han adquirido en las líneas de desarrollo del programa. Lo que se consolida en una investigación profesional contextualizada a la realidad profesional que se expone, la que se relacionada con líneas y ámbitos específicos abordados en el plan de estudios del programa, permitiendo integrar, de manera adecuada, los conocimientos teóricos y metodológicos desarrollados en él.

## BENEFICIOS DE UN SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD PARA INSTALADORES DE GAS SEC

Víctor Valdebenito Cartes <sup>a</sup>, Víctor Sáez Saavedra <sup>a</sup>, Héctor Valdés González <sup>b</sup>, Heetae Kim <sup>c</sup>

<sup>a</sup> *Alumnos de Magister en Ingeniería Industrial y Sistemas, Facultad de Ingeniería, Universidad de Desarrollo, [victor.valdebenito@usm.cl](mailto:victor.valdebenito@usm.cl), [victorsaezsaavedra@gmail.com](mailto:victorsaezsaavedra@gmail.com)*

<sup>b</sup> *Director de Postgrado y Educación continua, Facultad de ingeniería, Universidad del Desarrollo, [hvaldes@udd.cl](mailto:hvaldes@udd.cl)*

<sup>c</sup> *Academico Facultad de ingeniería, Universidad del Desarrollo, [hkim@udd.cl](mailto:hkim@udd.cl)*

### RESUMEN:

Esta investigación presenta un análisis de los beneficios de poseer un sistema de gestión de calidad de servicios para instaladores autorizados de gas en Chile, en el marco de la reglamentación vigente, según decretos establecidos por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, como ente regulador. El objetivo de este trabajo es proponer un modelo conceptual de control en los servicios ofrecidos por instaladores de gas autorizados para mejorar la satisfacción y experiencia de los clientes. Para lograrlo se propone una aproximación cualitativa a las opiniones de 14 actores claves, concentrados exclusivamente en instalaciones de gas, basada en entrevistas semiestructuradas y encuestas considerando una muestra por conveniencia, para entender cómo operan en el marco de un proceso que acredite la calidad de los servicios que ofrecen, y con base en ello proponer un modelo representativo. Los datos muestran que existe conciencia que, al mejorar la calidad de los servicios entregados, se obtendrá una mejor satisfacción de los clientes, ya que las no conformidades pueden ser reducidas al implementar un sistema de aseguramiento de la calidad como la ISO 9001, esto a pesar de que el 57% de los informantes considerados no conoce o aplica el fondo de dicho marco normativo. Se concluye que el modelo propuesto permite controlar la calidad de los servicios prestados por instaladores autorizados de manera simple, resultado fácil de incorporar dicho proceso en sus gestiones habituales, lo que reduce las no conformidades desde los clientes, y mejora la imagen transversal de todos los intervinientes en el proceso. Para lograrlo se requiere además capacitar a los instaladores autorizados en gestión de calidad, normativa y operaciones de esta.

**PALABRAS CLAVES:** Instaladores de servicios; Mejora de procesos; Certificaciones; Indicadores de gestión; Satisfacción de clientes

### 1. Introducción

Las normas de calidad ISO surgen en su primera versión en el año 1987, como estándares que definen un sistema de gestión de la calidad. Desde entonces, estas normas se han revisado pasando por versiones en los años 1994, 2000, 2008 y recientemente por la versión 2015 (Fontalvo y De La Hoz, 2018). Por lo tanto, es un tema relevante hace varios años, los modelos de Sistema de Gestión de Calidad (SGC) basados en la norma ISO contienen actividades de mejora continua en

sus procesos, con el objetivo de mejorar el desempeño de cara a los desafíos que se presentan en una organización.

La gestión de calidad se refiere sobre el eficiente y buen servicio que puedan brindar las diversas empresas hacia un cliente cada día más exigente y empoderado. Ante ello, se debe responder, con recursos que no son ilimitados (Ganga-Contreras, Alarcón-Henríquez y Pedraja-Rejas, 2019). En el caso de esta investigación no solamente es el cliente que tiene que recibir una

buena, eficaz y confiable atención, existe un ente regulador que interviene en el proceso y supervisa que se cumplan las normas vigentes en el rubro, pudiendo sancionar e incluso quitar la autorización de las empresas a efectuar trabajos relacionados con las instalaciones de gas, por lo tanto, se debe analizar la relación que se tiene entre la empresa y la Superintendencia de Electricidad y combustibles (SEC), entender que es un ente regulador y satisfacer los requerimientos que esta solicite. La relación cliente-empresa y empresa-SEC debe ser preponderante en cualquier decisión que tome la organización, no se puede desconocer la existencia de uno ni del otro, para ello la calidad de servicio debe ser un tema central en la administración de la empresa.

En esta lógica, el presente estudio muestra el estado actual en que se encuentran las empresas del rubro, basado en la percepción de actores relevantes para conocer el modo en que se organizan las empresas y de esta manera levantar información que ayude a vislumbrar el aporte que podría tener un modelo de SGC en sus organizaciones.

#### *Gestión de la calidad: Teorías y definiciones*

Los SGC son herramientas que sirven para estructurar, controlar y mejorar las actividades habituales que se desarrollan en una organización o servicio (Myriam G. Llarena et al, 2014). En este sentido, la norma ISO 9001:2015 es una norma reconocida internacionalmente que proporciona los recursos necesarios para ayudar a una organización a mejorar su rendimiento, basándose en el principio de planificar-hacer-controlar-actuar, con el fin de obtener una mejora continua. En las empresas de servicios, es una herramienta clave para asegurar la calidad a sus usuarios y por ende una ventaja sobre las que carecen de esta (Rodríguez et al, 2018).

El proceso de implantación de un SGC siguiendo esta norma debe seguir varias fases, que culminan con la realización de una auditoría externa que, una vez superada, permite obtener la certificación de calidad ISO 9001:2015 (Betlloch-Mas y Ramón-Sapena, 2019).

#### *Impacto de la gestión de calidad en las empresas*

Los estudios de incidencia realizados a empresas que se encuentran acreditadas bajo un SGC manifiestan impactos positivos en aspectos como la satisfacción al cliente, planificación y procesos, contribuyendo directamente al mejoramiento continuo e incluso en los

ambientes laborales. Además, manifiesta una diferencia significativa atribuible a la certificación, en la reducción de costos de operación entre empresas de manufactura y empresas de servicio, siendo mayor el beneficio para el rubro de la manufactura para empresas de gran tamaño, respecto a las pequeñas y mediana empresa PYME (Castro-Silva y Rodríguez, 2017).

#### *Gestión de calidad: Estándares y regulaciones*

La norma ISO 9001 (International Organization for Standardization), se ha ido modificando desde su inicio 1987, para ir adaptándose a los usuarios, transformándose en una herramienta clave para la internalización de los negocios, articulando recursos, personas, métodos y cuyos resultados hacen eficiente el uso racional de estos. Este sistema ha permitido a las empresas, disponer de mejor documentación y control de los procesos, reduciendo la cantidad de desperdicio, evitando la repetición del trabajo, ejecutando los planes y procesos que permiten a la organización alcanzar los requisitos del cliente, así como el diseño de bienes y servicios, para disminuir las quejas y reclamaciones de los clientes internos y externos (Martínez, Laguado y Flórez-Serrano, 2018).

#### *Medición de variables*

para la productividad y la utilidad financiera de estas, se identificaron variables que mayor incidencia tienen en la eficiencia operativa y financiera y que posteriormente se medirían a través de indicadores, razón utilidad bruta/valor agregado, razón utilidad neta/capital de trabajo, que explican, la incidencia de la eficiencia y eficacia operativa en los rendimientos financieros, para tomar decisiones de manera acertada, generando creación de valor y riqueza a la empresa (Morelos, Fontalvo y Vergara, 2013).

#### *Variables no consideradas*

No obstante, otros estudios demuestran que independiente que la certificación ISO 9001 presenta mejoras en algunos aspectos, según algunos estudios presentados, observaron que al medir la calidad con respecto a defectos encontrados en los procesos y procedimientos de algunas compañías, éstos no presentaron calidad de competencia, a pesar de estar certificados con ISO 9001, lo cual indica que se deben implementar técnicas que mejoren la calidad de los procesos de la organización, aun cuando los procesos estén controlados por la norma ISO 9001 para que se pueda fortalecer la incidencia en la calidad de la

implementación de la norma ISO 9001 (Delgado-Moreno y Rueda, 2019).

#### *Necesidad de conocer nivel de satisfacción usuaria SEC*

Para la SEC, no existe retroalimentación de los usuarios referente a la calidad del servicio contratado, es por esto, que se podría establecer un sistema que permita obtener feedback, referente al servicio que realizan los instaladores de gas al igual que otras empresas que están bajo un SGC ISO 9001, por ejemplo: mediante el uso de cuestionarios de preguntas abiertas, permitiendo conocer más la opinión de los usuarios, para mejorar el grado de satisfacción ya que obtiene mayor información (Medina-Merodio et al, 2014).

#### *Desarrollo de instrumentos de medición*

por esto, que se han desarrollado instrumentos que permiten medir satisfacción de clientes en base a la norma ISO 9001, donde surgen cuatro dimensiones de la variable satisfacción de usuarios que son expectativas del servicio, tiempo, aspectos tangibles y calidad, y utilizando una escala tipo Likert tomando en cuenta 4=Muy de acuerdo, 3=De acuerdo, 2=En desacuerdo y 1=Muy en desacuerdo, se evalúa el instrumento aplicado y se valida posteriormente mediante el coeficiente alfa de Cronbach y que además es aplicable a cualquier institución bajo norma ISO (Sotelo, 2016).

#### *Certificaciones para servicios*

Para las empresas que quieren certificar sus procesos mediante ISO 9001 y cumplir con estándares de calidad que permitan posicionar su servicio en el mercado, dependerá del conocimiento de los directivos, especialistas y consultores externos sobre las particularidades de la organización. Para lograrlo, es fundamental detectar y solucionar los aspectos relacionados con el liderazgo y estilo de dirección (comunicación oportuna); identificación y análisis de las necesidades de las partes interesadas (instrumentos) y análisis de datos para la toma de decisiones (Nápoles-Rojas et al, 2015).

Por otra parte, otros sistemas como Six Sigma, utilizado en la mejora del control de gestión y calidad de servicios, converge con la ISO 9001, en relación a los principales obstáculos para su implementación están relacionados, en particular, con el nivel de participación de la alta dirección, ya sea por su falta de interés en este enfoque y, en consecuencia, por la falta de apoyo, ya sea por falta de gestión a nivel estratégico y operativo, ya sea debido a las habilidades técnicas y

de liderazgo limitadas. También se reconoce la necesidad de proporcionar a los empleados habilidades técnicas apropiadas, aunque existen limitaciones de tiempo sustanciales para este propósito (Conceição et al, 2011).

#### *Gestión estratégica y calidad de servicios*

Las Superintendencias no poseen competidores potenciales ni productos sustitutos por ser organismos autónomos con personalidad jurídica y patrimonio propio ejerciendo una función única de súper vigilancia y fiscalización en cada una de las áreas en que realizan su labor. Cabe indicar, que en general las Superintendencias realizan análisis interno y externo para el desarrollo de la Dirección Estratégica y para ello utilizan la cadena de valor, perfil estratégico de la empresa, perfil estratégico del entorno, análisis de las fuerzas competitivas, análisis FODA, entrevistas a stakeholders y clientes internos.

Todas han implementado una unidad de control de gestión o funcionarios a cargo de llevar a cabo la implementación y puesta en práctica de los procedimientos necesarios para alcanzar los indicadores de gestión para cada uno de los productos estratégicos identificados. En cuanto a quiénes participan en el proceso de implementación de la Dirección Estratégica, en general es compartido entre los directivos y los trabajadores (Barra, 2017).

La gestión estratégica es el elemento fundamental en el crecimiento y sostenimiento a futuro de una empresa. De igual forma se plantea que debido a la importancia en la composición empresarial, las micro, pequeñas y medianas empresas se consolidan como una posibilidad de mejoramiento de la competitividad de un país, y por ello deben desarrollarse las condiciones internas de las empresas con el fin de generar un contexto político y económico en el cual las mismas puedan superar los diferentes problemas que afectan el buen desempeño y sus niveles de competitividad (Mora-Ripiara, Vera-Colina, y Melgarejo-Molina, 2015).

#### *Beneficios de un sistema de gestión de calidad, basados en ISO 9001.*

Existen varios estudios Académicos que analizan los beneficios de la implementación de un SGC, se analizan las dimensiones estratégicas y operativas de las empresas que han implementado esta norma entre las dimensiones analizadas están beneficios operativos, resultados del cliente, mejora en la sistematización de la documentación ,procedimientos de trabajo, claridad

de trabajo, mejora de responsabilidades, eficiencia, productividad, ahorro en costos, reducción de errores, control de costos, control de disconformidades, etc. Según la investigación realizada por (Tarí, Molina-Azorín y Heras, 2012). Los autores prueban en su investigación de casos de implementación que los beneficios principales de un SGC bajo la norma ISO 9001 están relacionados con satisfacción del cliente (por ejemplo, menos quejas y mejor satisfacción del cliente), mejora en la gestión del personal, problemas (por ejemplo, más capacitación para empleados). Siendo los resultados más relevantes por sobre los resultados financieros de la empresa. Otra investigación extensa sobre casos de implementación de la norma ISO 9001 en la literatura, llega a conclusiones similares que demuestran que sin importar el sector económico los beneficios de implementar una norma técnica ISO para SGC se mejoran los resultados sobre el mercado y sobre la productividad, (Romero, Rojas, 2017). El autor aclara que la base de los estudios para determinar los beneficios son las entrevistas y encuestas, solo una pequeña parte se aventura a probar los beneficios de la implementación de un SGC a través de datos y análisis cuantitativo.

#### *Modelos conceptuales de calidad de servicio*

Los modelos conceptuales son de gran utilidad para ejemplificar el modo de funcionar de una organización se construyen a partir de la información extraída de clientes y actores claves de la organización se presenta un modelo de gestión de los servicios, enfocado al logro de la calidad de estos. El modelo debe entonces incluir los requerimientos de los clientes, las etapas de diseño del producto, diseño del sistema para la prestación del servicio, la ejecución y medición de este (Ganga-Contreras, Alarcón-Henríquez y Pedraja-Rejas, 2019).

Por otra parte, construir un modelo específico para una rama empresa en particular, aumenta el indicador de satisfacción del cliente sobre el servicio se produce un aumento en la probabilidad de consumo generando un aumento de los ingresos operacionales, y en segunda medida, al mejorar la calidad se obtendrá una mejor tasa de conformidad del producto/servicio, por tanto, una mejor variación. Entonces, aumento de ingresos y menor desperdicio, causan una mejor Calidad Efectiva Operacional (CEO), haciendo que los costos y gastos operacionales y el costo de ventas se reduzcan y así aumente la utilidad operacional (Pérez-Bonfante, 2016).

Entendida esta realidad, y considerando la revisión bibliográfica presentada, es posible efectuar el siguiente cuestionamiento de contexto: ¿Cómo enfrentan los instaladores de gas autorizados y la SEC, la gestión de la calidad de los servicios entregados?

En efecto, entre los instaladores autorizados por la SEC se adolece de un modelo de gestión de calidad que les permita controlar las no conformidades de sus servicios. En la actualidad sucede que frente a una no conformidad, los clientes se dirigen a la SEC para estampar sus reclamos por la mala calidad de los trabajos realizados por instaladores autorizados por el organismo, afectando la imagen institucional.

Habiendo recorrido las bases teóricas fundamentales para este estudio, cabe mencionar que la principal motivación para realizarlo ha sido la ausencia de un proceso de calidad que permita trazar las etapas de un trabajo efectuado, para determinar las responsabilidades de los intervinientes en el servicio. Se propone entonces un diseño de gestión basado en la norma de calidad ISO 9001, con base en un modelo, que permita reducir las no conformidades de clientes y dar cumplimiento a los estándares de la SEC. En este sentido contribuye a la comprensión de las variables críticas que explican el desempeño de los instaladores y el nivel de cumplimiento de servicios que entregan, la desviación respecto de la norma y exigencias que impone la SEC.

Entendido esto, el objetivo de este trabajo es proponer un modelo conceptual, que permita el control en los servicios ofrecidos por instaladores de gas autorizados por la SEC para mejorar la satisfacción y experiencia de los clientes, reduciendo las no conformidades.

## 2. Metodología

*Paradigma y Diseño:* Para el desarrollo de este trabajo, se decidió optar por una metodología cualitativa, realizando entrevistas semi estructuradas, considerando una muestra por conveniencia (Rodríguez y Valldeoriola, 2007), comprendida ésta como una actividad orientada a entender en profundidad la percepción de un SGC aplicado a instaladores de gas, e incorporar dicha información en un modelo conceptual, que permita mejorar la calidad de los servicios ofrecidos por dichos instaladores.

*Población sobre la que se efectuará el estudio:* El estudio se realizó en la SEC, institución perteneciente al Ministerio de Energía de Chile. Se procedió a tomar un muestreo no probabilístico desde la Dirección Regional



Una vez realizado esto, se procedió a contactar a los diferentes participantes, con el fin de abarcar todos los niveles jerárquicos. Se realizaron las entrevistas según pauta establecida para reflexionar e indagar sobre las preguntas, buscando contrastar con las hipótesis establecidas y de esta manera dar cumplimiento al objetivo propuesto y que el modelo de gestión se aplicable y de fácil comprensión por las empresas que requieran de él.

*Ética:* Se procuró que las personas participaran voluntariamente y de manera informada en las entrevistas, además se tomaron las medidas correspondientes para la confidencialidad de la información y de esta manera evitar el sesgo de las fuentes, no se intentó influir ni implícita y explícitamente en las respuestas, tampoco hubo ofrecimiento de algún tipo de beneficio por ser parte de la investigación y se resguardó el nombre de los usuarios, respetando la libertad de participación. También se asignaron nombres ficticios para anonimizar a los informantes.

### 3. Resultados

Para abordar el análisis de los resultados obtenidos, se ha realizado una categorización mediante un proceso deductivo que permite extraer los criterios para comprender la problemática desde los actores claves, como se muestra en la tabla N°1:

Tabla N°1: Preguntas y categorías

Ítem	Categorías
1.- ¿Cómo entiende usted un SGC?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoramiento y control de procesos.</li> <li>• Mejoramiento en la calidad del servicio.</li> <li>• Satisfacción en el cliente.</li> <li>• Trazabilidad de los procesos.</li> </ul>
2.- ¿De dónde viene la oportunidad de controlar las no conformidades de sus servicios?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De los reclamos de los usuarios.</li> <li>• Mejorar el servicio a partir de la</li> </ul>

	identificación del problema. <ul style="list-style-type: none"> <li>• De la demora en los procesos de declaración SEC.</li> <li>• No sabe o no responde.</li> </ul>
3.- ¿En la práctica como opera hoy su control de no conformidades?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No tiene control de no conformidades.</li> <li>• Mediante acta de recepción conforme de los trabajos.</li> <li>• Mediante la certificación y obtención de sello verde.</li> <li>• Mediante revisión de registros del trabajo.</li> </ul>
4.- ¿Cómo afectan las no conformidades a sus clientes?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retraso en la ejecución del proyecto.</li> <li>• Seguridad de la instalación.</li> <li>• No sabe o no responde.</li> </ul>
5.- ¿Cómo podemos modificar la situación actual de las no conformidades para incluir un SGC?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generando alianzas estratégicas para lograr acreditar a los instaladores.</li> <li>• No entiende la pregunta.</li> <li>• Capacitación al personal y sociabilización de SGC.</li> <li>• Mediante plan piloto voluntario.</li> </ul>
6.- ¿Tiene propuestas específicas de mejora o cambio de corto plazo y bajo costo? ¿Cuáles?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar evaluación del cliente al instalador, para generar un ranking de acuerdo con experiencia del cliente.</li> <li>• Capacitar y calificar al personal con periodicidad, para profesionalizar el servicio.</li> <li>• Generar canales de información directo entre ente regulador e instaladores.</li> <li>• No entiende la pregunta.</li> </ul>

7.- Si yo le propusiera una estrategia de cambio basada en un diseño de gestión basado en las normas de calidad ISO 9001, con base en un modelo simple, que permita abordar los problemas registrados, reducir las no conformidades de clientes y dar cumplimiento a los estándares de la SEC:  ¿Qué opina de dicha propuesta o del cambio planteado así?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satisfacción de usuarios.</li> <li>• Optimización de recursos.</li> <li>• Trazabilidad de procesos y respaldo de información para mejorar el servicio.</li> <li>• Mejoramiento en la rentabilidad del proyecto.</li> <li>• Factible por exigencia del mandante.</li> <li>• No es factible para una pyme, por carga administrativa y costos en recursos humanos.</li> </ul>
8.- ¿Cuáles son, en su opinión, los costos de implementar un SGC en su empresa?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costos económicos.</li> <li>• Costo en tiempo asignado.</li> <li>• Costo en recursos humanos.</li> <li>• No sabe o no responde.</li> </ul>
9.- ¿Qué recomienda para gestionar estos cambios en su empresa?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer un plan piloto.</li> <li>• Capacitar constantemente a instaladores y personal.</li> <li>• Incentivo de la SEC al mejoramiento de los estándares del servicio, empoderando al ciudadano.</li> <li>• Estudiar factibilidad técnica de implementación ISO</li> </ul>

	9001 en empresas de instaladores.
10.- ¿Cuáles son los factores que facilitarían y obstaculizarían, en esta empresa, la implementación de un sistema como el propuesto?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconocimiento y desinformación.</li> <li>• Reticencia al cambio.</li> <li>• Implementación voluntaria del SGC.</li> <li>• Capacitación al personal en SGC.</li> </ul>
11.- ¿Cuál sería su principal preocupación respecto de la aplicación o implementación de SGC?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que se transforme en beneficios para algunos y problemas para otros.</li> <li>• No visualiza preocupación.</li> <li>• Tiempos de implementación del SGC.</li> <li>• Mas que un beneficio a la empresa sea una carga administrativa sin mejoras.</li> <li>• No cumplir con estándar SGC.</li> <li>• No entiende la pregunta.</li> </ul>

### 3.1 Análisis de datos

En este punto se analizarán las respuestas dadas por los entrevistados según las categorías antes mencionadas.

#### 1.- ¿Cómo entiende usted un SGC?

Sí revisamos los resultados obtenidos, los datos muestran que el 43% de los entrevistados comprende lo que es un SGC y como debiera estar presente en sus procesos. Un ejemplo de esto es la siguiente respuesta: "Herramienta que busca mejorar la empresa, organización y ejecución, a partir de control de los procesos" (Juan, 38 años). Además, acotan que, respecto del mejoramiento y control de sus procesos, el 36% señala que lo poseen, en este sentido (Loreto, 26 años), señala: "Mejorar los procesos de la empresa para mejorar el servicio".

Por otra parte, el 14% de los entrevistados, piensa que un SGC en su empresa, es: "Conjunto de acciones que

permiten el mejoramiento continuo" (Roberto, 61 años). El 7% de los entrevistados, piensa que un SGC, permite obtener trazabilidad y orden de sus procesos, en ese sentido, (Benito, 52 años), señala: "Permite mejorar los procesos de control y ejecución de los trabajos con relación a la normativa de gas, Decreto 66/2006".

*2.- ¿De dónde viene la oportunidad de controlar las no conformidades de sus servicios?*

El 36% de los entrevistados, considera de cierta manera que la demora de los procesos de ejecución y declaración SEC por parte del instalador, son una problemática para el cierre exitoso de sus servicios con el cliente, señalando lo siguiente: "De los reclamos que se generan o pueden generarse en la ejecución y declaración de un proyecto" (Juan, 38 años).

El 29% de los entrevistados, señala que la oportunidad de control de no conformidades surge de la identificación del problema por parte de los instaladores de gas para mejorar sus servicios. "La dependencia de terceros para terminar una instalación de gas, puede generar atraso y terminar finalmente con un reclamo por parte del usuario" (Anselmo, 45 años).

Por otra parte, el 21% de los entrevistados, piensa que la oportunidad se genera por la cantidad de reclamos que recibe la SEC por instaladores que realizan malas prácticas por falta de control del ente regulador en las etapas de los procesos, es por esto que: "Para mejorar la seguridad de las instalaciones, no se le debe otorgar licencia de instalador de gas a personas por el hecho de poseer un título, sin pasar por ninguna prueba teórica y/o practica que los valide al inicio y después periódicamente" (Augusto, 53 años).

El 14 % de los entrevistados, no sabe de dónde viene la oportunidad de controlar las no conformidades de sus servicios, pues señala: "Establecer procesos de control de no conformidades en mi empresa, significa restar tiempo a la ejecución y venta de servicio en desmedro de lo que puedo generar económicamente en ese mismo periodo de tiempo" (Aracely, 47 años).

*3.- ¿En la práctica como opera hoy su control de no conformidades?*

El 43% de los entrevistados señala que en sus servicios no tienen control de no conformidades: "Soy instalador autorizado SEC desde el año 2003, he declarado a la fecha alrededor de 30000 instalaciones de gas a nivel nacional y nunca he sido notificado por el ente

regulador SEC en referencia a un reclamo por parte de un usuario hacia mi servicio" (Benito, 52 años).

Por otro lado, el 21% de los entrevistados, tiene un acta de recepción conforme para sus trabajos y apela que las no conformidades quedan en evidencia al momento de certificar las instalaciones de gas por un organismo de tercera parte autorizado por SEC, que no permite obtener el sello verde por deficiencias normativas, pues: "Posterior a la ejecución de una instalación de gas, se debe realizar un proceso de certificación de la instalación por un organismo autorizado SEC que valida el cumplimiento y estándar normativo mediante la otorgación del sello verde" (Javier, 45 años).

El 21 % de los entrevistados señala que, mediante el acta de entrega conforme firmada por el cliente al finalizar el proceso, es una forma de verificación de no conformidades en sus trabajos, pues: "No tengo control de no conformidades, solo tengo un acta de recepción conforme que firma el cliente al terminar el trabajo" (Anselmo, 45 años).

Al consultar a los entrevistados, por su control de no conformidades, el 14 % de los entrevistados manifestaron que la supervisión de los trabajos es clave para lograr un trabajo exitoso, ya que: "Mi control de no conformidades es la supervisión en terreno" (Aracely, 47 años).

*4.- ¿Cómo afectan las no conformidades a sus clientes?*

El 57% de los entrevistados, señala que una no conformidad en sus trabajos puede afectar la seguridad de la instalación, debido a que: "El mayor problema que puede ocurrir al ejecutar una instalación es dejar una fuga de gas, ya que dependiendo de las presiones en que se trabaje, por ejemplo, se puede saturar una casa con gas y generar consecuencias devastadoras" (Augusto, 53).

Por otra parte, un 29% de los entrevistados, señala que generalmente hay retrasos en la entrega del proyecto terminado al cliente ya que: "Cuando se comenten errores de ejecución, afecta directamente en la planificación y tiempos de entrega y recepción de los trabajos, pues se vuelve atrás y se debe revisar todo de nuevo o volver a ejecutar" (Javier, 45 años).

El 14% de los entrevistados, sostiene que los clientes deberían evaluar a los instaladores por sus trabajos de manera de generar un ranking entre ellos que permita mejorar su gestión y ejecución de sus obras, pues: "Sí la SEC generará un sistema de evaluación de instaladores de gas, clasificados por tipo de licencia y actividades a

realizar, permitiría evitar que muchos ciudadanos pasaran malos ratos, limpiaría el sistema manteniendo a los mejores y disminuiría la cantidad de reclamos" (Aracely, 47 años).

5.- *¿Cómo podemos modificar la situación actual de las no conformidades para incluir un SGC?*

El 43% de los entrevistados, sostiene que hay que capacitar al personal y sociabilizar entre los instaladores en que consiste un SGC. (Anselmo, 45 años), señala que: "Generando mecanismos de información digital, permitiría culturizar en la materia".

El 29% de los entrevistados, no tiene claridad de como incluir un SGC en sus actividades y señalan: "Generar subsidios económicos para las empresas más pequeñas puedan lograr acreditarse en un SGC" (Penélope, 54 años).

Por otro lado, el 21% de los entrevistados, recomienda que para incluir un SGC se debe generar alianzas estratégicas que incentive a los instaladores a acreditarse bajo un SGC y señalan: "Se debe generar alianzas estratégicas, que permitan sociabilizar y capacitar a las personas para lograr acreditar a los instaladores" (Aracely, 47 años).

El 7% de los entrevistados, cree que se debe establecer un plan piloto para la implementación de un SGC para los instaladores, pues señalan: "Se debe establecer un plan piloto, que permita incentivar la implementación de un SGC de manera voluntaria" (Rodolfo, 40 años).

6.- *¿Tiene propuestas específicas de mejora o cambio de corto plazo y bajo costo? ¿Cuáles?*

El 64% de los entrevistados, sostiene hay que efectuar capacitaciones periódicas al personal y elaborar un mecanismo de calificación para profesionalizar el servicio. (Aracely, 47 años), señala que: "Calificar al personal en organismos expertos en la materia, para validar periódicamente conocimiento, teórico y práctico".

El 14% de los entrevistados, indica que se debe generar evaluaciones del servicio para generar un ranking de acuerdo con la experiencia de del cliente: "Generar indicadores para medir la tasa de rechazo en presentaciones y generar ranking" (Paulo, 55 años).

Por otro lado, el 7 % de los entrevistados, recomienda generar canales de comunicación directos entre el regulador y los instaladores aportaría al servicio que se entrega: "Se debe generar canales de información

directo entre regulador e instaladores" (Rodolfo, 40 años).

El 14% de los entrevistados, no entiende la pregunta.

7.- *Si yo le propusiera una estrategia de cambio basada en un diseño de gestión basado en las normas de calidad ISO 9001, con base en un modelo simple, que permita abordar los problemas registrados, reducir las no conformidades de clientes y dar cumplimiento a los estándares de la SEC: ¿Qué opina de dicha propuesta o del cambio planteado así?*

El 36% de los entrevistados, sostiene que implementar un modelo de SGC es poco atrayente debido que el éxito no depende si la empresa se encuentra certificada. (Roberto, 61 años), señala que: "Poco factible, ya que el éxito de una instalación no está sujeto a que las empresas estén certificadas en ISO 9001".

El 29% de los entrevistados, indica que se debe un SGC podría mejorar la satisfacción de los clientes con sus servicios: "Sería una buena mejora a la gestión de los instaladores, porque nos evaluarían constantemente generando un mejoramiento continuo a nuestra labor" (Anselmo, 45 años).

Un 14 % de los entrevistados, señala que un modelo de SGC aportaría en la trazabilidad de los procesos y el orden interno de la empresa: "Sería una mejora en la economía y gestión de la empresa, pues generaría un orden" (Teresa, 33 años).

El 7% de los entrevistados, señala que el cambio sería factible si lo exige sus mandantes: "Hoy hay muchas empresas que se acreditan bajo una ISO 9001, porque es requisito para postular a trabajos" (Maribel, 65 años).

El 7% de los entrevistados, sostiene que no es factible para una empresa pequeña, por carga administrativa y costo en recursos humanos, señalando que: "En mi empresa somos 3 personas y por tiempo y costo en contratar una persona más, no es rentable para la carga de trabajo actual" (Yerko, 49 años).

El 7% de los entrevistados, sostiene que es muy factible, pues generaría una optimización de recursos, ya que: "Sería una mejora en la empresa, pues ayudaría al personal a comprender sus funciones y compromisos que contribuiría en una optimización de recursos" (Anselmo, 45 años).

8.- *¿Cuáles son, en su opinión, los costos de implementar un SGC en su empresa?*

El 57 % de los entrevistados, sostiene que implementar un modelo de SGC es factible económicamente y podrían designar un encargado del SGC en su empresa. (Loreto, 26 años), señala que: "Costos económicos accesibles para una pyme y costos en RRHH, para asignar una persona encargada del SGC".

El 29 % de los entrevistados, indica escaso conocimiento de montos de implementación de un SGC, pero manifiestan que el principal costo debe ser económico y de RRHH. (Rodolfo, 40 años), señala que: "No manejo montos de implementación de un SGC, pero puedo intuir que son económicos y en RRHH".

El 7 % de los entrevistados, manifiesta que los costos económicos de la implementación de un modelo SGC se recuperan en el tiempo. (Paulo, 55 años), señala que: "Costos económicos y de recursos humanos por contratación de personal a cargo, pero recuperable en el tiempo".

Un 7% de los entrevistados no sabe o no responde.

9.- *¿Qué recomienda para gestionar estos cambios en su empresa?*

El 43 % de los entrevistados, manifiesta que la SEC debe asumir un rol preponderante en los mejoramientos de los servicios entregados por los instaladores, empoderando al cliente con la calificación del trabajo realizado (Paulo, 55 años), señala que: "La SEC debe asumir en el mejoramiento de los estándares del servicio, empoderando, por ejemplo: calificando al instalador".

El 29 % de los entrevistados, indica que es necesario profesionalizar el rubro y manifiesta necesario certificarse por la norma ISO 9001. (Yerko, 49 años), señala que: "Hay que profesionalizar el rubro instalador, establecer plan piloto para certificarse en ISO 9001".

El 21 % de los entrevistados, manifiesta necesario sensibilizar a los instaladores de gas SEC del aporte y beneficio de un SGC incentivando su implementación. (Juan, 38 años), señala que: "Se debe sensibilizar con los instaladores de gas SEC que es un SGC para no generar desinformación e incentivar su implementación".

Un 7% de los entrevistados declara necesario capacitar al personal y certificarlos, medir sus capacidades periódicamente en la teoría y la práctica. (Maribel, 65 años), señala que: "Hay que capacitar al personal y

certificarlos, para medir sus capacidades periódicamente a través de pruebas teóricas y prácticas".

10.- *¿Cuáles son los factores que facilitarían y obstaculizarían, en esta empresa, la implementación de un sistema como el propuesto?*

El 57 % de los entrevistados, declara que SGC se facilita de su implementación cuando su personal está capacitado y cuando se convierte en un estándar dentro del rubro. (Teresa, 33 años), señala que: "Lo que facilitaría la implementación del modelo de SGC, es la competitividad del mercado al mejorar su estándar".

Un 14 % de los entrevistados señala que el mayor obstáculo para la implementación de un modelo de SGC es el cambio cultural que se manifiesta en la oposición de las personas, para ello se debe motivar su implementación. (Benito, 52 años), señala que: "El mayor obstáculo es la reticencia de las personas, por lo que se debe motivar e incentivar la implementación del modelo de SGC".

Otro 14 % de los entrevistados manifiesta que la implementación de un modelo de SGC se facilitaría al querer mejorar lo que actualmente se realiza. (Juan, 38 años), señala que: "Lo que facilitaría a la implementación de un SGC, es la necesidad de mejorar y perfeccionar lo existente".

Por último, un 14% de los entrevistados, manifiesta que una implementación voluntaria de un modelo SGC depende de cuan están capacitados el personal existente en las empresas. (Roberto, 61 años), señala que: "Lo que facilitaría la implementación de un SGC, sería la capacitación al personal".

11.- *¿Cuál sería su principal preocupación respecto de la aplicación o implementación de SGC?*

Un 21 % de los entrevistados manifiesta que su principal preocupación en la implementación de un SGC es que el cliente vea una diferenciación entre quienes aplican un modelo SGC y quienes no lo apliquen. (Benito, 52 años), señala que: "Que el usuario sea receptivo y note la diferencia entre contratar una empresa bajo un SGC y un maestro gasfíter".

Otro 21 % de los entrevistados, menciona que su principal temor es no cumplir con el estándar requerido y perder la acreditación ISO 9001. (Loreto, 26 años), señala que: "No cumplir con el estándar y perder la acreditación ISO 9001".

Un 14 % de los entrevistados no manifiesta preocupación y solo observa beneficios de la implementación de un SGC, pero a su vez ve la necesidad de gestionar el cambio cultural. (Paulo, 55 años), señala que: “No veo preocupación, solo buenas oportunidades de implementar un SGC, pero es importante, que se gestione el cambio cultural”.

Otro 14 % de los entrevistados no manifiesta preocupación por el modelo, su uso y dificultad, manifiesta que debe ser simple y que no agregue dificultades al trabajo actual. (Roberto, 61 años), señala que: “Que se engorrose el manejo del SGC y dificulte lo que esta”.

Un último 14 % de los entrevistados, declara no entender la pregunta.

### *3.2 Breve discusión de resultados*

Analizadas las tres etapas que considera el estudio cualitativo presentado a través de las entrevistas, es posible aseverar que un modelo SGC debe considerar a lo menos las siguientes etapas: Planificación, ejecución, control, análisis, relación con el cliente, y relación con la SEC. Esto debido a la ausencia de homogeneidad en los niveles de conocimientos de los instaladores SEC, falta de competencias específicas de especialidad, poca relación del marco regulatorio y las competencias efectivas que poseen quienes reciben una licencia SEC, y la ausencia de un sistema estandarizado de evaluación que permita dar cuenta del nivel técnico real de quienes son parte de esta comunidad. Para abordar las brechas detectadas se propone, capacitar a las empresas de instaladores en SGC para homogeneizar el conocimiento normativo que regula a las empresas. Además, se sugiere desarrollar y mejorar competencias de especialidad para reducir las no conformidades presentadas por clientes. En el mismo sentido se propone revisar el marco regulatorio que permite la entrega de licencias SEC para estandarizar las licencias por competencias y no por carreras, en especial a nivel técnico, y finalmente elaborar sistemas estandarizados de evaluación por parte de la SEC para facilitar la comparación de rendimientos y resultados a nivel nacional.

### *3.3 Modelo conceptual propuesto*

El modelo ha sido estructurado considerando la información obtenida desde actores claves, misma que

se consolida en la figura 1. Con base al proceso vigente se propone un modelo de calidad según la figura 2, donde se agregan dos etapas e integra la información y requerimientos levantados desde el estudio.

Planificación: Uno de los nuevos planteamientos del modelo de la Norma ISO 9001:2015 está asociado con la gestión del riesgo y las oportunidades de mejora, contempla el proceso (1) y (2) del mapa de procesos. En el caso de las empresas del sector se necesita que establezcan su misión y visión, definir estrategias de diferenciación con respecto a otras del mismo rubro esto les permitirá claridad sobre los trabajos a desarrollar.

Se necesita el cumplimiento estricto de la normativa aplicable, se deben identificar las necesidades del trabajo a realizar, la expectativa del cliente de manera de mitigar riesgos. La responsabilidad de la tarea recae sobre el gerente/administrador o dueño si es la misma persona.

Ejecución: Es el estado donde se realizan lo encomendado por el cliente representado en las etapas (3) del diagrama de procesos y sus subetapas (3.1), (3.2), (3.3), más la etapa (4).

Con una clara perspectiva hacia el resultado se debe seguir lo planificado en la etapa anterior, se relaciona directamente con el responsable de la planificación, mantiene estrecha vinculación con el cliente y la SEC, responsable el ejecutor de la obra en terreno más aparato administrativo de la empresa.

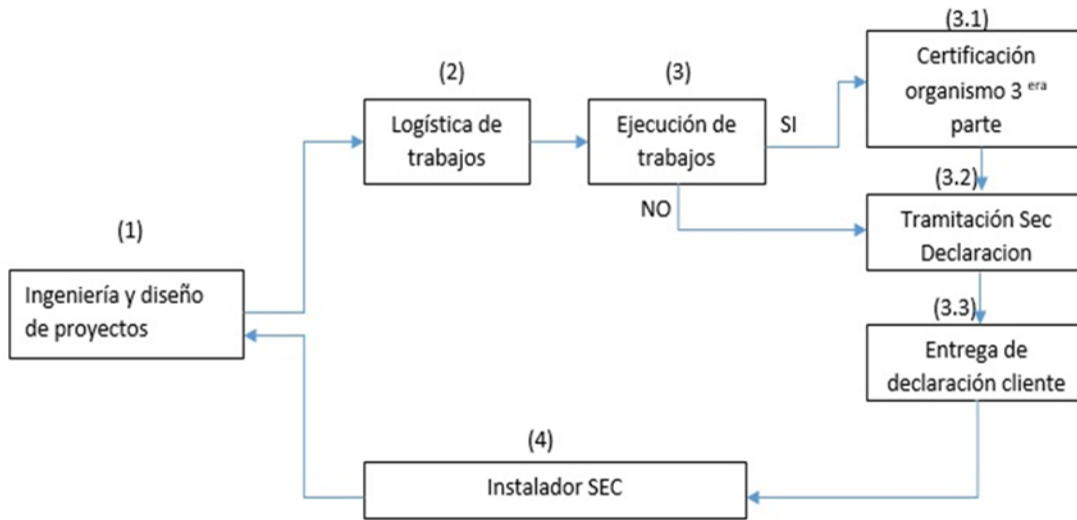


Figura 1: Situación actual, mapa de procesos sin SGC

Fuente elaboración propia

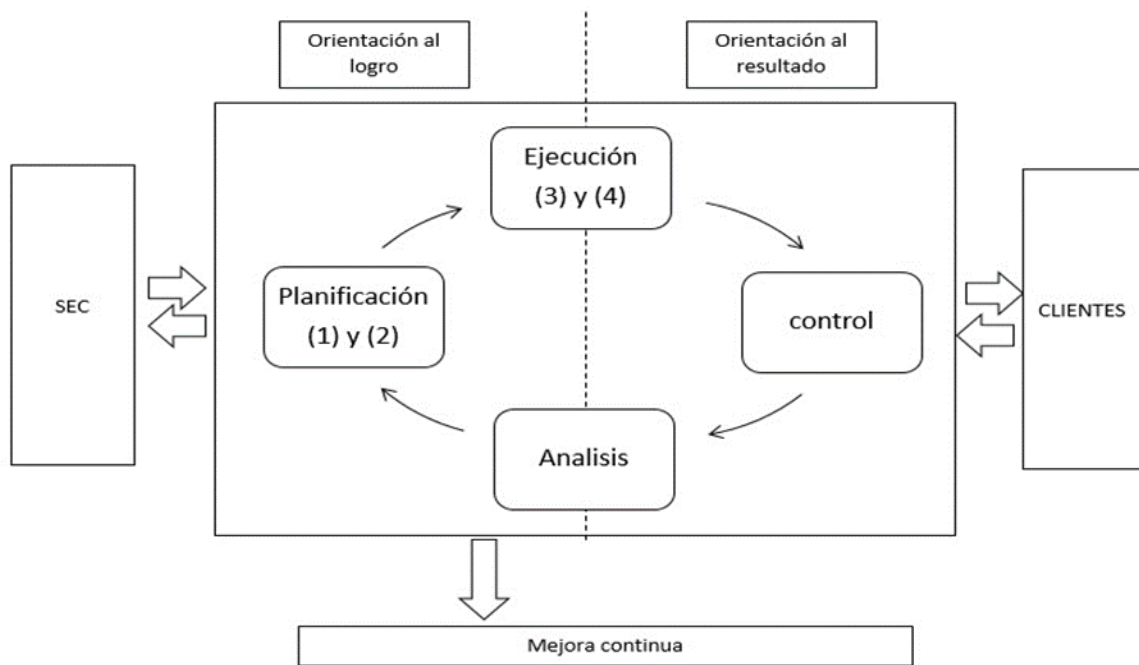


Figura 2: Modelo SGC propuesto

Fuente elaboración propia

**Control:** Esta etapa se agrega al diagrama de procesos es un nuevo estado de toma de razón con respecto a los trabajos realizados y las etapas cumplidas en la etapa de ejecución, mantiene la información sobre las brechas entre lo planificado y ejecutado, manteniendo estrecha relación con la etapa de ejecución y análisis, responsable administración empresa.

**Análisis:** Al igual que la etapa anterior se agrega esta etapa al diagrama de procesos que consiste en el análisis de los trabajos realizados, de impacto de desviaciones con respecto a planificación, además se encarga de mantener actualizada la información legal y normativa emanada por el ente regulador manteniendo informado a la gerencia e ingenieros de proyectos, realizando el cambio en los procedimientos escritos si es necesario. Responsable gerencia y administración de la empresa.

**Relación con el cliente:** En relación con los clientes se necesita conocer el grado en que cubren sus necesidades y expectativas. Qué logros está alcanzando la organización en relación con sus clientes externos. El Modelo considera, por lo tanto, que es primordial para el éxito a largo plazo de la organización la percepción que sus clientes tienen sobre sus servicios, sobre su utilidad, la facilidad de uso y otras características de estos, así como sobre la forma en que se desarrollan sus relaciones con la organización.

**Relación con la SEC:** La empresa debe mantener una relación primordial con el ente regulador, se necesita del contacto directo, enfocado siempre en cumplir con las normas vigentes, estableciendo metas en la entrega de información que la SEC pida y monitoreando los tiempos de respuesta y la satisfacción de estas. Además, necesariamente mantener visible el indicador de reclamaciones realizadas a la SEC para su control interno.

#### 4. Conclusiones

Este trabajo determina la forma en que enfrentan los instaladores de gas autorizados y la SEC, la gestión de la calidad de los servicios entregados. Para ello se propone un modelo conceptual de SGC en los servicios ofrecidos para mejorar la satisfacción, experiencia de los clientes y relación con la SEC. La necesidad de este tipo de modelos queda de manifiesto desde los hallazgos que indican que los instaladores no están capacitados para operar e interactuar con un SGC, se declara poco o nulos conocimientos en los modelos de SGC. Así como también la creencia que estos sistemas son complejos de operar, poca capacitación en la

especialidad, además se revela que no existe un marco de estandarización que permita homologar los trabajos y servicios realizados, lo que dificulta la comparación de propuestas en los clientes. Todos aspectos que son modelados a través de una propuesta simple y robusta de cómoda aplicación, que considera las etapas de planificación, ejecución, control y análisis. Además, el modelo reconoce la relación que debe tener la empresa con la SEC y por supuesto con el cliente resaltando el camino que debe tener la información para satisfacer a ambos, por último, el SGC propuesto incluye el concepto de mejora continua lo que permite seguir robusteciendo el modelo SGC si es necesario y adaptarse a las normativas que vayan cambiando.

Dicho esto, este estudio contribuye a la comprensión de las variables críticas que producen desviaciones respecto de la norma y las exigencias que impone la SEC, en trabajos efectuados por instaladores autorizados, pone al ente regulador y al cliente en posición relevante, manteniendo la fluidez de la información y analizando los trabajos realizados en busca de efectuar las mejoras necesarias para cerrar disconformidades que se puedan producir.

Para abordar las brechas detectadas en este trabajo se proponen las siguientes acciones futuras:

- Capacitar a las empresas de instaladores en SGC
- Desarrollar y mejorar competencias de especialidad
- Revisar el marco regulatorio que permite la entrega de licencias SEC
- Elaborar sistemas estandarizados de evaluación por parte de la SEC.

#### Referencias

- Alzate-Ibañez, A. M., Ramírez Ríos, J. F., & Bedoya Montoya, L. M. (2018). Modelo para la implementación de un sistema integrado de gestión de calidad & ambiental en una empresa SIDERÚRGICA. *Ciencias Administrativas*, (13), 032. <https://doi.org/10.24215/23143738e03>
- Barra (2017). Dirección Estratégica en las Superintendencias del Estado de Chile. *Información tecnológica*, 28(3), 129-138. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642017000300014>

- Betloch-Mas, Ramón-Sapena, Abellán-García y Pascual-Ramírez. Implantación y desarrollo de un sistema integrado de gestión de calidad según la norma ISO 9001:2015 en un Servicio de Dermatología. *Actas Dermosifiliogr* 2019; 110:92-101. <https://doi.org/10.1016/j.adengl.2019.01.003>
- Castro-Silva, H. F. y Rodríguez (2017). Incidencia de la certificación de la norma ISO 9001 en los resultados empresariales. Un caso colombiano. *Entre Ciencia e Ingeniería*, 11(22), 18-25. Retrieved April 12, 2020. Recuperado el 12 de abril 2020, de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1909-83672017000200018&lng=en&tlng=](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-83672017000200018&lng=en&tlng=)
- Conceição, Mendes da, Major, Martins (2011). Adoção do Six Sigma pelas 500 Maiores Empresas em Portugal. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, 13(40), 312-331. <https://doi.org/10.7819/rbgn.v13i40.922>
- Delgado-Moreno, Frank N., & Rueda, Pascual (2019). Medición de la calidad por medio de Niveles Sigma para monitorear el mejoramiento de procesos organizacionales controlados por ISO 9001. *Revista EIA*, 16(31), 225-239. <https://dx.doi.org/10.24050/reia.v16i31.1113>
- Fontalvo, Tomás J., & De La Hoz, Efraín J. (2018). Diseño e Implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2015 en una Universidad Colombiana. *Formación universitaria*, 11(1), 35-44. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062018000100035>
- Ganga, Francisco, Alarcón Henríquez, Nancy, & Pedraja-Rejas, Liliana. (2019). Medición de calidad de servicio mediante el modelo SERVQUAL: el caso del Juzgado de Garantía de la ciudad de Puerto Montt - Chile. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 27(4), 668-681. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052019000400668>
- Llarena, Myriam G, Villodre, Silvia L, Pontoriero, Francisco A, & Cattapan, Adela B. (2014). Modelo de Sistema de Gestión de Calidad para puesta en marcha de recursos no presenciales: Instrumentos de seguimiento y evaluación. *Formación universitaria*, 7(6), 3-16. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062014000600002>
- Martínez Rojas, A.B., Laguado Ramírez, R. I. & Flórez Serrano, E. G. (2018). Factores de éxito de la certificación ISO 9001 en empresas de Cúcuta y su Área Metropolitana. *Estudios Gerenciales*, 34(147), 216-228. Recuperado el 12 de abril 2020, de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0123-59232018000200216](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-59232018000200216)
- Medina-Merodio, Amelio, Pablos-Heredero, Carmen de, Jiménez-Rodríguez, María Lourdes, Marcos-Ortega, Luis de, Barchino-Plata, Roberto, Rodríguez-García, Daniel, & Gómez-Aguado, Daniel (2014). Análisis de la satisfacción de cliente mediante el uso de cuestionarios con preguntas abiertas. *DYNA*, 81(188), 92-99. <https://dx.doi.org/10.15446/dyna.v81n188.40144>
- Mora-Riapira, Edwin H., Vera-Colina, Mary A., & Melgarejo-Molina, Zuray (2015). Planificación estratégica y niveles de competitividad de las Mipymes del sector comercio en Bogotá. *Estudios Gerenciales*, 31(134), 79-87. Retrieved April 15, 2020, from [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0123-59232015000100010&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-59232015000100010&lng=en&tlng=es).
- Morelos, Fontalvo, T. J., & Vergara, J. C. (2013). Incidencia de la certificación ISO 9001 en los indicadores de productividad y utilidad financiera de empresas de la zona industrial Mamonal en Cartagena. *Estudios Gerenciales*, 29(126), 99-109. [https://doi.org/10.1016/S0123-5923\(13\)70025-1](https://doi.org/10.1016/S0123-5923(13)70025-1)
- Nápoles-Rojas, Luis Felipe, Isaac-Godínez, Cira Lidia, & Moreno-Pino, Mayra Rosario (2015). La implantación de ISO 9001 en una Dirección Integrada de Proyectos. *Ingeniería Industrial*, 36(3), 275-285. Recuperado en 14 de abril de 2020, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-59362015000300005&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362015000300005&lng=es&tlng=es).
- Pérez (2016). Propuesta de un modelo de medición de la calidad & su impacto sobre la riqueza. *Cuadernos de Administración (Universidad del Valle)*, 32(55), 7-18. Retrieved July 04, 2020, from [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-46452016000100002&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-46452016000100002&lng=en&tlng=es).
- Rodríguez & Valldeoriola (2007). Metodología de la investigación. *universitat-oberta-de-catalunya*. Recuperado de <https://www.studocu.com/ca-es/document/universitat-oberta-de->

catalunya/metodologias-cualitativas-para-la-investigacion-social/apuntes/rodriguez-gomez-d-valldeoriola-2009-metodologia-de-la-investigacio/3378180/view

Romero, C.C., & Rojas, Y.L. (2017). Beneficios e impactos de la implementación de normas técnicas en las organizaciones: una revisión sistemática. Recuperado de <https://www.semanticscholar.org/paper/Beneficios-e-impactos-de-la-implementaci%C3%B3n-de-en-Romero-Rojas/37181ace94c22fa3105e749184f60ef0e926556f>.

Sotelo (2016). Instrumento para medir la satisfacción de usuarios en base a la norma ISO 9001:2008. RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 7(13), 607-620. Recuperado en 12 de abril de 2020, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-74672016000200607&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74672016000200607&lng=es&tlng=es).

Tarí, J., Molina-Azorín, J., & Heras, I. (2012). Benefits of the ISO 9001 and ISO 14001 standards: A literature review. Journal of Industrial Engineering and Management, 5(2), 297-322. doi:<http://dx.doi.org/10.3926/jiem.488>

#### **4 CONCLUSIONES GENERALES**

Este trabajo determina la forma en que enfrentan los instaladores de gas autorizados y la SEC, la gestión de la calidad de los servicios entregados. Para ello se propone un modelo conceptual de SGC en los servicios ofrecidos para mejorar la satisfacción, experiencia de los clientes y relación con la SEC. La necesidad de este tipo de modelo queda de manifiesto desde los hallazgos que indican que los instaladores no están capacitados para operar e interactuar con un SGC, se declara poco o nulos conocimientos en los modelos de SGC. Así como también la creencia que estos sistemas son complejos de operar, poca capacitación en la especialidad, además se revela que no existe un marco de estandarización que permita homologar los trabajos y servicios realizados, lo que dificulta la comparación de propuestas en los clientes. Todos aspectos que son modelados a través de una propuesta simple y robusta de cómoda aplicación, que considera las etapas de planificación, ejecución, control y análisis. Además, el modelo reconoce la relación que debe tener la empresa con la SEC y por supuesto con el cliente resaltando el camino que debe tener la información para satisfacer a ambos, por último, el SGC propuesto incluye el concepto de mejora continua lo que permite seguir robusteciendo el modelo SGC si es necesario y adaptarse a las normativas que vayan cambiando.

Con respecto al cumplimiento de objetivos específicos podemos señalar que:

Para identificar el modelo conceptual, se procedió a revisar bibliografía de diferentes autores, paginas institucionales de empresas y normativas aplicadas en la materia que nos permitiera comprender su aplicabilidad y beneficios que otorga en una empresa y en sus usuarios que requieren sus servicios.

Para analizar las percepciones de los entrevistados, se realizaron entrevistas semiestructuradas a instaladores de gas y a personal de la SEC a cargo del área de combustibles, todos elegidos por conveniencia para comprender la realidad actual y conocer sus procesos de control en sus trabajos, sin embargo, no se identifica ningún modelo de control de estos.

Para proponer mejoras a la situación actual y controlar las no conformidades se procedió a revisar bibliografía, normativa institucional, mecanismo de control por empresas de otros rubros y además se consideró las propuestas que los distintos entrevistados plantearon, dichos antecedentes fueron utilizados de base para la elaboración del modelo de SGC.

Dicho esto, este estudio contribuye a la comprensión de las variables críticas que producen desviaciones respecto de la norma y las exigencias que impone la SEC, en trabajos efectuados por instaladores autorizados, pone al ente regulador y al cliente

#### **4.1 Propuesta para trabajos futuros**

Como continuación de este trabajo de tesis, hay varias líneas de desarrollo que quedan pendientes, y en las que es posible continuar trabajando; algunas de ellas, están más directamente relacionadas con este trabajo de tesis y son el resultado de preguntas que han ido surgiendo durante el proceso de investigación, como otras que son más tangenciales a la investigación. A continuación, revisaremos trabajos futuros que pueden investigarse como conclusión de esta investigación:

- Investigar las competencias necesarias que deben tener los instaladores de gas SEC para establecer un marco de cualificación a nivel nacional.
- Una propuesta interesante sería realizar estudio de brechas, conocimiento técnico y normativos para elaborar programa de capacitación a las empresas de instaladores de gas SEC.
- Proponer una investigación sobre la implementación del modelo conceptual en los instaladores de gas SEC.
- Elaborar sistemas estandarizados de evaluación por parte de la SEC para el control de los trabajos que realizan los instaladores de gas.
- Extender la investigación realizada a nivel nacional para ajustar el modelo a la realidad País.

- Y, por último, estudiar los indicadores (KPI) necesarios para el modelo de gestión de calidad propuesto.

## 5 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alzate-Ibañez, A. M., Ramírez Ríos, J. F., & Bedoya Montoya, L. M. (2018). Modelo para la implementación de un sistema integrado de gestión de calidad & ambiental en una empresa SIDERÚRGICA. *Ciencias Administrativas*, (13), 032. <https://doi.org/10.24215/23143738e03>
- Barra (2017). Dirección Estratégica en las Superintendencias del Estado de Chile. *Información tecnológica*, 28(3), 129-138. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642017000300014>
- Betloch-Mas, Ramón-Sapena, Abellán-García y Pascual-Ramírez. Implantación y desarrollo de un sistema integrado de gestión de calidad según la norma ISO 9001:2015 en un Servicio de Dermatología. *Actas Dermosifiliogr* 2019; 110:92-101. <https://doi.org/10.1016/j.adengl.2019.01.003>
- Castro-Silva, H. F. y Rodríguez (2017). Incidencia de la certificación de la norma ISO 9001 en los resultados empresariales. Un caso colombiano. *Entre Ciencia e Ingeniería*, 11(22), 18-25. Retrieved April 12, 2020. Recuperado el 12 de abril 2020, de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1909-83672017000200018&lng=en&tlng=](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-83672017000200018&lng=en&tlng=)
- Conceição, Mendes da, Major, Martins (2011). Adoção do Six Sigma pelas 500 Maiores Empresas em Portugal. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, 13(40), 312-331. <https://doi.org/10.7819/rbgn.v13i40.922>
- Delgado-Moreno, Frank N., & Rueda, Pascual (2019). Medición de la calidad por medio de Niveles Sigma para monitorear el mejoramiento de procesos organizacionales controlados por ISO 9001. *Revista EIA*, 16(31), 225-239. <https://dx.doi.org/10.24050/reia.v16i31.1113>
- Fontalvo, Tomás J., & De La Hoz, Efraín J. (2018). Diseño e Implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2015 en una Universidad Colombiana. *Formación universitaria*, 11(1), 35-44. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062018000100035>

- Ganga, Francisco, Alarcón Henríquez, Nancy, & Pedraja- Rejas, Liliana. (2019). Medición de calidad de servicio mediante el modelo SERVQUAL: el caso del Juzgado de Garantía de la ciudad de Puerto Montt - Chile. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 27(4), 668-681. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052019000400668>
- Llarena, Myriam G, Villodre, Silvia L, Pontoriero, Francisco A, & Cattapan, Adela B. (2014). Modelo de Sistema de Gestión de Calidad para puesta en marcha de recursos no presenciales: Instrumentos de seguimiento y evaluación. *Formación universitaria*, 7(6), 3-16. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062014000600002>
- Martínez Rojas, A.B., Laguado Ramírez, R. I. & Flórez Serrano, E. G. (2018). Factores de éxito de la certificación ISO 9001 en empresas de Cúcuta y su Área Metropolitana. *Estudios Gerenciales*, 34(147), 216-228. Recuperado el 12 de abril 2020, de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0123-59232018000200216](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-59232018000200216)
- Medina-Merodio, Amelio, Pablos-Heredero, Carmen de, Jiménez-Rodríguez, María Lourdes, Marcos-Ortega, Luis de, Barchino-Plata, Roberto, Rodríguez-García, Daniel, & Gómez-Aguado, Daniel (2014). Análisis de la satisfacción de cliente mediante el uso de cuestionarios con preguntas abiertas. *DYNA*, 81(188), 92-99. <https://dx.doi.org/10.15446/dyna.v81n188.40144>
- Mora-Riapira, Edwin H., Vera-Colina, Mary A., & Melgarejo-Molina, Zuray (2015). Planificación estratégica y niveles de competitividad de las Mipymes del sector comercio en Bogotá. *Estudios Gerenciales*, 31(134), 79-87. Retrieved April 15, 2020, from [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0123-59232015000100010&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-59232015000100010&lng=en&tlng=es).
- Morelos, Fontalvo, T. J., & Vergara, J. C. (2013). Incidencia de la certificación ISO 9001 en los indicadores de productividad y utilidad financiera de empresas de la zona industrial Mamonal en Cartagena. *Estudios Gerenciales*, 29(126), 99-109. [https://doi.org/10.1016/S0123-5923\(13\)70025-1](https://doi.org/10.1016/S0123-5923(13)70025-1)

- Nápoles-Rojas, Luis Felipe, Isaac-Godínez, Cira Lidia, & Moreno-Pino, Mayra Rosario (2015). La implantación de ISO 9001 en una Dirección Integrada de Proyectos. *Ingeniería Industrial*, 36(3), 275-285. Recuperado en 14 de abril de 2020, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-59362015000300005&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362015000300005&lng=es&tlng=es).
- Pérez (2016). Propuesta de un modelo de medición de la calidad & su impacto sobre la riqueza. *Cuadernos de Administración (Universidad del Valle)*, 32(55), 7-18. Retrieved July 04, 2020, from [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-46452016000100002&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-46452016000100002&lng=en&tlng=es).
- Rodriguez & Valldeoriola (2007). Metodología de la investigación. universitat-oberta-de-catalunya. Recuperado de <https://www.studocu.com/ca-es/document/universitat-oberta-de-catalunya/metodologies-cualitatives-para-la-investigacion-social/apuntes/rodriguez-gomez-d-valldeoriola-2009-metodologia-de-la-investigacio/3378180/view>
- Romero, C.C., & Rojas, Y.L. (2017). Beneficios e impactos de la implementación de normas técnicas en las organizaciones: una revisión sistemática. Recuperado de <https://www.semanticscholar.org/paper/Beneficios-e-impactos-de-la-implementaci%C3%B3n-de-en-Romero-Rojas/37181ace94c22fa3105e749184f60ef0e926556f>.
- Sotelo (2016). Instrumento para medir la satisfacción de usuarios en base a la norma ISO 9001:2008. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 7(13), 607-620. Recuperado en 12 de abril de 2020, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-74672016000200607&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74672016000200607&lng=es&tlng=es).
- Tarí, J., Molina-Azorín, J., & Heras, I. (2012). Benefits of the ISO 9001 and ISO 14001 standards: A literature review. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 5(2), 297-322. doi:<http://dx.doi.org/10.3926/jiem.488>

# Plagiarism Checker X Originality Report

**Similarity Found: 0%**

Date: miércoles, octubre 07, 2020

Statistics: 24 words Plagiarized / 7605 Total words

Remarks: No Plagiarism Detected - Your Document is Healthy.

---

--

BENEFICIOS DE UN SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD PARA INSTALADORES DE GAS SEC RESUMEN: Esta investigación presenta un análisis de los beneficios de poseer un sistema de gestión de calidad de servicios para instaladores autorizados de gas en Chile, en el marco de la reglamentación vigente, según decretos establecidos por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, como ente regulador. El objetivo de este trabajo es proponer un modelo conceptual de control en los servicios ofrecidos por instaladores de gas autorizados para mejorar la satisfacción y experiencia de los clientes.

Para lograrlo se propone una aproximación cualitativa a las opiniones de 14 actores claves, concentrados exclusivamente en instalaciones de gas, basada en entrevistas semiestructuradas y encuestas considerando una muestra por conveniencia, para entender cómo operan en el marco de un proceso que acredite **la calidad de los servicios** que ofrecen, y con base en ello proponer un modelo representativo. Los datos muestran que existe conciencia que, al mejorar **la calidad de los servicios** entregados, se obtendrá una mejor satisfacción de los clientes, ya que las no conformidades pueden ser reducidas al implementar un sistema de aseguramiento de la calidad como la ISO 9001, esto a pesar de que el 57% de los informantes considerados no conoce o aplica el fondo de dicho marco normativo.

Se concluye que el modelo propuesto permite controlar **la calidad de los servicios** prestados por instaladores autorizados de manera simple, resultado fácil de incorporar dicho proceso en sus gestiones habituales, lo que reduce las no conformidades desde los clientes, y mejora la imagen transversal de todos los intervinientes en el proceso. Para lograrlo se requiere además capacitar a los instaladores autorizados en gestión de calidad, normativa y operaciones de esta.

PALABRAS CLAVES: Instaladores de servicios; Mejora de procesos; Certificaciones; Indicadores de gestión; Satisfacción de clientes.

Introducción Las normas de calidad ISO surgen en su primera versión en el año 1987, como estándares que definen un sistema de gestión de la calidad. Desde entonces, estas normas se han revisado pasando por versiones en los años 1994, 2000, 2008 y recientemente por la versión 2015 (Fontalvo y De La Hoz, 2018). Por lo tanto, es un tema relevante hace varios años, los modelos de Sistema de Gestión de Calidad (SGC) basados en la norma ISO contienen actividades de mejora continua en sus procesos, con el objetivo de mejorar el desempeño de cara a los desafíos que se presentan en una organización. La gestión de calidad se refiere sobre el eficiente y buen servicio que puedan brindar las diversas empresas hacia un cliente cada día más exigente y empoderado.

Ante ello, se debe responder, con recursos que no son ilimitados (Ganga-Contreras, Alarcón-Henríquez y Pedraja-Rejas, 2019). En el caso de esta investigación no solamente es el cliente que tiene que recibir una buena, eficaz y confiable atención, existe un ente regulador que interviene en el proceso y supervisa que se cumplan las normas vigentes en el rubro, pudiendo sancionar e incluso quitar la autorización de las empresas a efectuar trabajos relacionados con las instalaciones de gas, por lo tanto, se debe analizar la relación que se tiene entre la empresa y la Superintendencia de Electricidad y combustibles (SEC), entender que es un ente regulador y satisfacer los requerimientos que esta solicite.

La relación cliente-empresa y empresa-SEC debe ser preponderante en cualquier decisión que tome la organización, no se puede desconocer la existencia de uno ni del otro, para ello la calidad de servicio debe ser un tema central en la administración de la empresa. En esta lógica, el presente estudio muestra el estado actual en que se encuentran las empresas del rubro, basado en la percepción de actores relevantes para conocer el modo en que se organizan las empresas y de esta manera levantar información que ayude a vislumbrar el aporte que podría tener un modelo de SGC en sus organizaciones.

Gestión de la calidad: Teorías y definiciones Los SGC son herramientas que sirven para estructurar, controlar y mejorar las actividades habituales que se desarrollan en una organización o servicio (Myriam G. Llarena et al, 2014). En este sentido, la norma ISO 9001:2015 es una norma reconocida internacionalmente que proporciona los recursos necesarios para ayudar a una organización a mejorar su rendimiento, basándose en el principio de planificar-hacer-controlar-actuar, con el fin de obtener una mejora continua. En las empresas de servicios, es una

herramienta clave para asegurar la calidad a sus usuarios y por ende una ventaja sobre las que carecen de esta (Rodríguez et al, 2018).

El proceso de implantación de un SGC siguiendo esta norma debe seguir varias fases, que culminan con la realización de una auditoría externa que, una vez superada, permite obtener la certificación de calidad ISO 9001:2015 (Betlloch-Mas y Ramón-Sapena, 2019). Impacto de la gestión de calidad en las empresas Los estudios de incidencia realizados a empresas que se encuentran acreditadas bajo un SGC manifiestan impactos positivos en aspectos como la satisfacción al cliente, planificación y procesos, contribuyendo directamente al mejoramiento continuo e incluso en los ambientes laborales.

Además, manifiesta una diferencia significativa atribuible a la certificación, en la reducción de costos de operación entre empresas de manufactura y empresas de servicio, siendo mayor el beneficio para el rubro de la manufactura para empresas de gran tamaño, respecto a las pequeñas y mediana empresa PYME (Castro-Silva y Rodríguez, 2017). Gestión de calidad: Estándares y regulaciones La norma ISO 9001 (International Organization for Standardization), se ha ido modificando desde su inicio 1987, para ir adaptándose a los usuarios, transformándose en una herramienta clave para la internalización de los negocios, articulando recursos, personas, métodos y cuyos resultados hacen eficiente el uso racional de estos.

Este sistema ha permitido a las empresas, disponer de mejor documentación y control de los procesos, reduciendo la cantidad de desperdicio, evitando la repetición del trabajo, ejecutando los planes y procesos que permiten a la organización alcanzar los requisitos del cliente, así como el diseño de bienes y servicios, para disminuir las quejas y reclamaciones de los clientes internos y externos (Martínez, Laguado y Flórez-Serrano, 2018). Medición de variables para la productividad y la utilidad financiera de estas, se identificaron variables que mayor incidencia tienen en la eficiencia operativa y financiera y que posteriormente se medirían a través de indicadores, razón utilidad bruta/valor agregado, razón utilidad neta/capital de trabajo, que explican, la incidencia de la eficiencia y eficacia operativa en los rendimientos financieros, para tomar decisiones de manera acertada, generando creación de valor y riqueza a la empresa (Morelos, Fontalvo y Vergara, 2013).

Variables no consideradas No obstante, otros estudios demuestran que independiente que la certificación ISO 9001 presenta mejoras en algunos

aspectos, según algunos estudios presentados, observaron que al medir la calidad con respecto a defectos encontrados en los procesos y procedimientos de algunas compañías, éstos no presentaron calidad de competencia, a pesar de estar certificados con ISO 9001, lo cual indica que se deben implementar técnicas que mejoren **la calidad de los** procesos de la organización, aun cuando los procesos estén controlados por la norma ISO 9001 para que se pueda fortalecer la incidencia **en la calidad de** la implementación de la norma ISO 9001 (Delgado-Moreno y Rueda, 2019).

**Necesidad de conocer nivel de satisfacción usuaria SEC** Para la SEC, no existe retroalimentación de los usuarios referente a la calidad del servicio contratado, es por esto, que se podría establecer un sistema que permita obtener feedback, referente al servicio que realizan los instaladores de gas al igual que otras empresas que están bajo un SGC ISO 9001, por ejemplo: mediante el uso de cuestionarios de preguntas abiertas, permitiendo conocer más la opinión de los usuarios, para mejorar el grado de satisfacción ya que obtiene mayor información (Medina-Merodio et al, 2014).

**Desarrollo de instrumentos de medición** por esto, que se han desarrollado instrumentos que permiten medir satisfacción de clientes en base a la norma ISO 9001, donde surgen cuatro dimensiones de la variable satisfacción de usuarios que son expectativas del servicio, tiempo, aspectos tangibles y calidad, y utilizando una escala tipo Likert tomando en cuenta 4=Muy de acuerdo, 3=De acuerdo, 2=En desacuerdo y 1=Muy en desacuerdo, se evalúa el instrumento aplicado y se valida posteriormente mediante el coeficiente alfa de Cronbach y que además es aplicable a cualquier institución bajo norma ISO (Sotelo, 2016).

**Certificaciones para servicios** Para las empresas que quieren certificar sus procesos mediante ISO 9001 y cumplir con estándares de calidad que permitan posicionar su servicio en el mercado, dependerá del conocimiento de los directivos, especialistas y consultores externos sobre las particularidades de la organización. Para lograrlo, es fundamental detectar y solucionar los aspectos relacionados con el liderazgo y estilo de dirección (comunicación oportuna); identificación y análisis de las necesidades de las partes interesadas (instrumentos) y análisis de datos para la toma de decisiones (Nápoles-Rojas et al, 2015).

Por otra parte, otros sistemas como Six Sigma, utilizado en la mejora del control de gestión y calidad de servicios, converge con la ISO 9001, en relación a los

principales obstáculos para su implementación están relacionados, en particular, con el nivel de participación de la alta dirección, ya sea por su falta de interés en este enfoque y, en consecuencia, por la falta de apoyo, ya sea por falta de gestión a nivel estratégico y operativo, ya sea debido a las habilidades técnicas y de liderazgo limitadas. También se reconoce la necesidad de proporcionar a los empleados habilidades técnicas apropiadas, aunque existen limitaciones de tiempo sustanciales para este propósito (Conceição et al, 2011).

**Gestión estratégica y calidad de servicios** Las Superintendencias no poseen competidores potenciales ni productos sustitutos por ser organismos autónomos con personalidad jurídica y patrimonio propio ejerciendo una función única de súper vigilancia y fiscalización en cada una de las áreas en que realizan su labor. Cabe indicar, que en general las Superintendencias realizan análisis interno y externo para el desarrollo de la Dirección Estratégica y para ello utilizan la cadena de valor, perfil estratégico de la empresa, perfil estratégico del entorno, análisis de las fuerzas competitivas, análisis FODA, entrevistas a stakeholders y clientes internos.

Todas han implementado una unidad de control de gestión o funcionarios a cargo de llevar a cabo la implementación y puesta en práctica de los procedimientos necesarios para alcanzar los indicadores de gestión para cada uno de los productos estratégicos identificados. En cuanto a quiénes participan en el proceso de implementación de la Dirección Estratégica, en general es compartido entre los directivos y los trabajadores (Barra, 2017). La gestión estratégica es el elemento fundamental en el crecimiento y sostenimiento a futuro de una empresa.

De igual forma se plantea que debido a la importancia en la composición empresarial, las micro, pequeñas y medianas empresas se consolidan como una posibilidad de mejoramiento de la competitividad de un país, y por ello deben desarrollarse las condiciones internas de las empresas con el fin de generar un contexto político y económico en el cual las mismas puedan superar los diferentes problemas que afectan el buen desempeño y sus niveles de competitividad (Mora-Ripiara, Vera-Colina, y Melgarejo-Molina, 2015). Beneficios de un sistema de gestión de calidad, basados en ISO 9001.

Existen varios estudios Académicos que analizan los beneficios de la implementación de un SGC, se analizan las dimensiones estratégicas y operativas

de las empresas que han implementado esta norma entre las dimensiones analizadas están beneficios operativos, resultados del cliente, mejora en la sistematización de la documentación ,procedimientos de trabajo, claridad de trabajo, mejora de responsabilidades, eficiencia ,productividad, ahorro en costos, reducción de errores control de costos, control de disconformidades, etc. Según la investigación realizada por (Tarí, Molina-Azorín y Heras, 2012).

Los autores prueban en su investigación de casos de implementación que los beneficios principales de un SGC bajo la norma ISO 9001 están relacionados con satisfacción del cliente (por ejemplo, menos quejas y mejor satisfacción del cliente), mejora en la gestión del personal problemas (por ejemplo, más capacitación para empleados). Siendo los resultados más relevantes por sobre los resultados financieros de la empresa. Otra investigación extensa sobre casos de implementación de la norma ISO 9001 en la literatura, llega a conclusiones similares que de muestran que sin importar el sector económico los beneficios de implementar una norma técnica ISO para SGC se mejoran los resultados sobre el mercado y sobre la productividad, (Romero, Rojas, 2017).

El autor aclara que la base de los estudios para determinar los beneficios son las entrevistas y encuestas, solo una pequeña parte se aventura a probar los beneficios de la implementación de un SGC a través de datos y análisis cuantitativo. Modelos conceptuales de calidad de servicio. Los modelos conceptuales son de gran utilidad para ejemplificar el modo de funcionar de una organización se construyen a partir de la información extraída de clientes y actores claves de la organización se presenta un modelo de gestión de los servicios, enfocado al logro de la calidad de estos.

El modelo debe entonces incluir los requerimientos de los clientes, las etapas de diseño del producto, diseño del sistema para la prestación del servicio, la ejecución y medición de este (Ganga-Contreras, Alarcón-Henríquez y Pedraja-Rejas, 2019). Por otra parte, construir un modelo específico para una rama empresa en particular, aumenta el indicador de satisfacción del cliente sobre el servicio se produce un aumento en la probabilidad de consumo generando un aumento de los ingresos operacionales, y en segunda medida, al mejorar la calidad se obtendrá una mejor tasa de conformidad del producto/servicio, por tanto, una mejor variación.

Entonces, aumento de ingresos y menor desperdicio, causan una mejor Calidad

Efectiva Operacional (CEO), haciendo que los costos y gastos operacionales y el costo de ventas se reduzcan y así aumente la utilidad operacional (Pérez-Bonfante, 2016). Entendida esta realidad, y considerando la revisión bibliográfica presentada, es posible efectuar el siguiente cuestionamiento de contexto: ¿Cómo enfrentan los instaladores de gas autorizados y la SEC, la gestión de la calidad de los servicios entregados? En efecto, entre los instaladores autorizados por la SEC se adolece de un modelo de gestión de calidad que les permita controlar las no conformidades de sus servicios.

En la actualidad sucede que frente a una no conformidad, los clientes se dirigen a la SEC para estampar sus reclamos por la mala calidad de los trabajos realizados por instaladores autorizados por el organismo, afectando la imagen institucional. Habiendo recorrido las bases teóricas fundamentales para este estudio, cabe mencionar que la principal motivación para realizarlo ha sido la ausencia de un proceso de calidad que permita trazar las etapas de un trabajo efectuado, para determinar las responsabilidades de los intervinientes en el servicio. Se propone entonces un diseño de gestión basado en la norma de calidad ISO 9001, con base en un modelo, que permita reducir las no conformidades de clientes y dar cumplimiento a los estándares de la SEC.

En este sentido contribuye a la comprensión de las variables críticas que explican el desempeño de los instaladores y el nivel de cumplimiento de servicios que entregan, la desviación respecto de la norma y exigencias que impone la SEC. Entendido esto, el objetivo de este trabajo es proponer un modelo conceptual, que permita el control en los servicios ofrecidos por instaladores de gas autorizados por la SEC para mejorar la satisfacción y experiencia de los clientes, reduciendo las no conformidades. 2.

Metodología Paradigma y Diseño: Para el desarrollo de este trabajo, se decidió optar por una metodología cualitativa, realizando entrevistas semi estructuradas, considerando una muestra por conveniencia (Rodríguez y Valldeoriola, 2007), comprendida ésta como una actividad orientada a entender en profundidad la percepción de un SGC aplicado a instaladores de gas, e incorporar dicha información en un modelo conceptual, que permita mejorar la calidad de los servicios ofrecidos por dichos instaladores. Población sobre la que se efectuará el estudio: El estudio se realizó en la SEC, institución perteneciente al Ministerio de Energía de Chile.

Se procedió a tomar un muestreo no probabilístico desde la Dirección Regional SEC Biobío, se seleccionó al 100 % de los funcionarios de la región responsables del área de combustibles, correspondiente a un total de 2 personas, además se incluyó al Director Regional, lo que constituyen un 25% de la dotación dedicada a combustibles. Estos 3 funcionarios poseen una antigüedad superior a 3 años institución y su rango de edad fluctúa entre 40 y 55 años. También se consideró al 5% de los instaladores de gas SEC en la Región, los que totalizan 11 personas, con experiencia superior a 5 años en el rubro y con un rango de edad entre 26 a 65 años, todos profesionales con estudios técnicos universitarios y en ingeniería. Entorno: La SEC, es una institución pública, con más de 100 años de antigüedad y con alrededor de 300 funcionarios a nivel País.

El 60% de estos, se encuentra concentrado en su dirección matriz, ubicada en Alameda Bernardo O' Higgins 1465, Santiago de Chile, mientras que el otro 40% de los funcionarios, se desfragmenta a lo largo del país, formando parte de las Direcciones Regionales SEC. Además, posee una oficina provincial en Osorno, Región de Los Lagos. Sus funciones a lo largo de su historia han sido actuar como ente regulador del mercado energético nacional, en materia de diseño, construcción y operación, de las instalaciones eléctricas y de combustibles, para asegurar la calidad y seguridad de los suministros, para todos los ciudadanos, independiente de su condición social y geográfica de Chile.

Su estructura jerárquica principal se compone por el Superintendente, jefes de división eléctrica y de combustibles, coordinador de Direcciones Regionales y de este último, dependen directamente todas las Direcciones Regionales. Para la Región del Bío-Bío, la SEC cuenta con un equipo de 8 personas, 2 administrativos, 1 secretaria, 2 fiscalizadores de combustibles, 2 fiscalizadores eléctricos, todos sin personal a cargo y dependiente directamente de la jefatura que es el Director Regional. Intervenciones: Para la investigación se realizaron entrevistas semi estructuradas de forma presencial con grabación de audio y utilizando un documento con preguntas para guiar la discusión.

Para el caso de los instaladores de gas, se envió el mismo set de preguntas a través de correo electrónico, para efectuar las entrevistas con ayuda de una plataforma tecnológica. Etapa 1: Caracterizar el presente y comprensión de la realidad ¿Cómo entiende usted un SGC? ¿De dónde viene la oportunidad de controlar las no conformidades de sus servicios? ¿En la práctica como opera hoy su control de no conformidades? ¿Cómo afectan las no conformidades a sus clientes? Etapa 2:

Propuestas de alto impacto ¿Cómo podemos modificar la situación actual de las no conformidades para incluir un SGC? ¿Tiene propuestas específicas de mejora o cambio de corto plazo y bajo costo? ¿Cuáles? Si yo le propusiera una estrategia de cambio basada en un diseño de gestión basado en las normas de calidad ISO 9001, con base en un modelo simple, que permita abordar los problemas registrados, reducir las no conformidades de clientes y dar cumplimiento a los estándares de la SEC: ¿Qué opina de dicha propuesta o del cambio planteado así? Etapa 3: Alertas sobre las transformaciones ¿Cuáles son, en su opinión, los costos de implementar un SGC en su empresa? ¿Cuáles son los factores que facilitarían y obstaculizarían, en esta empresa, la implementación de un sistema como el propuesto? ¿Qué recomienda para gestionar estos cambios en su empresa? ¿Cuál sería su principal preocupación respecto de la aplicación o implementación de SGC? Método de ajuste del instrumento: Con el propósito de adecuar el instrumento al entorno del estudio, se efectuó una etapa de piloteo del mismo, además de una revisión y ser analizado por un grupo de profesionales, quienes entregaron retroalimentación de este, para alinearlos con los objetivos propuestos.

Las opiniones de estos profesionales, se considera un método efectivo de ajuste del instrumento, debido a que se define como una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en éste, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones. Plan de análisis de los datos: Se generó una categorización a través de las entrevistas con los diferentes perfiles de la organización y se realizó una observación (no participante), además se plantearon hipótesis explicativas sobre las observaciones, para posteriormente analizar su pertinencia en un modelo. Una vez realizado esto, se procedió a contactar a los diferentes participantes, con el fin de abarcar todos los niveles jerárquicos.

Se realizaron las entrevistas según pauta establecida para reflexionar e indagar sobre las preguntas, buscando contrastar con las hipótesis establecidas y de esta manera dar cumplimiento al objetivo propuesto y que el modelo de gestión se aplicable y de fácil comprensión por las empresas que requieran de él. Ética: Se procuró que las personas participaran voluntariamente y de manera informada en las entrevistas, además se tomaron las medidas correspondientes para la confidencialidad de la información y de esta manera evitar el sesgo de las fuentes, no se intentó influir ni implícita y explícitamente en las respuestas, tampoco hubo ofrecimiento de algún tipo de beneficio por ser parte de la investigación y se resguardó el nombre de los usuarios, respetando la libertad de participación.

También se asignaron nombres ficticios para anonimizar a los informantes. 3. Resultados Para abordar el análisis de los resultados obtenidos, se ha realizado una categorización mediante un proceso deductivo que permite extraer los criterios para comprender la problemática desde los actores claves, como se muestra en la siguiente tabla: Tabla N°1: Preguntas y categorías Ítem \_Categorías \_ \_1.- ¿Cómo entiende usted un SGC? \_Mejoramiento y control de procesos. Mejoramiento en la calidad del servicio. Satisfacción en el cliente. Trazabilidad de los procesos. \_ \_2.-

¿De dónde viene la oportunidad de controlar las no conformidades de sus servicios? \_De los reclamos de los usuarios. Mejorar el servicio a partir de la identificación del problema. De la demora en los procesos de declaración SEC. No sabe o no responde. \_ \_3.- ¿En la práctica como opera hoy su control de no conformidades? \_No tiene control de no conformidades. Mediante acta de recepción conforme de los trabajos. Mediante la certificación y obtención de sello verde. Mediante revisión de registros del trabajo. \_ \_4.- ¿Cómo afectan las no conformidades a sus clientes? \_Retraso en la ejecución del proyecto. Seguridad de la instalación. No sabe o no responde. \_ \_5.-

¿Cómo podemos modificar la situación actual de las no conformidades para incluir un SGC? \_Generando alianzas estratégicas para lograr acreditar a los instaladores. No entiende la pregunta. Capacitación al personal y sociabilización de SGC. Mediante plan piloto voluntario. \_ \_6.- ¿Tiene propuestas específicas de mejora o cambio de corto plazo y bajo costo? ¿Cuáles? \_Generar evaluación del cliente al instalador, para generar un ranking de acuerdo con experiencia del cliente. Capacitar y calificar al personal con periodicidad, para profesionalizar el servicio. Generar canales de información directo entre ente regulador e instaladores. No entiende la pregunta. \_ \_7.-

Si yo le propusiera una estrategia de cambio basada en un diseño de gestión basado en las normas de calidad ISO 9001, con base en un modelo simple, que permita abordar los problemas registrados, reducir las no conformidades de clientes y dar cumplimiento a los estándares de la SEC: ¿Qué opina de dicha propuesta o del cambio planteado así? \_Satisfacción de usuarios. Optimización de recursos. Trazabilidad de procesos y respaldo de información para mejorar el servicio. Mejoramiento en la rentabilidad del proyecto. Factible por exigencia del mandante. No es factible para una pyme, por carga administrativa y costos en

recursos humanos. \_ \_8.-

¿Cuáles son, en su opinión, los costos de implementar un SGC en su empresa? \_Costos económicos. Costo en tiempo asignado. Costo en recursos humanos. No sabe o no responde. \_ \_9.- ¿Qué recomienda para gestionar estos cambios en su empresa? \_Establecer un plan piloto. Capacitar constantemente a instaladores y personal. Incentivo de la SEC al mejoramiento de los estándares del servicio, empoderando al ciudadano. Estudiar factibilidad técnica de implementación ISO 9001 en empresas de instaladores. \_ \_10.- ¿Cuáles son los factores que facilitarían y obstaculizarían, en esta empresa, la implementación de un sistema como el propuesto? \_Desconocimiento y desinformación.

Reticencia al cambio. Implementación voluntaria del SGC. Capacitación al personal en SGC. \_ \_11.- ¿Cuál sería su principal preocupación respecto de la aplicación o implementación de SGC? \_Que se transforme en beneficios para algunos y problemas para otros. No visualiza preocupación. Tiempos de implementación del SGC. Mas que un beneficio a la empresa sea una carga administrativa sin mejoras. No cumplir con estándar SGC. No entiende la pregunta. \_ \_ 3.1 Análisis de datos En este punto se analizarán las respuestas dadas por los entrevistados según las categorías antes mencionadas. 1.-

¿Cómo entiende usted un SGC? Sí revisamos los resultados obtenidos, los datos muestran que el 43% de los entrevistados comprende lo que es un SGC y como debiera estar presente en sus procesos. Un ejemplo de esto es la siguiente respuesta: "Herramienta que busca mejorar la empresa, organización y ejecución, a partir de control de los procesos" (Juan, 38 años). Además, acotan que, respecto del mejoramiento y control de sus procesos, el 36% señala que lo poseen, en este sentido (Loreto, 26 años), señala: "Mejorar los procesos de la empresa para mejorar el servicio".

Por otra parte, el 14% de los entrevistados, piensa que un SGC en su empresa, es: "Conjunto de acciones que permiten el mejoramiento continuo" (Roberto, 61 años). El 7% de los entrevistados, piensa que un SGC, permite obtener trazabilidad y orden de sus procesos, en ese sentido, (Benito, 52 años), señala: "Permite mejorar los procesos de control y ejecución de los trabajos con relación a la normativa de gas, Decreto 66/2006". 2.-

¿De dónde viene la oportunidad de controlar las no conformidades de sus

servicios? El 36% de los entrevistados, considera de cierta manera que la demora de los procesos de ejecución y declaración SEC por parte del instalador, son una problemática para el cierre exitoso de sus servicios con el cliente, señalando lo siguiente: "De los reclamos que se generan o pueden generarse en la ejecución y declaración de un proyecto" (Juan, 38 años). El 29% de los entrevistados, señala que la oportunidad de control de no conformidades surge de la identificación del problema por parte de los instaladores de gas para mejorar sus servicios.

"La dependencia de terceros para terminar una instalación de gas, puede generar atraso y terminar finalmente con un reclamo por parte del usuario" (Anselmo, 45 años). Por otra parte, el 21% de los entrevistados, piensa que la oportunidad se genera por la cantidad de reclamos que recibe la SEC por instaladores que realizan malas prácticas por falta de control del ente regulador en las etapas de los procesos, es por esto que: "Para mejorar la seguridad de las instalaciones, no se le debe otorgar licencia de instalador de gas a personas por el hecho de poseer un título, sin pasar por ninguna prueba teórica y/o practica que los valide al inicio y después periódicamente" (Augusto, 53 años).

El 14 % de los entrevistados, no sabe de dónde viene la oportunidad de controlar las no conformidades de sus servicios, pues señala: "Establecer procesos de control de no conformidades en mi empresa, significa restar tiempo a la ejecución y venta de servicio en desmedro de lo que puedo generar económicamente en ese mismo periodo de tiempo" (Aracely, 47 años). 3.- ¿En la práctica como opera hoy su control de no conformidades? El 43% de los entrevistados señala que en sus servicios no tienen control de no conformidades: "Soy instalador autorizado SEC desde el año 2003, he declarado a la fecha alrededor de 30000 instalaciones de gas a nivel nacional y nunca he sido notificado por el ente regulador SEC en referencia a un reclamo por parte de un usuario hacia mi servicio" (Benito, 52 años).

Por otro lado, el 21% de los entrevistados, tiene un acta de recepción conforme para sus trabajos y apela que las no conformidades quedan en evidencia al momento de certificar las instalaciones de gas por un organismo de tercera parte autorizado por SEC, que no permite obtener el sello verde por deficiencias normativas, pues: "Posterior a la ejecución de una instalación de gas, se debe realizar un proceso de certificación de la instalación por un organismo autorizado SEC que valida el cumplimiento y estándar normativo mediante la otorgación del sello verde" (Javier, 45 años).

El 21 % de los entrevistados señala que, mediante el acta de entrega conforme firmada por el cliente al finalizar el proceso, es una forma de verificación de no conformidades en sus trabajos, pues: "No tengo control de no conformidades, solo tengo un acta de recepción conforme que firma el cliente al terminar el trabajo" (Anselmo, 45 años). Al consultar a los entrevistados, por su control de no conformidades, el 14 % de los entrevistados manifestaron que la supervisión de los trabajos es clave para lograr un trabajo exitoso, ya que: "Mi control de no conformidades es la supervisión en terreno" (Aracely, 47 años). 4.-

¿Cómo afectan las no conformidades a sus clientes? El 57% de los entrevistados, señala que una no conformidad en sus trabajos puede afectar la seguridad de la instalación, debido a que: "El mayor problema que puede ocurrir al ejecutar una instalación es dejar una fuga de gas, ya que dependiendo de las presiones en que se trabaje, por ejemplo, se puede saturar una casa con gas y generar consecuencias devastadoras" (Augusto, 53). Por otra parte, un 29% de los entrevistados, señala que generalmente hay retrasos en la entrega del proyecto terminado al cliente ya que: "Cuando se comenten errores de ejecución, afecta directamente en la planificación y tiempos de entrega y recepción de los trabajos, pues se vuelve atrás y se debe revisar todo de nuevo o volver a ejecutar" (Javier, 45 años).

El 14% de los entrevistados, sostiene que los clientes deberían evaluar a los instaladores por sus trabajos de manera de generar un ranking entre ellos que permita mejorar su gestión y ejecución de sus obras, pues: "Sí la SEC generará un sistema de evaluación de instaladores de gas, clasificados por tipo de licencia y actividades a realizar, permitiría evitar que muchos ciudadanos pasaran malos ratos, limpiaría el sistema manteniendo a los mejores y disminuiría la cantidad de reclamos" (Aracely, 47 años). 5.- ¿Cómo podemos modificar la situación actual de las no conformidades para incluir un SGC? El 43% de los entrevistados, sostiene que hay que capacitar al personal y sociabilizar entre los instaladores en que consiste un SGC.

(Anselmo, 45 años), señala que: "Generando mecanismos de información digital, permitiría culturizar en la materia". El 29% de los entrevistados, no tiene claridad de como incluir un SGC en sus actividades y señalan: "Generar subsidios económicos para las empresas más pequeñas puedan lograr acreditarse en un SGC" (Penélope, 54 años). Por otro lado, el 21% de los entrevistados, recomienda que para incluir un SGC se debe generar alianzas estratégicas que incentive a los

instaladores a acreditarse bajo un SGC y señalan: "Se debe generar alianzas estratégicas, que permitan sociabilizar y capacitar a las personas para lograr acreditar a los instaladores" (Aracely, 47 años).

El 7% de los entrevistados, cree que se debe establecer un plan piloto para la implementación de un SGC para los instaladores, pues señalan: "Se debe establecer un plan piloto, que permita incentivar la implementación de un SGC de manera voluntaria" (Rodolfo, 40 años). 6.- ¿Tiene propuestas específicas de mejora o cambio de corto plazo y bajo costo? ¿Cuáles? El 64% de los entrevistados, sostiene hay que efectuar capacitaciones periódicas al personal y elaborar un mecanismo de calificación para profesionalizar el servicio.

(Aracely, 47 años), señala que: "Calificar al personal en organismos expertos en la materia, para validar periódicamente conocimiento, teórico y práctico". El 14% de los entrevistados, indica que se debe generar evaluaciones del servicio para generar un ranking de acuerdo con la experiencia de del cliente: "Generar indicadores para medir la tasa de rechazo en presentaciones y generar ranking" (Paulo, 55 años).

Por otro lado, el 7 % de los entrevistados, recomienda generar canales de comunicación directos entre el regulador y los instaladores aportaría al servicio que se entrega: "Se debe generar canales de información directo entre regulador e instaladores" (Rodolfo, 40 años). El 14% de los entrevistados, no entiende la pregunta. 7.- Si yo le propusiera una estrategia de cambio basada en un diseño de gestión basado en las normas de calidad ISO 9001, con base en un modelo simple, que permita abordar los problemas registrados, reducir las no conformidades de clientes y dar cumplimiento a los estándares de la SEC: ¿Qué opina de dicha propuesta o del cambio planteado así? El 36% de los entrevistados, sostiene que implementar un modelo de SGC es poco atrayente debido que el éxito no depende si la empresa se encuentra certificada.

(Roberto, 61 años), señala que: "Poco factible, ya que el éxito de una instalación no está sujeto a que las empresas estén certificadas en ISO 9001". El 29% de los entrevistados, indica que se debe un SGC podría mejorar la satisfacción de los clientes con sus servicios: "Sería una buena mejora a la gestión de los instaladores, porque nos evaluarían constantemente generando un mejoramiento continuo a nuestra labor" (Anselmo, 45 años).

Un 14 % de los entrevistados, señala que un modelo de SGC aportaría en la trazabilidad de los procesos y el orden interno de la empresa: "Sería una mejora en la economía y gestión de la empresa, pues generaría un orden" (Teresa, 33 años). El 7% de los entrevistados, señala que el cambio sería factible si lo exige sus mandantes: "Hoy hay muchas empresas que se acreditan bajo una ISO 9001, porque es requisito para postular a trabajos" (Maribel, 65 años). El 7% de los entrevistados, sostiene que no es factible para una empresa pequeña, por carga administrativa y costo en recursos humanos, señalando que: "En mi empresa somos 3 personas y por tiempo y costo en contratar una persona más, no es rentable para la carga de trabajo actual" (Yerko, 49 años).

El 7% de los entrevistados, sostiene que es muy factible, pues generaría una optimización de recursos, ya que: "Sería una mejora en la empresa, pues ayudaría al personal a comprender sus funciones y compromisos que contribuiría en una optimización de recursos" (Anselmo, 45 años). 8.- ¿Cuáles son, en su opinión, los costos de implementar un SGC en su empresa? El 57 % de los entrevistados, sostiene que implementar un modelo de SGC es factible económicamente y podrían designar un encargado del SGC en su empresa.

(Loreto, 26 años), señala que: "Costos económicos accesibles para una pyme y costos en RRHH, para asignar una persona encargada del SGC". El 29 % de los entrevistados, indica escaso conocimiento de montos de implementación de un SGC, pero manifiestan que el principal costo debe ser económico y de RRHH. (Rodolfo, 40 años), señala que: "No manejo montos de implementación de un SGC, pero puedo intuir que son económicos y en RRHH".

El 7 % de los entrevistados, manifiesta que los costos económicos de la implementación de un modelo SGC se recuperan en el tiempo. (Paulo, 55 años), señala que: "Costos económicos y de recursos humanos por contratación de personal a cargo, pero recuperable en el tiempo". Un 7% de los entrevistados no sabe o no responde. 9.- ¿Qué recomienda para gestionar estos cambios en su empresa? El 43 % de los entrevistados, manifiesta que la SEC debe asumir un rol preponderante en los mejoramientos de los servicios entregados por los instaladores, empoderando al cliente con la calificación del trabajo realizado (Paulo, 55 años), señala que: "La SEC debe asumir en el mejoramiento de los estándares del servicio, empoderando, por ejemplo: calificando al instalador".

El 29 % de los entrevistados, indica que es necesario profesionalizar el rubro y

manifiesta necesario certificarse por la norma ISO 9001. (Yerko, 49 años), señala que: "Hay que profesionalizar el rubro instalador, establecer plan piloto para certificarse en ISO 9001". El 21 % de los entrevistados, manifiesta necesario sensibilizar a los instaladores de gas SEC del aporte y beneficio de un SGC incentivando su implementación.

(Juan, 38 años), señala que: "Se debe sensibilizar con los instaladores de gas SEC que es un SGC para no generar desinformación e incentivar su implementación". Un 7% de los entrevistados declara necesario capacitar al personal y certificarlos, medir sus capacidades periódicamente en la teoría y la práctica. (Maribel, 65 años), señala que: "Hay que capacitar al personal y certificarlos, para medir sus capacidades periódicamente a través de pruebas teóricas y prácticas". 10.-

¿Cuáles son los factores que facilitarían y obstaculizarían, en esta empresa, la implementación de un sistema como el propuesto? El 57 % de los entrevistados, declara que SGC se facilita de su implementación cuando su personal está capacitado y cuando se convierte en un estándar dentro del rubro. (Teresa, 33 años), señala que: "Lo que facilitaría la implementación del modelo de SGC, es la competitividad del mercado al mejorar su estándar". Un 14 % de los entrevistados señala que el mayor obstáculo para la implementación de un modelo de SGC es el cambio cultural que se manifiesta en la oposición de las personas, para ello se debe motivar su implementación.

(Benito, 52 años), señala que: "El mayor obstáculo es la reticencia de las personas, por lo que se debe motivar e incentivar la implementación del modelo de SGC". Otro 14 % de los entrevistados manifiesta que la implementación de un modelo de SGC se facilitaría al querer mejorar lo que actualmente se realiza. (Juan, 38 años), señala que: "Lo que facilitaría a la implementación de un SGC, es la necesidad de mejorar y perfeccionar lo existente".

Por último, un 14% de los entrevistados, manifiesta que una implementación voluntaria de un modelo SGC depende de cuan están capacitados el personal existente en las empresas. (Roberto, 61 años), señala que: "Lo que facilitaría la implementación de un SGC, sería la capacitación al personal". 11.- ¿Cuál sería su principal preocupación respecto de la aplicación o implementación de SGC? Un 21 % de los entrevistados manifiesta que su principal preocupación en la implementación de un SGC es que el cliente vea una diferenciación entre quienes aplican un modelo SGC y quienes no lo apliquen. (Benito, 52 años), señala que:

“Que el usuario sea receptivo y note la diferencia entre contratar una empresa bajo un SGC y un maestro gasfiter”.

Otro 21 % de los entrevistados, menciona que su principal temor es no cumplir con el estándar requerido y perder la acreditación ISO 9001. (Loreto, 26 años), señala que: “No cumplir con el estándar y perder la acreditación ISO 9001”. Un 14 % de los entrevistados no manifiesta preocupación y solo observa beneficios de la implementación de un SGC, pero a su vez ve la necesidad de gestionar el cambio cultural. (Paulo, 55 años), señala que: “No veo preocupación, solo buenas oportunidades de implementar un SGC, pero es importante, que se gestione el cambio cultural”.

Otro 14 % de los entrevistados no manifiesta preocupación por el modelo, su uso y dificultad, manifiesta que debe ser simple y que no agregue dificultades al trabajo actúa. (Roberto, 61 años), señala que: “Que se engoroso el manejo del SGC y dificulte lo que esta”. Un último 14 % de los entrevistados, declara no entender la pregunta. 3.2 Breve discusión de resultados Analizadas las tres etapas que considera el estudio cualitativo presentado a través de las entrevistas, es posible aseverar que un modelo SGC debe considerar a lo menos las siguientes etapas: Planificación, ejecución, control, análisis, relación con el cliente, y relación con la SEC.

Esto debido a la ausencia de homogeneidad en los niveles de conocimientos de los instaladores SEC, falta de competencias específicas de especialidad, poca relación del marco regulatorio y las competencias efectivas que poseen quienes reciben una licencia SEC, y la ausencia de un sistema estandarizado de evaluación que permita dar cuenta del nivel técnico real de quienes son parte de esta comunidad. Para abordar las brechas detectadas se propone, capacitar a las empresas de instaladores en SGC para homogeneizar el conocimiento normativo que regula a las empresas.

Además, se sugiere desarrollar y mejorar competencias de especialidad para reducir las no conformidades presentadas por clientes. En el mismo sentido se propone revisar el marco regulatorio que permite la entrega de licencias SEC para estandarizar las licencias por competencias y no por carreras, en especial a nivel técnico, y finalmente elaborar sistemas estandarizados de evaluación por parte de la SEC para facilitar la comparación de rendimientos y resultados a nivel nacional.

3.3

Modelo conceptual propuesto El modelo ha sido estructurado considerando la información obtenida desde actores claves, misma que se consolida en la figura 1, como el proceso actual. Con base al proceso actual se propone un modelo de calidad según la figura 2, donde se agregan dos etapas e integra la información y requerimientos levantados desde el estudio. Planificación: Uno de los nuevos planteamientos del modelo de la Norma ISO 9001:2015 está asociado con la gestión del riesgo y las oportunidades de mejora, contempla el proceso (1) y (2) del mapa de procesos.

En el caso de las empresas del sector se necesita que establezcan su misión y visión, definir estrategias de diferenciación con respecto a otras del mismo rubro esto les permitirá claridad sobre los trabajos a desarrollar. Se necesita el cumplimiento estricto de la normativa aplicable, se deben identificar las necesidades del trabajo a realizar, la expectativa del cliente de manera de mitigar riesgos. La responsabilidad de la tarea recae sobre el gerente/administrador o dueño si es la misma persona. Ejecución: Es el estado donde se realizan lo encomendado por el cliente representado en las etapas (3) del diagrama de procesos y sus subetapas (3.1), (3.2), (3.3), más la etapa (4).

Con una clara perspectiva hacia el resultado se debe seguir lo planificado en la etapa anterior, se relaciona directamente con el responsable de la planificación, mantiene estrecha vinculación con el cliente y la SEC, responsable el ejecutor de la obra en terreno más aparato administrativo de la empresa.

/ Figura 1: Situación actual, mapa de procesos sin SGC / Figura 2: Modelo SGC propuesto

Control: Esta etapa se agrega al diagrama de procesos es un nuevo estado de toma de razón con respecto a los trabajos realizados y las etapas cumplidas en la etapa de ejecución, mantiene la información sobre las brechas entre lo planificado y ejecutado, manteniendo estrecha relación con la etapa de ejecución y análisis, responsable administración empresa.

Análisis: Al igual que la etapa anterior se agrega esta etapa al diagrama de procesos que consiste en el análisis de los trabajos realizados, de impacto de desviaciones con respecto a planificación, además se encarga de mantener actualizada la información legal y normativa emanada por el ente regulador manteniendo informado a la gerencia e ingenieros de proyectos, realizando el cambio en los procedimientos escritos si es necesario. Responsable gerencia y administración de la empresa. Relación con el cliente: En relación con los clientes se necesita conocer el grado en que cubren sus necesidades y expectativas. Qué logros está alcanzando la organización en relación con sus clientes externos.

El Modelo considera, por lo tanto, que es primordial para el éxito a largo plazo de la organización la percepción que sus clientes tienen sobre sus servicios, sobre su utilidad, la facilidad de uso y otras características de estos, así como sobre la forma en que se desarrollan sus relaciones con la organización. Relación con la SEC: La empresa debe mantener una relación primordial con el ente regulador, se necesita del contacto directo, enfocado siempre en cumplir con las normas vigentes, estableciendo metas en la entrega de información que la SEC pida y monitoreando los tiempos de respuesta y la satisfacción de estas. Además, necesariamente mantener visible el indicador de reclamaciones realizadas a la SEC para su control interno. 4.

Conclusiones Este trabajo determina la forma en que enfrentan los instaladores de gas autorizados y la SEC, la gestión **de la calidad de los servicios** entregados. Para ello se propone un modelo conceptual de SGC en los servicios ofrecidos para mejorar la satisfacción, experiencia de los clientes y relación con la SEC. La necesidad de este tipo de modelos, queda de manifiesto desde los hallazgos que indican que los instaladores no están capacitados para operar e interactuar con un SGC, se declara poco o nulos conocimientos en los modelos de SGC.

Así como también la creencia que estos sistemas son complejos de operar, poca capacitación en la especialidad, además se revela que no existe un marco de estandarización que permita homologar los trabajos y servicios realizados, lo que

dificulta la comparación de propuestas en los clientes. Todos aspectos que son modelados a través de una propuesta simple y robusta de cómoda aplicación, que considera las etapas de planificación, ejecución, control y análisis. Además, el modelo reconoce la relación que debe tener la empresa con la SEC y por supuesto con el cliente resaltando el camino que debe tener la información para satisfacer a ambos, por último, el SGC propuesto incluye el concepto de mejora continua lo que permite seguir robusteciendo el modelo SGC si es necesario y adaptarse a las normativas que vayan cambiando.

Dicho esto, este estudio contribuye a la comprensión de las variables críticas que producen desviaciones respecto de la norma y las exigencias que impone la SEC, en trabajos efectuados por instaladores autorizados, pone al ente regulador y al cliente en posición relevante, manteniendo la fluidez de la información y analizando los trabajos realizados en busca de efectuar las mejoras necesarias para cerrar desconformidades que se puedan producir. Para abordar las brechas detectadas en este trabajo se proponen las siguientes acciones futuras: Capacitar a las empresas de instaladores en SGC Desarrollar y mejorar competencias de especialidad Revisar el marco regulatorio que permite la entrega de licencias SEC Elaborar sistemas estandarizados de evaluación por parte de la SEC.

#### INTERNET SOURCES:

-----  
--  
<1% - <https://ar.answers.yahoo.com/question/index?qid=20081008194235AAJFgMJ>  
<1% - <http://www.saludpublica.uchile.cl/noticias/111520/ensenando-el-mejoramiento-continuo-de-la-calidad-en-salud>  
<1% - <http://www.scielo.org.co/pdf/eg/v34n147/0123-5923-eg-34-147-00216.pdf>  
<1% - [https://www.researchgate.net/profile/Jose\\_Vilalta\\_Alonso/publication/49594907\\_MODELO\\_PARA\\_LA\\_GESTION\\_DE\\_LA\\_CALIDAD\\_DEL\\_SERVICIO/links/56a93bf708ae7f592f0d6c84/MODELO-PARA-LA-GESTION-DE-LA-CALIDAD-DEL-SERVICIO.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jose_Vilalta_Alonso/publication/49594907_MODELO_PARA_LA_GESTION_DE_LA_CALIDAD_DEL_SERVICIO/links/56a93bf708ae7f592f0d6c84/MODELO-PARA-LA-GESTION-DE-LA-CALIDAD-DEL-SERVICIO.pdf)  
<1% - <https://ideasqueayudan.com/cuidado-formas-detectar-fuga-de-gas/>