

**UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS E INFORMÁTICA**

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**

**CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**TESIS:**

“Propuesta de un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 para mejorar la satisfacción del cliente en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A.”

**AUTOR:**

Bach. Astovilca Maza, Reno Aldair

Bach. Jauregui Calongos, Isaac

Bach. Ponce Delao, Vladimir Elmer

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**ASESOR:**

Mg. Corilla Baquerizo, Eduardo Cancio

ID ORCID: 0000-0003-3472-2696

DNI 20037930

**LIMA- PERÚ**

**2023**

## INFORME DE SIMILITUD



**UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS E INFORMÁTICA**

Facultad de Ciencias e Ingeniería

**INFORME DE SIMILITUD N° 033-2023-FCI-UPCI-T-ECB**

**A** : **Mg. Cesar Quispe Ayquipa**  
Decano (e) de la Facultad de Ciencias e Ingeniería

**DE** : **Mg. Eduardo Cancio Corilla Baquerizo**

**ASUNTO** : Informe de Evaluación de Similitud de Tesis

**FECHA** : Jesús María, 01 de agosto del 2023

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. a fin de informar lo siguiente:

1. Mediante el uso del programa informático TURNITIN (con las configuraciones de excluir citas, excluir bibliografía y excluir oraciones con cadenas menores a 15 palabras) se ha analizado la tesis titulada: **“Propuesta de un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 para mejorar la satisfacción del cliente en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A.”**, presentada por las (os) Brs:

**Bach. Astovilca Maza, Reno Aldair**  
**Bach. Jauregui Calongos, Isaac**  
**Bach. Ponce Delao, Vladimir Elmer**

2. El resultado de la evaluación indica que la tesis en mención tiene un INDICE DE SIMILITUD DE 22% (cumpliendo con el art. 35 del Reglamento de Grado de Bachiller y Título Profesional UPCI aprobado con Resolución N° 373-2019-UPCI-R de fecha 22/08/2019)
3. Al término del análisis, se concluye que PUEDE(N) CONTINUAR su trámite.

Sin otro particular quedo de usted.

Atentamente

Mg. Eduardo Cancio Corilla Baquerizo  
Docente UPCI

PD:

Se adjunta:

- Recibo digital turnitin
- Resultado de similitud

## **DEDICATORIA**

A nuestros queridos padres que dieron todo por nuestro desarrollo, por haber contribuido a moldearnos en las personas que somos hoy en día. Muchos de nuestros logros se los debemos a su guía y apoyo. Con valores y normas que nos han ayudado a alcanzar nuestras metas y deseos.

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, a nuestro Dios, por guardarnos y alcanzar nuestras metas; y todos los profesores que han compartido su sabiduría, conocimiento y motivación para ayudarme a desarrollar habilidades y conocimientos sólidos en la carrera de Ingeniería Industrial, y a la UPCI por proporcionar una formación profesional. Agradezco su apoyo y dedicación.

## PRESENTACIÓN

Señores miembros integrantes del jurado, en el marco del reglamento de “Grado de Bachiller y Título Profesional de la Universidad Peruana de Ciencias e Informática, aprobado por Resolución N° 373-2019-UPCI-R”; y en cumplimiento de los requisitos requeridos en el “Artículo N° 45, de la ley N° 30220; donde se indica que la obtención de grados y títulos se realiza de acuerdo a las exigencias académicas que cada universidad establezca”, presentamos ante ustedes la tesis titulada “Propuesta de un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 para mejorar la satisfacción del cliente en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A.”, la misma que se pone a vuestra consideración, evaluación; para su aprobación y optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial.

Atentamente. -

Bach. Astovilca Maza Reno Aldair

Bach. Jauregui Calongos Isaac

Bach. Ponce Delao Vladimir Elmer

## INDICE

<b>CARATULA</b> .....	<b>i</b>
<b>INFORME DE SIMILITUD</b> .....	<b>ii</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>iii</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>iv</b>
<b>PRESENTACIÓN</b> .....	<b>v</b>
<b>INDICE</b> .....	<b>vi</b>
<b>INDICE DE TABLAS</b> .....	<b>viii</b>
<b>INDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>ix</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>x</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xi</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Realidad Problemática .....	3
1.2 Planteamiento del problema.....	4
1.2.1 Problema general .....	4
1.2.2 Problema específico .....	4
1.3 Hipótesis de la investigación.....	5
1.3.1 Hipótesis general .....	5
1.3.2 Hipótesis específica .....	5
1.4 Objetivos de la investigación .....	6
1.4.1 Objetivo General. ....	6
1.4.2 Objetivos específicos.....	6
1.5 Variables dimensiones e indicadores .....	6
1.5.1 Variable independiente.....	6
1.5.2 Variable dependiente .....	6
1.5.3 Dimensiones .....	7
1.5.4 Indicadores .....	7
1.6 Justificación e importancia.....	7
1.7 Antecedentes internacionales y nacionales .....	8
1.7.1 Antecedentes internacionales .....	8
1.7.2 Antecedentes nacionales.....	13
1.8 Marco teórico .....	15
1.8.1 Calidad.....	16
1.8.2 Satisfacción de cliente.....	31

1.9	Definición de términos básicos .....	32
<b>II.</b>	<b>METODO .....</b>	<b>34</b>
2.1	Tipo y diseño de la investigación.....	34
2.2	Población y Muestra.....	36
2.3	Técnicas e Instrumentos.....	36
2.4	Validez y Confiabilidad de instrumentos.....	37
2.4.1	Validez del instrumento.....	37
2.5	Procesamiento y análisis de datos .....	40
2.5	Procesamiento y análisis de datos .....	40
2.6	Aspectos éticos.....	40
<b>III.</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>41</b>
3.1	Resultados descriptivos.....	41
3.2	Prueba de normalidad.....	50
3.3	Contrastación de hipótesis. ....	51
<b>IV.</b>	<b>DISCUSIÓN.....</b>	<b>56</b>
<b>V.</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>60</b>
<b>VI.</b>	<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>62</b>
	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>63</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>64</b>
	<b>Anexo 01: Matriz de Consistencia .....</b>	<b>64</b>
	<b>Anexo 02: Instrumento de recolección de datos.....</b>	<b>65</b>
	<b>Anexo 03: Base de datos .....</b>	<b>69</b>
	<b>Anexo 04: Evidencia de similitud digital .....</b>	<b>70</b>
	<b>Anexo 05: Autorización de la publicación de la tesis.....</b>	<b>72</b>
	<b>Anexo 06: Propuesta de un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015.....</b>	<b>75</b>

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Juicio de Expertos.....	38
Tabla 2. Análisis de fiabilidad – Alfa de conbach .....	39
Tabla 3. <i>Nivel de satisfacción del cliente</i> .....	41
Tabla 4. <i>Frecuencia del nivel de satisfacción del cliente</i> .....	42
Tabla 5. <i>Frecuencia del nivel de expectativas cubiertas</i> .....	43
Tabla 6. <i>Frecuencia del nivel de expectativas superadas</i> .....	44
Tabla 7. <i>Frecuencia del nivel de empatía en profundidad.</i> .....	45
Tabla 8. <i>Frecuencia del nivel de satisfacción del cliente</i> .....	46
Tabla 9. <i>Frecuencia del nivel de expectativas cubiertas</i> .....	47
Tabla 10. <i>Frecuencia del nivel de expectativas superadas</i> .....	48
Tabla 11. <i>Frecuencia del nivel de empatía en profundidad</i> .....	49
Tabla 12. <i>Prueba de Shapiro Wilk</i> .....	50
Tabla 13. <i>Contrastación de hipótesis general</i> .....	51
Tabla 14. <i>Contratación de hipótesis específica 1</i> .....	52
Tabla 15. <i>Contrastación de hipótesis específica 2</i> .....	54
Tabla 16. <i>Contrastación de hipótesis específica 3</i> .....	55
Tabla 17. Matriz de Consistencia .....	64

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Evolución de la Calidad .....	18
<b>Figura 2.</b> La Serie ISO 9000 (1987).....	19
<b>Figura 3.</b> La Serie ISO 9000 (1994).....	20
<b>Figura 4.</b> La Serie ISO 9000 (2000).....	21
<b>Figura 5.</b> Elementos de la Gestión de Calidad .....	23
<b>Figura 6.</b> Objetivos del Sistema de Gestión de la Calidad.....	24
<b>Figura 7.</b> Fases de Implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad. ....	26
<b>Figura 8.</b> Estructura de la Documentación del Sistema de Calidad. ....	28
<b>Figura 9.</b> Los Ocho Principios de Gestión de Calidad.....	30
<b>Figura 10.</b> Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos. ....	31
<b>Figura 11.</b> Frecuencia del nivel de satisfacción del cliente .....	42
<b>Figura 12.</b> Frecuencia del nivel de expectativas cubiertas .....	43
<b>Figura 13.</b> Frecuencia del nivel de expectativas superadas .....	44
<b>Figura 14.</b> Frecuencia del nivel de empatía en profundidad. ....	45
<b>Figura 15.</b> nivel de satisfacción del cliente .....	46
<b>Figura 16.</b> Frecuencia del nivel de expectativas cubiertas .....	47
<b>Figura 17.</b> Frecuencia del nivel de expectativas superadas .....	48
<b>Figura 18.</b> Frecuencia del nivel de empatía en profundidad .....	49

## RESUMEN

El objetivo general de la presente investigación fue, “Proponer un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 para mejorar la satisfacción del cliente en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A.”. Se utilizó la metodología siguiente: El tipo de investigación es aplicada, con un diseño cuasi experimental, de nivel descriptivo con enfoque cuantitativo. La técnica utilizada para la recopilación de datos es el análisis de contenido, para ello, se utilizó la información de la base de datos de la empresa. El instrumento consistió en la elaboración de un cuestionario para la recolección de datos de preprueba y postprueba.

La población fue conformada por 12 personas y una muestra que es la misma. a quienes se les entrevistó a través del cuestionario, para medir las variables de estudio de acuerdo con sus respectivas dimensiones y posterior a la recopilación de datos, se procesaron los datos y se concluyó que el  $P=0.082 > 0.05$ , se acepta la  $H_0$ , por lo tanto, Si se propone un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 entonces no mejora significativamente la satisfacción del cliente en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A.

**Palabras clave:** Calidad, Cliente, Expectativa, Norma, Satisfacción, Sistema de Gestión de calidad.

## ABSTRACT

The general objective of the present investigation was, "Propose a Quality Management System (QMS) based on the ISO 9001:2015 standard to improve customer satisfaction in the Metalworking Company EMSUNIR S.A.". The following methodology was used: The type of research is applied, with a quasi-experimental design, descriptive level with a quantitative approach. The technique used for data collection is content analysis, for this, information from the company's database was used. The instrument consisted in the elaboration of a questionnaire for the collection of pre-test and post-test data.

The population was made up of 12 people and a sample that is the same. who were interviewed through the questionnaire, to measure the study variables according to their respective dimensions and after data collection, the data were processed and it was concluded that  $P=0.082 > 0.05$ ,  $H_0$  is accepted, Therefore, if a Quality Management System (SGC) based on the ISO 9001:2015 standard is proposed, then customer satisfaction at Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A. is not significantly improved.

**Keywords:** Quality, Customer, Expectation, Standard, Satisfaction, Quality Management System.

## **I. INTRODUCCIÓN**

La evolución del concepto de calidad está comprendida por la necesidad de ofrecer calidad del producto y servicio al cliente, convirtiéndose la calidad en un factor estratégico para las organizaciones, no sólo para mantener su posición en el mercado sino incluso para asegurar su supervivencia.

Cuando se crea un producto o servicio se hace para satisfacer las necesidades y demandas de los clientes. Para tener excelentes rendimientos económicos y asegurar el futuro, las organizaciones deben establecer las garantías de los usuarios, compradores, trabajadores, directivos y accionistas; de tal manera surge la necesidad de normalizar la forma de asegurar la calidad.

La ISO (International Organization for Standardization) trabaja para lograr una forma común de conseguir el establecimiento del sistema de calidad, que garantice la satisfacción de las necesidades y expectativas de los consumidores. La serie ISO 9000 es un conjunto de normas orientadas a ordenar la gestión de la empresa, han ganado reconocimiento y aceptación internacional acentuada por los procesos integracionistas.

El auge de certificación de Calidad bajo la Norma ISO 9001 llega a las empresas básicas de PERÚ, la cual le exigieron a muchas PYMES que serían sus proveedores, implementar un sistema de gestión de calidad. En aquella oportunidad la empresa metalmecánica EMSUNIR S.A, debido a que la misma prestaba servicios a muchas de estas empresas, tuvo la necesidad de alinearse a la implementación de un sistema de la calidad. Al transcurrir el tiempo la empresa no completó totalmente la implementación por la escasez del personal calificado en ese entonces, para dar la continuación de la implementación; sin embargo, la empresa posee el conocimiento y tiene la capacidad de implementar un Sistema de Gestión de la Calidad, debido a que sus procesos están claramente identificados lo cual facilita en gran manera que la implementación sea factible.

Por lo tanto, el objetivo general del presente proyecto es proponer un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la Norma ISO 9001:2008 para la empresa metalmecánica EMSUNIR S.A, lo cual permitirá que la organización posea mayor ventaja competitiva en su entorno socioeconómico, planificación, organización y control a fin de lograr los objetivos establecidos por la alta dirección de la misma.

La presente investigación estará enmarcada bajo la modalidad de Proyecto Factible apoyada en un tipo investigación de campo y nivel descriptivo, debido a que para dar respuesta a las interrogantes planteadas, se tomaron los datos en forma directa de la realidad donde se presentan, el cual es en la empresa EMSUNIR S.A, además de comprender las siguientes etapas: diagnóstico del SGC, planteamiento y fundamentación teórica de la propuesta de un SGC basado en la norma ISO 9001:2015.

## **1.1 Realidad Problemática**

La empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A, fue creada el 04 de noviembre de 1992; su función principal es la elaboración de productos de torneado, fresado, fabricación estructural, soldadura y reparación metalmecánica en general. Desde hace más de 20 años ha prestado servicios a las industrias del acero, aluminio, petroleras y sector privado; fabricando piezas y partes mecánicas de calidad, compatibles con los procesos productivos, especificaciones y normas técnicas, satisfaciendo a cada uno de sus clientes.

Desde su fundación ha tenido un desempeño favorable ante sus clientes, sin embargo, a tenido que superar dificultades que se han presentado en su entorno, tanto a nivel económico, social y político, lo cual ha generado ciertos conflictos, tales como: atrasos de entrega de piezas a los clientes, escasez de personal, disminución de obtención de materia prima. La organización ha logrado mantenerse estable; ya que cuenta con una gerencia que de forma oportuna toma decisiones de acuerdo con el escenario que se le presenta, no obstante, este estilo de gerencia debería estar fundamentada en un plan estratégico que permita la aplicación de un ciclo de mejora continua para enfrentar los continuos cambios que se presentan en el ámbito industrial.

La empresa metalmecánica EMSUNIR S.A, como se mencionó anteriormente, presta sus servicios a muchas empresas, de las cuales algunas están certificadas por la Norma ISO, por lo tanto, es evidente la necesidad de alineación con las mejoras que representa una implementación de un sistema de gestión de la calidad.

Toda organización para llevar con éxito una buena planificación estratégica debe establecer los objetivos estratégicos; para ello la organización debe realizar un análisis de su sistema, dicho análisis identifica las fortalezas y debilidades para tomar la decisión de aplicar una implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad

(SGC).

La correcta gestión de todos los aspectos relacionados con la calidad supone la planificación, diseño y desarrollo de productos y procesos en el marco de una organización y gestión de los recursos humanos para la calidad y su certificación final. Todo ello requiere de una gestión de la empresa, sus productos y procesos, basada en la calidad; lo cual redundará en la obtención de ventajas competitivas y la satisfacción total de los clientes mediante la identificación, aceptación y satisfacción de todas sus expectativas y necesidades a través de los procesos, productos y servicios.

Por lo antes expuesto la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad en la empresa EMSUNIR S.A representa la obtención de beneficios que abarcan desde los recursos de entrada de los procesos llevados a cabo por la organización hasta el producto de dicho proceso; lo cual permitirá el aumento de la confianza y expectativas de los clientes. En tal sentido se plantea la siguiente interrogante.

## **1.2 Planteamiento del problema**

### **1.2.1 Problema general**

¿En qué medida la propuesta de un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 mejora la satisfacción del cliente en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A?

### **1.2.2 Problema específico**

a) ¿En qué medida la propuesta de un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 mejora el nivel de expectativas cubiertas en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A.?

- b) ¿En qué medida la propuesta de un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 mejora el nivel de expectativas superadas en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A.?
- c) ¿En qué medida la propuesta de un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 mejora el nivel de empatía en profundidad en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A.?

### **1.3 Hipótesis de la investigación**

#### **1.3.1 Hipótesis general**

Si se propone un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 entonces mejora significativamente la satisfacción del cliente en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A.

#### **1.3.2 Hipótesis específica**

- a) Si se propone un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 entonces mejora significativamente el nivel de expectativas cubiertas en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A.
- b) Si se propone un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 entonces mejora significativamente el nivel de expectativas superadas en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A.
- c) Si se propone un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 entonces mejora significativamente el nivel de empatía en profundidad en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A.

## **1.4 Objetivos de la investigación**

### **1.4.1 Objetivo General.**

Proponer un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 para mejorar la satisfacción del cliente en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

- a) Proponer un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 para mejorar el nivel de expectativas cubiertas en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A).
- b) Proponer un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 para mejorar el nivel de expectativas superadas en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A).
- c) Proponer un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 para mejorar el nivel de empatía en profundidad en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A).

## **1.5 Variables dimensiones e indicadores**

### **1.5.1 Variable independiente**

Sistema de Gestión de la Calidad (SGC)

### **1.5.2 Variable dependiente**

Satisfacción del cliente

### **1.5.3 Dimensiones**

Diagnostico situacional

Diseño del sistema

Implementación del sistema

Expectativas cubiertas

Expectativas superadas

Empatía en profundidad

### **1.5.4 Indicadores**

Nivel de expectativas cubiertas

Nivel de expectativas superadas

Nivel de empatía en profundidad

## **1.6 Justificación del Estudio**

Es importante tener claro el concepto de Sistema de Gestión de la Calidad, esto no es más que el proceso para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad, por lo tanto, la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad basado en la Norma ISO 9001:2015 para la empresa EMSUNIR S.A aumentará la confianza y expectativas de los clientes, de esta manera afirmar su razón de ser, ofrecer productos de calidad en la elaboración de piezas metalmecánicas.

La razón por el cual se plantea la propuesta de implementación de un SGC para la empresa EMSUNIR S.A, es debido a que dicha implementación permitirá que la organización posea mayor ventaja competitiva en su entorno socioeconómico, planificación, organización y control a fin de lograr los objetivos establecidos por la alta dirección de esta.

La presente investigación permitirá, al realizar el diagnóstico del Sistema de Gestión, identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que posea la organización, a fin de aumentar la confianza de su gerencia al momento de la toma de decisiones y acciones pertinentes a realizar de acuerdo al entorno. Obviamente las partes interesadas serán beneficiadas; desde la gerencia de la organización, los trabajadores, los clientes y proveedores.

Por las consideraciones anteriores, se plantea la propuesta de implementar un SGC en dicha empresa, realizando primeramente un diagnóstico de su Sistema de Gestión identificando sus procesos medulares, objetivos, expectativas de las partes interesadas y finalmente determinando el estado de cumplimiento de los requisitos que plantea la Norma ISO 9001:2015 para el SGC en la empresa.

## **1.7 Antecedentes internacionales y nacionales**

De acuerdo con las diferentes referencias bibliográficas consultadas se evidencia que se han realizado investigaciones similares a la planteada en el presente proyecto; sin duda el abordaje se ha hecho desde perspectivas teóricas y metodológicas diferentes a la propuesta.

Las investigaciones relacionadas con la presente tesis son los siguientes Trabajos:

### **1.7.1 Antecedentes internacionales**

(Tembleque, 2016) desarrollo la tesis “Proyecto de Implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2015 en la Empresa Pinatar Arena Football Center S.L., para optar el Título de Administración y Dirección de Empresas,

Universidad Politécnica de Cartagena. Cartagena – España”.

El objetivo de una empresa que implanta un Sistema de este tipo es ganar en seguridad, y obtener un aumento de la rentabilidad, tanto económica como en el tiempo empleado. Para ello es imprescindible la colaboración y disposición activa de todos los miembros de la empresa. Así, al aumentar la calidad, el cliente percibirá este cambio y la empresa obtendrá mayores beneficios.

Por ello, es necesario que todos los miembros de la empresa estén debidamente informados sobre los objetivos básicos del sistema de calidad implantado. Si no fuera así, el sistema de gestión sería inútil. Una vez implementado, se debe verificar su correcto funcionamiento a través de una pre-auditoría con personal debidamente calificado. Finalmente, habrá otra pre-auditoría en la que se realizará una certificación del sistema de calidad diseñado. Una vez realizado esto, y habiendo obtenido un resultado positivo, la empresa está lista para realizar una auditoría de certificación.

Por otro lado, actuar bajo el esquema ISO 9001 proporcionaría, entre otras cosas, control a la organización a la hora de realizar sus servicios, reduciendo los riesgos que puedan surgir durante su prestación y, por tanto, provocando un aumento de la producción. , así como la fidelización de clientes.

En el contexto que acabamos de exponer, los principales objetivos de este trabajo final de grado son:

Llevar a cabo el proyecto de implantación de un Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015 en la empresa Pinatar Arena Football Center S.L. Sin tratar de lograr su implantación en la organización. Del cumplimiento de este primer objetivo principal se derivan los siguientes:

- Profundizar en el cumplimiento de la norma de calidad ISO 9001:2015.

- Aplicar la norma ISO 9001:2015 en una empresa.
- Adquirir experiencia en la implantación de un sistema de gestión de la calidad.

Para lograr estos objetivos, en primer lugar, se revisará la literatura referente a la historia y características del sistema de gestión de la calidad según la norma ISO 9001 y su certificación. En segundo lugar, se realizará un diagnóstico actual de la empresa y finalmente se desarrollará el Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2015.

Todo ello permitiría a la organización, en el caso de que en un futuro decida implantarlo, mejorar la calidad de los servicios, respondiendo así a las expectativas de sus clientes y consiguiendo su fidelización como medio para mejorar su competitividad en el mercado

(Trachenko, Verkhoglyadova, Shevchenko, Kononova, & Sokolovska) publicaron el artículo científico “Evaluación de Sistemas de Gestión de Calidad de Empresas de Servicios, Odesa National University Of Economics. Odesa – Ukraine”.

Toma de decisiones en la formación de sistemas de gestión de la calidad para el cumplimiento con los requisitos de la norma internacional ISO 9001:2015 debe ser un área de actividad de importancia estratégica para las empresas del sector servicios, y debería ser basado en el uso de métodos, medidas, metodologías y otros métodos efectivos de gestión de la calidad herramientas. El objetivo de este artículo es estudiar los enfoques metodológicos existentes para la evaluación de los sistemas de gestión de la calidad de las empresas y desarrollar herramientas prácticas para su aplicación en el campo de los servicios de ingeniería. La

metodología existente enfoques para la evaluación de los sistemas de gestión de la calidad de las empresas se consideran, y la atención se centra en las ventajas y desventajas de cada uno de ellos. Orientaciones para la estimación de los sistemas de gestión de la calidad de las empresas en la esfera de los servicios de ingeniería sobre la base de los requisitos de la norma internacional.

Se ofrecen estándares ISO 9001:2015. Un algoritmo para la evaluación experta de los procesos de se desarrollan los sistemas de gestión de calidad de una empresa en el campo de los servicios de ingeniería, y se brindan recomendaciones para su aplicación. La conveniencia de aplicar la metodología del cuadro de mando integral (BSC) para la evaluación de la gestión de la calidad También se fundamentan los sistemas de empresas en el campo de los servicios de ingeniería. una estratégica. El mapa de una empresa en el campo de los servicios de ingeniería se forma sobre la base de un equilibrio sistema de indicadores para la evaluación de los sistemas de gestión de la calidad. un comparativo análisis de los costos de los procesos comerciales de una empresa en el campo de los servicios de ingeniería antes y después de la implementación del sistema de gestión de calidad.

(Duarte, 2019) desarrollo la tesis “Propuesta de Desarrollo de un Sistema de Gestión de Calidad Para una Empresa Metalmecánica Pequeña, Basado en la Norma ISO 9001:2015, Tesis de grado para optar el Título de Ingeniero Civil, Universidad de Chile. Santiago de Chile – Chile”.

El carácter dinámico e impredecible que caracteriza al mercado actual, junto con la globalización, han obligado a las empresas a adoptar nuevos métodos y políticas de trabajo para ganar reconocimiento y prestigio. “Una de las medidas que ha tomado fuerza en las últimas décadas es la implementación de la gestión de

la calidad para asegurar la calidad y alcanzar la excelencia.

En este contexto, se propone el estudio de la influencia de la incorporación parcial de los principios y requisitos establecidos por la norma ISO 9001:2015 en una pequeña empresa metalmeccánica, evaluando la diferencia de desempeño antes y después de la implementación.

Para lograrlo, en primer lugar, se estudió la situación y funcionamiento actual de la empresa, además de su relación con los conceptos relacionados con la gestión de la calidad. Una vez recolectada esta información, se definió la política de calidad y los objetivos que establecen los lineamientos para el desarrollo del sistema y, posteriormente, se identificaron los procesos críticos para el funcionamiento de la empresa y la gestión de la calidad. Y, cuando se tuvo claro qué procesos considerar, se determinó el flujo de actividades y una estructura organizacional definida en base a la clasificación de responsabilidades y funciones.

Luego, habiendo caracterizado el sistema, se definió la estructura documental y se elaboraron los documentos que definen formalmente el sistema de gestión de la calidad y la organización, además de los procedimientos, registros e instructivos necesarios para la planificación, ejecución, verificación y mejora de los procesos. consideró.

Por su parte, la implantación del sistema de gestión de la calidad propuesto no se llevará a cabo, debido a que la situación financiera y de gestión de la empresa se encuentra en estado de crisis. Sin embargo, se propone un plan de implementación que incluye sus hitos, junto con sus respectivos objetivos, actividades y resultados esperados.

Finalmente, se concluye que el contexto de una empresa puede influir en la

posibilidad de implementar una gestión de calidad, ya que no todas las empresas están en condiciones de incorporar los cambios que esto implica” (Duarte, 2019, pág. 4)

### **1.7.2 Antecedentes nacionales**

(Mendo, 2021) desarrollo la tesis “Diseño de un Sistema de Gestión de Calidad Basado en la Norma ISO 9001:2015, Para Mejorar el Nivel de Satisfacción del Cliente en la EMPRESA EVELYN SAC en la Ciudad de Trujillo, 2021, Tesis de grado Para optar el título profesional de Ingeniero Empresarial, Universidad Privada del Norte. Trujillo – Perú”.

La presente investigación tiene como objetivo “diseñar un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 que permita mejorar la satisfacción del cliente en el área de atención al cliente en la empresa Evelyn SAC en la ciudad de Trujillo, 2021”.

Se utilizó una investigación no experimental propositiva, representada por una muestra de 80 clientes. Entre los resultados más destacados del diseño del SGC en base a la norma ISO 9001 se determinó que conducirá a un auge en la satisfacción del cliente de la empresa Evelyn SAC, posteriormente un manual de calidad, políticas de calidad, responsabilidades y objetivos que se deben cumplir en la organización y de la misma manera se utilizó un enfoque de procesos. Para finalizar con los resultados también se realizó un presupuesto de esta propuesta dando un costo total de S/.167,540.65.

Se concluye que mediante el diseño de un SGC en la empresa Evelyn SAC se fortalecerá el control de calidad y por ende esto mejorará la satisfacción del cliente.

(Blanco & Paredes, 2020) elaboraron la tesis “Propuesta de un Sistema de Gestión de Calidad Basada en la Norma ISO 9001:2015 Para Aumentar el Nivel de Satisfacción del Cliente en la Empresa TOTAL GAS S.A.C. – Trujillo, Para optar el Título de Ingeniero Industrial, Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo – Perú”.

El presente trabajo se enfocó en el diseño de un sistema de gestión de calidad para la empresa Total Gas S.A.C, dedicada al servicio de instalación de líneas de suministro de GLP, con el objetivo de incrementar el nivel de satisfacción de los clientes. Para cumplir con este objetivo, el estudio se basó en los requisitos de la norma ISO 9001:2015, el enfoque de procesos que aplica; además, el enfoque basado en riesgos. En el análisis de cumplimiento de la empresa se realizó una lista de cotejo que contiene los requisitos de la norma, donde se obtuvo un porcentaje de cumplimiento menor al 50%, lo que evidenció las deficiencias que tiene la empresa en relación a la norma, como la Falta de información documentada y control de procesos. Con el desarrollo del SGC en la empresa se establecieron nuevos procesos, matrices, diagramas de flujo, programas, registros y procedimientos necesarios para cumplir con los requisitos de la norma y aumentar el nivel de satisfacción del cliente. Finalmente, de una evaluación económica se concluyó que el sistema de gestión de calidad para la empresa es viable y rentable con un beneficio-costo de 1,14 y un VAN de 25.092,3 soles.

(Castillo & Jazmin, 2019) desarrollaron la tesis “Propuesta Para la Implementación del Sistema de Gestión de Calidad Basado En La Norma ISO 9001:2015 en el Molino Capricornio Import S.A.C., Chiclayo, Tesis de grado para optar el Título de Licenciado en Administración de Empresas, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Chiclayo – Perú”

La necesidad de optimizar procesos en Molino Capricornio Import S.A.C. de la ciudad de Chiclayo, se ha determinado el objetivo del estudio: Elaborar la propuesta de implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015. Dada la complejidad del proceso y la necesidad de ir paso a paso, se adoptó el enfoque de auditoría interna para diagnosticar la situación actual de la empresa con respecto a los requisitos de la norma.

El diseño de investigación fue cualitativo-cuantitativo (mixto). La investigación ha sido descriptiva, no experimental y transversal. No se ha considerado ninguna hipótesis debido a la naturaleza de la investigación y la aplicación de la Norma ISO 9001:2015, la cual ya está validada.

La muestra considerada fueron los seis trabajadores permanentes de Molino Capricornio Import S.A.C. (igual a la población). Los métodos y técnicas de recolección de datos se dieron a través de la observación, análisis documental y cuestionarios (encuestas y entrevistas), los cuales han sido reflejados en las listas de verificación exigidas por la norma. Encontrando que existe un nivel de cumplimiento del 48% en total en la empresa con respecto a la norma y el mayor porcentaje de cumplimiento se encuentra en los apartados de competencia y lanzamiento de productos y servicios, ambos con un 75%.

## **1.8 Marco teórico**

El soporte principal del presente proyecto lo constituye el conjunto de conceptos que permiten explicar el problema planteado. El propósito de los fundamentos teóricos es delimitar el campo de investigación y establecer la relación entre la teoría y la práctica, entre otros.

Las fuentes donde se tomaron los siguientes conceptos son: la Norma ISO 9000:2005 (ISO 9000:2005) (3ra Revisión). “Sistemas de la Gestión de la Calidad.

Fundamentos y Vocabulario”, materiales de presentación de las cátedras Auditoría de la Calidad, Fomento y Mejora de la Calidad, Sistemas de la Calidad, Gerencia de la Calidad y Planificación de la Calidad y páginas electrónicas de internet.

### **1.8.1 Calidad**

El concepto de calidad ha ido variando con los años y existe una gran variedad de concebirla en las organizaciones. Algunos de sus precursores la definen de la siguiente manera:

Ishikawa (1988) la define como: “calidad significa calidad del producto, pero en su interpretación más amplia significa calidad del trabajo, calidad del servicio, calidad de la información, calidad del proceso, calidad de la dirección, calidad de la empresa”

Crosby (1989) define que “Calidad es cumplir con los requerimientos”

Juran (1993) indica que: “La calidad de un producto y/o servicio, es la caracterización del artículo o servicio obtenido en el proceso de producción o servicio que determina el grado de su correspondencia con el conjunto de exigencias establecidas por la documentación técnica y los consumidores”

#### **Evolución Histórica de la Calidad:**

El concepto de la Calidad ha evolucionado desde la Revolución Industrial hasta nuestros días, mostrando que no es estático, más bien es un concepto dinámico.

Romero, A y Miranda, S (2006, p.22), en su artículo “La Calidad, su evolución histórica y algunos conceptos y términos asociados”, detallan cinco etapas de la evolución histórica de la Calidad.

#### **1ra Etapa. Desde la Revolución Industrial hasta 1930**

Antes de esta etapa el trabajo era prácticamente artesanal, con la llegada de la

revolución industrial desaparece el artesanado y se crean las grandes organizaciones. Durante la 1ra Guerra Mundial, fueron más complejos los sistemas de fabricación y como resultado aparecen los primeros inspectores de calidad a tiempo completo; esto condujo a la creación de las áreas organizativas de inspección separadas de las de producción. Esta primera etapa se caracteriza por la inspección, llamándola simplemente Inspección de la Calidad. La calidad del producto se detectaba al final del proceso. Logrando solo separar los productos defectuosos de los aptos para la venta.

### **2da Etapa. Desde 1930 hasta 1949**

Con la llegada de la 2da Guerra Mundial la necesidad de la producción en masa requirió del control estadístico de la calidad, logrando en esta fase una mayor eficiencia, debido a que el interés principal en esta etapa no solo era conocer y seleccionar los desperfectos o fallas de productos, sino también la toma de acción correctiva sobre los procesos tecnológicos. Por lo tanto, esta segunda etapa pasa de la orientación y enfoque de la calidad a la calidad que se inspecciona y se controla. Surge así lo que se llamó Control de Calidad.

### **3ra Etapa. Desde 1950 hasta 1979**

Después de la 2da Guerra Mundial aún se insistía en la inspección y no sacar a la venta los productos defectuosos, pero luego se dan cuenta que el problema de los productos defectuosos estaba en las diferentes fases del proceso y que no bastaba con la inspección. Por lo tanto, en esta etapa se pasa de la inspección al control de todos los factores del proceso, garantizando el nivel continuo de la calidad del producto o servicio. Se incorpora y desarrollan Programas y Sistemas de Calidad. Definiendo el Aseguramiento de la Calidad.

### **4ta Etapa. Década de los 80**

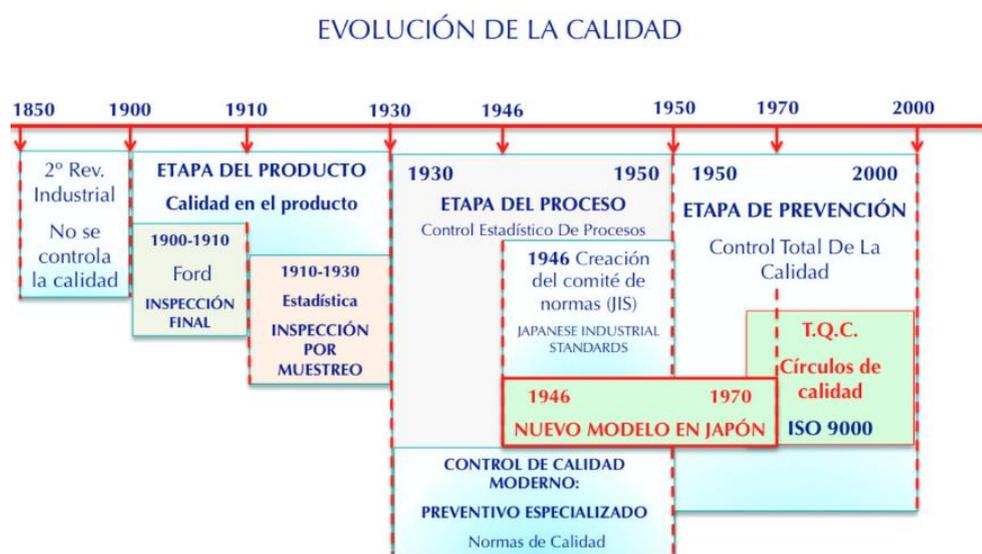
En esta etapa los Programas y Sistemas de Calidad no fueron suficientes, sin la

elaboración de estrategias que encaminen a la organización al perfeccionamiento continuo. La responsabilidad de la calidad es en primer lugar de la alta dirección, la cual debe liberarla y deben participar todos los miembros de la organización. Definiendo la Gestión de la Calidad.

### 5ta Etapa. Desde 1990 hasta la fecha

Esta etapa se conoce como Calidad Total, orientada a la excelencia. Se extiende el logro de la calidad a todas las actividades que realiza la organización.

*Figura 1.* Evolución de la Calidad



**Fuente:** Nilza Marcial (2010)

### Normas ISO:

ISO (Organización Internacional de Normalización) es una federación mundial de organismos nacionales de normalización (Organismos miembros de ISO). Este organismo fue creado en 1947, trabaja para lograr una forma común de conseguir el establecimiento del sistema de calidad, garantizando la satisfacción de las necesidades y expectativas de los consumidores. El trabajo de preparación de las normas internacionales normalmente se realiza a través de los comités técnicos de ISO.

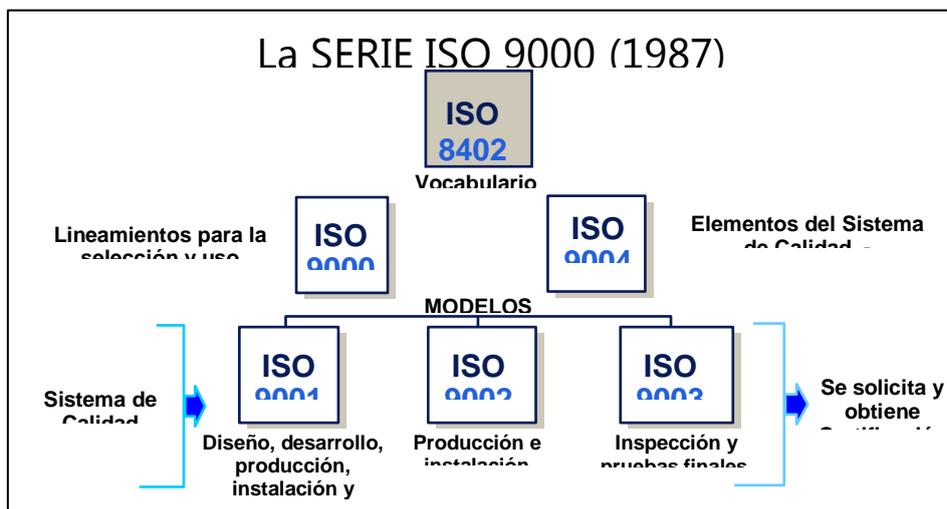
Las normas ISO 9000 es el término utilizado para indicar una familia de normas

relativas a sistemas de gestión de la calidad. Las normas ISO 9000 se han elaborado para asistir a las organizaciones, de todo tipo y tamaño, en la implementación y la operación de sistemas de gestión de la calidad eficaces. Las normas ISO 9000 están basadas en las normas nacionales inglesas del sistema de calidad, es decir, la serie BS 5750 desarrollada por el Instituto Británico de Normas en 1979.

### Evolución de las Normas ISO

A comienzos del año 1980 la ISO designó una serie de comités técnicos para que trabajaran en el desarrollo de normas comunes que fuesen aceptadas universalmente. Es el Comité Técnico N° 176 (ISO/TC “Gestión de la Calidad y Aseguramiento de la Calidad”) creado dentro de la ISO en 1979, quien se encargó de elaborar las normas. El resultado de este trabajo fue publicado siete años más tarde a través del compendio de normas ISO 9000, posterior a la publicación de la norma de aseguramiento de la calidad-vocabulario (ISO 8402), que fue dada a conocer en 1986.

**Figura 2.** La Serie ISO 9000 (1987)

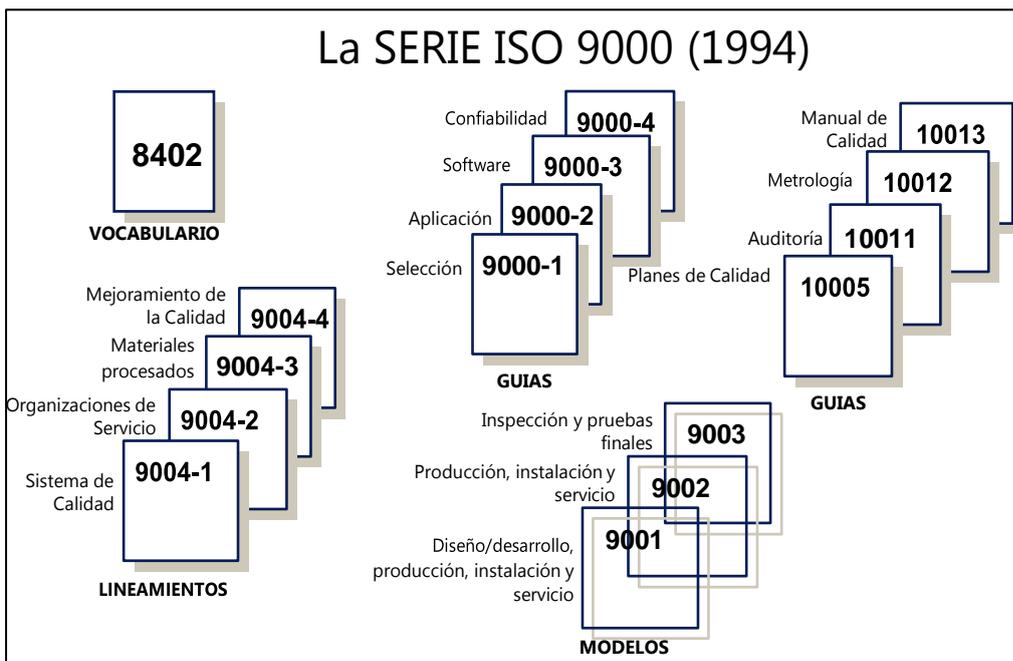


**Fuente:** Material de presentación de la cátedra Gerencia de la Calidad (2008)

En 1994 se terminó la primera revisión de las normas ISO 9000, en esta época estaban principalmente dirigidas a organizaciones que realizaban procesos

productivos y, por tanto, su implantación en las empresas de servicios planteaba muchos problemas. Esto fomentó la idea de que son normas excesivamente burocráticas. En la Figura 5, se muestra un esquema de las Normas ISO revisadas en 1994.

**Figura 3.** La Serie ISO 9000 (1994)



**Fuente:** Material de presentación de la cátedra Gerencia de la Calidad (2008)

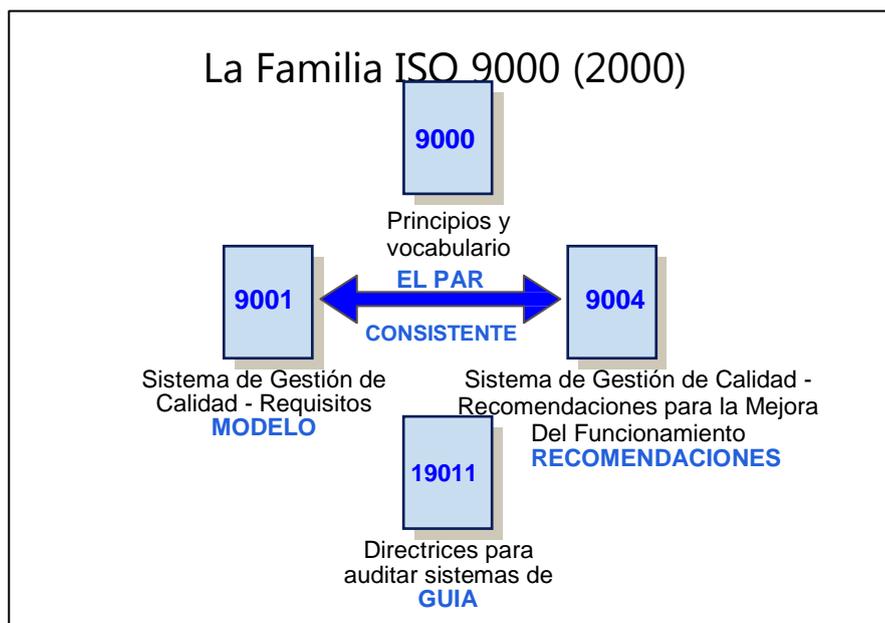
A finales del año 1999, se puso a disposición del mundo, el borrador de las siguientes normas:

- ✓ ISO 9000, Sistemas de Gestión de la Calidad - Principios y Vocabulario. Esta sustituirá a la norma ISO 8402 y a la ISO 9000-1, Guías para la selección y uso de la norma.
- ✓ ISO 9001, Sistemas de Gestión de la Calidad - Requisitos. Esta norma reemplaza los modelos de las ISO 9001, ISO 9002 e ISO 9003, transformándolas en una sola norma para efectos de certificación.
- ✓ ISO 9004, Sistemas de Gestión de la Calidad - Recomendaciones para

llevar a cabo la mejora continua, la cual sustituirá a las normas ISO 9004-1, ISO 9004-2, ISO 9004-3 y la ISO 9004-4.

La segunda revisión de las normas ISO 9000 fue en el año 2000, permitiendo acotar la documentación a las necesidades reales de cada organización.

**Figura 4.** La Serie ISO 9000 (2000).



**Fuente:** Material de presentación de la cátedra Gerencia de la Calidad (2008)

La Norma ISO 9000:2000 fue revisada y sustituida por la Norma ISO 9000:2005, la cual es una adopción de la Norma 9000:2000 "Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y vocabulario", fue considerada de acuerdo a las directrices del Comité Técnico de Normalización FONDONORMA CT23 Gestión de la Calidad, siendo aprobada por FONDONORMA en la reunión del Consejo Superior N° 2005-02 de fecha 26/04/2006.

La norma ISO 9001:2000 fue revisada en el año 2008 y el 15 de noviembre de ese año se publicó la cuarta edición. El 14 de noviembre de 2008 a través del boletín 1180 informa que la edición ISO 9001:2008 no contiene nuevos requisitos

comparada con la 3ª edición de ISO 9001 y solamente proporciona aclaraciones de los requisitos existentes de ISO 9001:2000 basadas en los 8 años de experiencia de la implementación de esta norma a nivel mundial e introduce cambios con la intención de mejorar la consistencia con la norma de gestión ambiental ISO 14001:2004 para facilitar la integración de sistemas de gestión de calidad y sistemas de gestión ambiental

### **Sistemas de Gestión de la Calidad**

La Norma ISO 9000:2006 (ISO 9000:2005) (3ra Revisión). “Sistemas de la Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario” la define como: “Sistema de Gestión para dirigir y controlar una organización”. Los sistemas de gestión de la calidad pueden ayudar a las organizaciones a aumentar la satisfacción de sus clientes.

Las partes que componen un sistema de gestión son:

1. **Estructura organizativa:** departamento de calidad o responsable de la dirección de la empresa.
2. Cómo se **planifica** la calidad
3. Los **procesos** de la organización
4. **Recursos** que la organización aplica a la calidad
5. **Documentación** que se utiliza

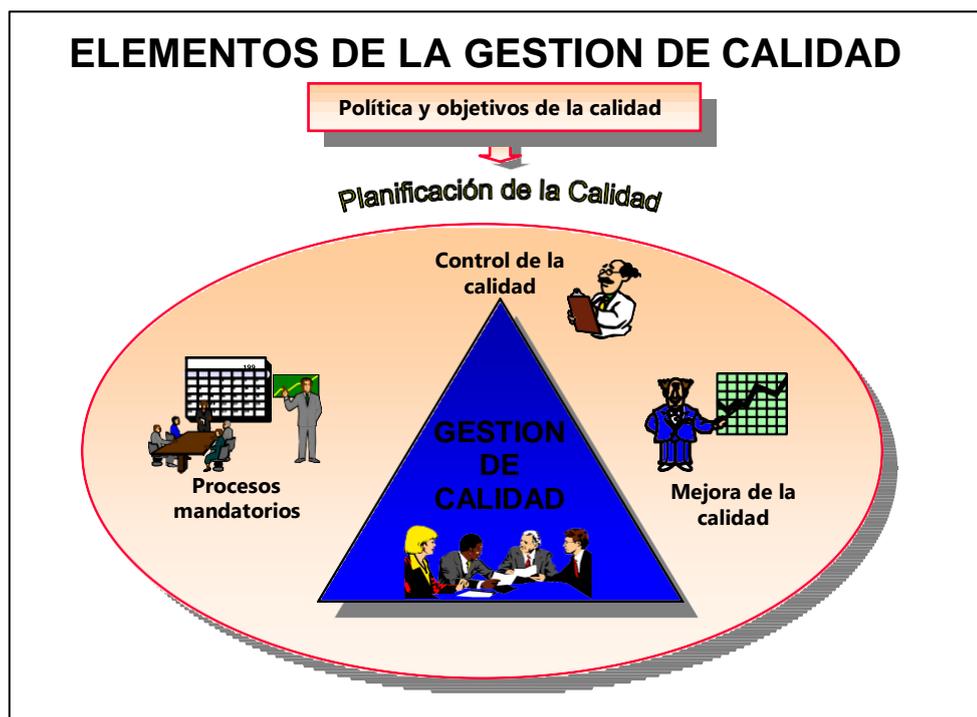
Entre los propósitos de un sistema de gestión de la calidad es reducir los costos de no calidad, impulsar el mejoramiento continuo, atender y anticiparse a las necesidades de sus clientes, reducir el número de devoluciones y reclamos; por lo tanto, la ventaja de implementar un sistema de gestión de la calidad son las siguientes:

1. Aumento de beneficios
2. Aumento del número de clientes
3. Motivación del personal

4. Fidelidad de los clientes
5. Organización del trabajo
6. Mejora de las relaciones con los clientes
7. Reducción de costes de la calidad
8. Aumento de la cuota de mercado

El enfoque para desarrollar e implementar un sistema de gestión de la calidad comprende varios elementos, uno de los cuales son la política y los objetivos de la calidad que deben estar alineados con el plan estratégico de la organización. A su vez, un sistema de gestión basado en procesos identifica los procesos de la organización transformando los elementos de entrada en resultados.

**Figura 5.** Elementos de la Gestión de Calidad

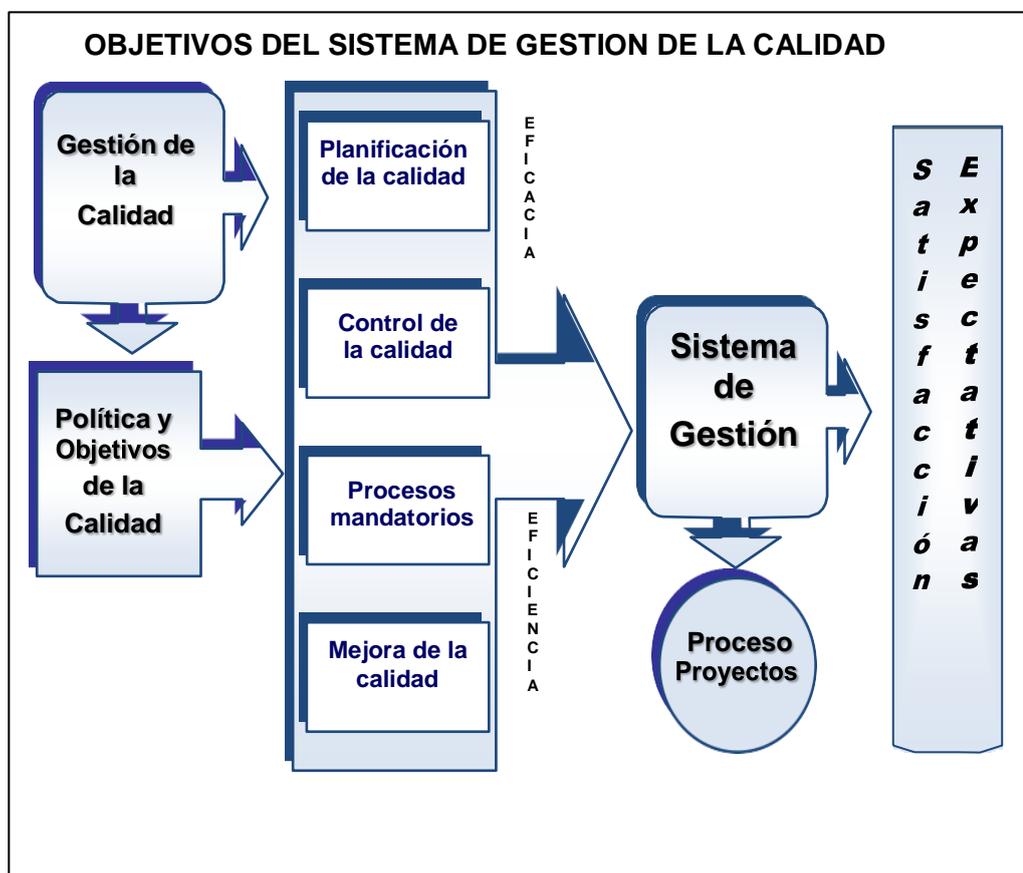


**Fuente:** Material de presentación de la cátedra Auditoría de la Calidad (2008)

La política de la calidad y los objetivos de la calidad se establecen para proporcionar un punto de referencia para dirigir la organización. Ambos determinan los resultados deseados y ayudan a la organización a aplicar sus recursos

para alcanzar dichos resultados. La política de calidad proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la calidad. Los objetivos de la calidad tienen que ser coherentes con la política de la calidad y el compromiso de mejora continua, y su logro debe poder medirse. El logro de los objetivos de la calidad puede tener un impacto positivo sobre la calidad del producto, la eficacia operativa y el desempeño financiero y, en consecuencia, sobre la satisfacción y la confianza de las partes interesadas

**Figura 6.** Objetivos del Sistema de Gestión de la Calidad.



**Fuente:** Material de presentación de la cátedra Auditoría de la Calidad (2008)

Los aspectos para considerar para implementar un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) según el modelo de la ISO son:

1. Diagnóstico y evaluación de la situación actual.
2. Organización del equipo de implementación.

3. Información, formación y entrenamiento.
4. Definición de elementos, criterios e indicadores.
5. Elaboración de un manual de calidad.
6. Auditorías internas y evaluación de los resultados.

### **Fases del proceso de implementación del sistema de gestión de la calidad**

La implementación de un SGC es un trabajo de gran importancia para cualquier organización que desee mejorar su actividad empresarial; y es fundamental que la alta dirección este convencida de la necesidad de éste. La puesta en marcha del SGC va a generar un mejor funcionamiento de la organización, por lo tanto, una planificación adecuada y el respaldo de la alta dirección pueden facilitar este proceso.

El proceso de Implementación de un SGC se presenta en siete (07) fases: se inicia con el planteamiento inicial y el compromiso formal de la dirección con su desarrollo, y termina con la consolidación de la cultura de la mejora continua en la organización. En la siguiente figura se muestra esquemáticamente las fases de implementación de un SGC, es una recopilación de muchos autores, que finalmente abarcan los mismos principios:

**Figura 7.** Fases de Implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad.



**Fuente:** Nilza Marcial (2010)

### **Fase 1: Planificación**

Lo más importante de esta primera fase es que la alta dirección de la organización es quien lo tiene que definir, dar recursos y poner en marcha el proceso de implantación de un sistema de gestión de la calidad basado en la ISO 9001. Para tener éxito en la implementación, la dirección debe:

- ✓ Posicionar a la gestión de la calidad como una herramienta estratégica.
- ✓ Mentalizarse ellos mismos y sensibilizar a los miembros de la organización de que se trata de un proceso orientado hacia el cliente y basado en una cultura de mejora continua (hacer las cosas bien, a la primera vez y siempre).
- ✓ Mostrar los éxitos alcanzados por otras organizaciones anteriormente.
- ✓ Lograr que las personas de la organización actúen como principal elemento propulsor del proyecto.

**Fase 2: Comunicación**

En esta etapa se involucra a todo el personal de la organización, comunicando los cambios en la organización (implementación de un sistema de calidad); a través de publicaciones internas, reuniones, videoconferencias, cursos. Informando el papel de cada personal en la introducción del sistema de calidad, sus características y elementos principales.

**Fase 3: Definición de responsabilidades y formación del equipo de trabajo.**

En esta tercera fase se selecciona las personas que serán las responsables e implicadas directamente en el proyecto de implementación del sistema de gestión de calidad. Un equipo multidisciplinario, que desempeñaran distintos roles para el éxito del proyecto. Los miembros del equipo deben ser de los distintos niveles de la estructura funcional de la organización. La empresa se encargará de la formación necesaria de estos, para cumplir con sus tareas.

**Fase 4: Diagnóstico de la situación actual de la organización.**

Es fundamental la evaluación de la situación actual de la organización, identificar sus aspectos débiles, fuertes y sus aspectos a mejorar. Existen muchos métodos de autoevaluación, ya depende de cada empresa la elección de esta; en función del grado de madurez o del nivel dispuesto a invertir.

**Fase 5: Definición del sistema de gestión de la calidad a implementar.**

Tomando como base los resultados de la fase anterior, en esta fase la organización debe “definir lo que hace”; la organización debe identificar y realizar un mapa de todos sus procesos claves y de apoyo, definir todos los procedimientos, debe identificar y realizar su sistema de documentación, esto es; manual de la calidad, mapa de procesos, manuales de procedimientos y los demás registros. Esta fase de la estructura documental.

**Figura 8.** Estructura de la Documentación del Sistema de Calidad.



**Fuente:** Material de presentación de la cátedra Gerencia de la Calidad (2008)

### **Fase 6: Implementación del sistema de gestión de la calidad**

El objetivo principal en esta fase es que sea implementado el sistema de gestión de la calidad en toda la organización; pero puede ser adecuado iniciar su implantación en algunas de sus áreas ya definidas en la fase anterior; esto con el fin de reducir al máximo los riesgos e inconvenientes generados por los cambios en el funcionamiento de la organización. Por lo tanto, es recomendable elegir uno de los procesos claves de la organización para iniciar la implantación. En esta fase la organización debe “hacer lo que definió”; adaptar los procesos a los requerimientos de la Norma, llevar a cabo lo que se ha descrito en el Manual de la Calidad y revisar la documentación.

### **Fase 7: Auditoria, seguimiento y mejora continua.**

En esta fase la organización, a través del equipo interno de la misma, debe efectuar auditorías internas periódicas, identificar las áreas de mejora y definir los planes de actuación, con correcciones preventivas y correctivas con el objeto de

garantizar la mejora continua de los procesos.

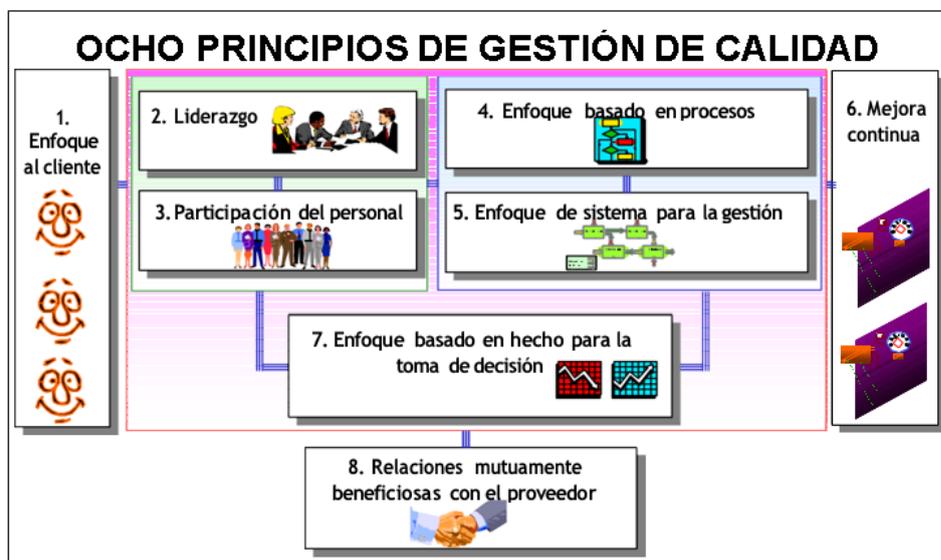
En tal sentido, es importante implementar un sistema de gestión de la calidad según el modelo ISO 9000, debido a:

1. “Forma sencilla y básica de darle orden y metodología a la empresa, recurso, reconocimiento público a través de la certificación.
2. Puede adecuarse a las necesidades de diferentes organizaciones.
3. Estructura orientada a procesos con una secuencia lógica en su contenido.
4. Énfasis en el papel de la alta gerencia, incluyendo su compromiso con el desarrollo y mejoramiento del sistema de gestión de la calidad.
5. Mayor compatibilidad con la norma de gestión ambiental (ISO- 14001).
6. Promueve el uso de los principios genéricos de la gestión de la calidad.
7. Excelente base para ir hacia filosofías de calidad (calidad Total, Justo a Tiempo, Cero defectos) o modelos de excelencia” (Malcolm Baldrige).

#### **Ocho Principios de la Calidad:**

Las Normas ISO 9000 proporcionan una guía operativa para la gestión de la calidad orientada a través de ocho (08) principios, que al ser utilizados por la organización la conducen hacia la eficacia y eficiencia. Los principios del Sistema de Gestión de la Calidad son: Enfoque al cliente, Liderazgo, Participación del personal, Enfoque basado en procesos, Enfoque de sistema para la gestión, Mejora continua, Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones, Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor.

**Figura 9.** Los Ocho Principios de Gestión de Calidad



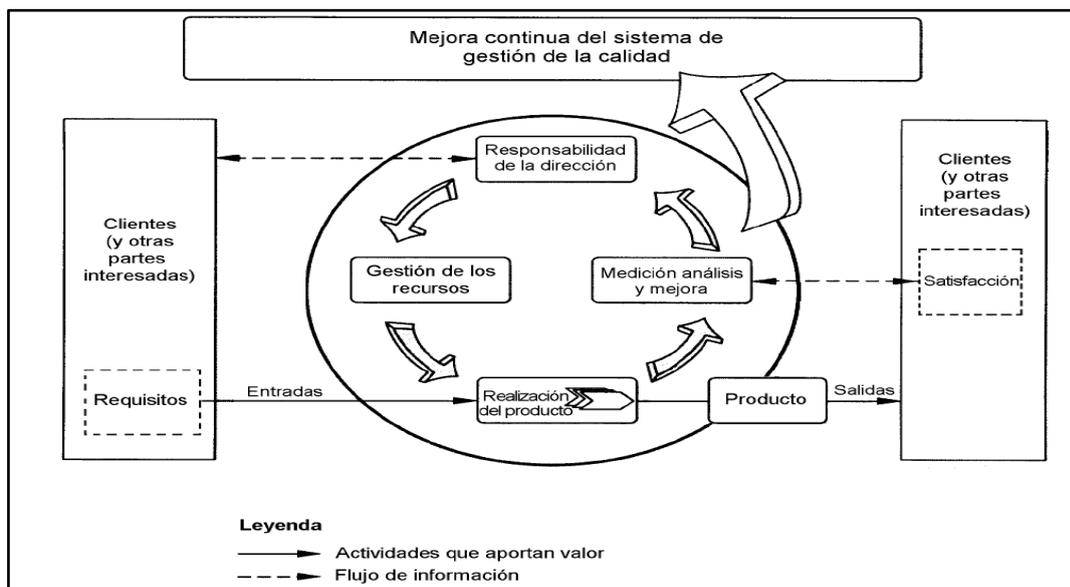
**Fuente:** Material de presentación de la cátedra Fomento y Mejora de la Calidad (2008)

### **Enfoque basado en procesos:**

Cualquier actividad o conjunto de actividades, que utiliza recursos para transformar elementos de entrada en resultados puede considerarse como un proceso.

Para que las organizaciones operen de manera eficaz, tiene que identificar y gestionar numerosos procesos interrelacionados y que interactúan. A menudo el resultado de un proceso constituye directamente el elemento de entrada del siguiente proceso. La identificación y gestión sistemática de los procesos empleados en la organización y en particular las interacciones entre tales procesos se conocen como “enfoque basado en procesos”

**Figura 10.** Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos.



**Fuente:** Norma ISO 9000:2006. Sistemas de la Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario (3ra Edición).

### 1.8.2 Satisfacción de cliente.

Según Juran (1992) define a la satisfacción del cliente como el resultado alcanzado cuando las características del producto responden a las necesidades (...) El efecto más importante lo tiene sobre la cuota de mercado y, por tanto, en los ingresos por ventas.

La norma ISO 9000 (2015), define a la satisfacción del cliente como la percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido las expectativas de los clientes. Para alcanzar una alta satisfacción del cliente puede ser necesario cumplir una expectativa de un cliente incluso si no está declarada, ni implícita ni es obligatoria.

#### **Expectativas cubiertas**

Cuando estas expectativas apenas llegan a cumplirse, los consumidores experimentan un nivel de satisfacción algo neutral.

**Expectativas superadas**

Los clientes que demuestran un nivel de satisfacción superior al 60% suelen ser aquellos cuyas expectativas no solo son cubiertas, sino además superadas

**Empatía en profundidad**

En este punto no solo nos encontramos ante clientes fidelizados, sino que además tienden a vincularse emocionalmente con la marca.

**1.9 Definición de términos básicos****Acción Preventiva**

“Es la acción tomada para eliminar la posibilidad de que ocurra una no conformidad u otra situación no deseada en el producto o servicio”. (ISO/TC176, 2015)

**Acción Correctiva**

“Es la acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad u cualquier otra situación no deseada que haya surgido en el producto o servicio”. (ISO/TC176, 2015)

**Alta Dirección**

Persona o grupo de personas que gobiernan una organización.

**Auditoría**

“Verificación o Inspección realizada por un auditor con el fin de determinar el grado de cumplimiento de los objetivos establecidos”. (Quality, 2017)

**Estrategia**

Plan realizado con el propósito de lograr los objetivos establecidos.

**No Conformidad.**

“Incumplimiento de los requisitos establecidos por la organización o cliente”. (Quality, 2017)

**Política**

Expresión formal de la Alta Dirección.

**Procesos Core**

También conocido como Procesos Operativos, Procesos Misionales o Procesos Claves; son los procesos directamente relacionados con la transformación de la materia prima o el servicio brindado, que impacta en la satisfacción del cliente o cualquier otro aspecto de la empresa.

**Proveedor**

Persona u organización que provee a la organización un producto conforme solicitado. (Existen proveedores internos y externos).

**Queja**

La expresión de la insatisfacción de un cliente por el incumplimiento de un requisito u otra situación no deseable.

**Registro**

Documento donde se contempla resultados que evidencia la realización de una actividad.

**Riesgo**

Es la incertidumbre en proveniente de la falta de información. (ISO/TC176, 2015)

**Seguimiento**

El control en el tiempo del cumplimiento de los requisitos.

**Verificación**

“Comprobación del correcto funcionamiento de los requisitos establecidos”.  
(ISO/TC176, 2015)

## **II. METODO**

### **2.1 Tipo y diseño de la investigación**

La investigación es de tipo aplicada.

Cegarra (2018) señaló que la razón por la cual se aplica una investigación es porque estaría comprometida con la investigación y los programas de investigación y sus resultados para problemas prácticos. La investigación aplicada tiende a resolver problemas a corto o mediano plazo, con el objetivo de lograr innovación, proceso o mejora del producto, Mejora de calidad y productividad, etc.

#### **Diseño de la investigación**

Según el autor (Sampieri, 2014). El diseño de nuestra investigación es experimental, preexperimental porque “el investigador manipula una o más variables de estudio, para controlar el aumento o disminución de esas variables y su efecto en las conductas observadas. Dicho de otra forma, un experimento consiste en hacer un cambio en el valor de una variable (variable independiente) y observar su efecto en otra variable (variable dependiente).

Esto se lleva a cabo en condiciones rigurosamente controladas, con el fin de describir de qué modo o por qué causa se produce una situación o acontecimiento particular.

Los métodos experimentales son los adecuados para poner a prueba hipótesis de relaciones causales”

### **Diseño de la Investigación**

La presente investigación tiene un nivel: Descriptivo.

El Nivel Descriptivo Arias (2006, p.24) la define como “La investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento”

En tal sentido la presente investigación es de nivel descriptivo, debido a que dar respuesta a las interrogantes planteadas, se acopiaron datos en forma directa de la realidad donde se presentaban, la cual es en la empresa EMSUNIR S.A, además de comprender las siguientes etapas: diagnóstico del SGC, planteamiento y fundamentación teórica de la propuesta de un SGC basado en la norma ISO 9001:2008 en la empresa metalmecánica EMSUNIR S.A.

### **Enfoque de la investigación**

El enfoque de la tesis es cuantitativo ya que según Hernández: “Utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente y confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente en el uso de la estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento de una población”. (Sampieri, 2014)

## 2.2 Población y Muestra

La población la define Arias (2006) como "... es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Ésta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio" (p. 81).

En la presente investigación la población es finita, debido a que se conoce la cantidad de unidades que la integran y que está por debajo de cien (100) unidades; y se obviará la selección de la muestra debido a que toda la población objetivo es accesible.

La empresa metalmecánica EMSUNIR S.A, posee un (01) Proceso, denominado: Fabricación de Pieza Metalmecánica.

En cuanto a la documentación, posee cinco (05) Instrucciones de Trabajo y cinco (05) tipo de Registros. La empresa está constituida por **doce (12) personas**, se consideran los siguientes cargos: Gerente General (01), Asistente (01), Jefe de Producción (01), dos (02) soldadores, dos (02) armadores, dos (02) operadores y tres (03) ayudantes.

### Muestra

La muestra consta de 12 personas igual al de la población por ser pequeña.

## 2.3 Técnicas e Instrumentos

Las técnicas e instrumentos son los medios que se utilizan para recoger la información, así dar respuesta a los objetivos planteados. Según Arias (2006) "Se entenderá por técnica, el procedimiento o forma particular de obtener datos o información" (p.67)

También define "Un instrumento de recolección de datos es cualquier recurso,

dispositivo o formato (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información” (p. 69)

## 2.4 Validez y Confiabilidad de instrumentos

Hurtado (1998, citado por Cortez, 2007, 20) explica que la validez de un instrumento “se refiere al grado en que un instrumento realmente mide lo que pretende medir”

Y según indica Arias (2006) “La validez del cuestionario significa que las preguntas o ítem deben tener una correspondencia directa con los objetivos de la investigación. Es decir, las interrogantes consultaran sólo aquello que se pretende conocer o medir” (p. 79)

### 2.4.1 Validez del instrumento

Para la validación de la encuesta, se utilizará el coeficiente Kappa

$$K = \frac{Po - Pe}{1 - Pe}$$

Donde:

Pe = Porcentaje esperado por puro azar

Po = Porcentaje observado

Para la validación del contenido se utilizó el Juicio de tres expertos en asesoramiento de tesis.

Tabla 1.  
Juicio de Expertos

N°	Expertos	Promedio de ponderación
1	Ing. Jackeline Guzman Paredes	85 %
2	Mg. Joaquín Antonio, Oropeza Gonzales	85 %
3	Mg. Eduardo Cancio, Corilla Baquerizo	86 %
Ponderado		85%

**Fuente:** Elaboración propia

#### 2.4.2. Criterio de confiabilidad de instrumento

La confiabilidad del cuestionario fue medida con el coeficiente del Alpha de Cronbach.

$$\alpha = \frac{k}{(k-1)} \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_x^2} \right)$$

Donde

k = es el número de ítems

$(\sigma_i)^2$  = varianza de cada ítem

$(\sigma_x)^2$  = varianza del cuestionario total

Según lo mencionado por (Ñaupas, Valdivia, Palacios, & Romero, 2018, pág. 278) “se dice que un instrumento es fiable cuando las mediciones no varían significativamente ni en tiempo ni en aplicación a diferentes personas. La confiabilidad es la prueba que genera confianza cuando, al aplicarse en condiciones iguales o similares los resultados son siempre los mismos”.

Se sugieren los siguientes criterios para evaluar los coeficientes de alfa de Cronbach:

- “Coeficiente alfa > 0.9 es excelente

- Coeficiente alfa > 0.8 es bueno
- Coeficiente alfa > 0.7 es aceptable
- Coeficiente alfa > 0.6 es cuestionable
- Coeficiente alfa > 0.5 es pobre
- Coeficiente alfa < 0.5 es inaceptable”.

“El alfa de cronbach medirá la fiabilidad de las variables que se usará para el estudio, si el resultado es mayor o igual al 0.7, indicará que las preguntas elaboradas son fiables para el análisis” (Ñaupas, Valdivia, Palacios, & Romero, 2018, pág. 278)

$$\alpha = \left( \frac{K}{K-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum_{i=1}^K S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Donde:

$\sum_{i=1}^K S_i^2$ : Suma de las varianzas de cada ítem

$S_t^2$ : Es la varianza total de filas

$K$ : Es el número total de preguntas o ítems

Tabla 2.  
*Análisis de fiabilidad – Alfa de cronbach*

Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,780	12

## **2.5. Procesamiento y análisis de datos**

El procesamiento de los datos se realizó con el software estadístico SPSS el que permitió el análisis estadístico descriptivo que fundamenta el trabajo de investigación.

Para el análisis de los resultados fue a través de tablas simples y de frecuencia en porcentajes según lo establecido en el estilo de la norma APA.

### **2.5 Procesamiento y análisis de datos**

Para el procesamiento y análisis de datos se aplicará el software SPSS versión 24, la recopilación de datos y el análisis descriptivo se realizarán en la presentación de resultados, datos en porcentaje y frecuencia, se realizará una prueba de normalidad para determinar el método estadístico inferencial para llevar a cabo la contrastación de la hipótesis.

### **2.6 Aspectos éticos**

La empresa metalmecánica EMSUNIR S.A proporcionó toda la información y colaboración requerida para la realización de la presente investigación, En vista de las implicaciones éticas para la continuación de la investigación se hace énfasis que si existiera alguna información confidencial no será reflejada en la investigación, mientras no existiera puede ser mostrada y evidenciada toda información.

### III. RESULTADOS

#### 3.1 Resultados descriptivos

Para calificar los niveles de satisfacción del cliente y de sus respectivas dimensiones se realizó de acuerdo con los puntajes promedios obtenidos en la encuesta realizada para el presente trabajo de investigación fue el siguiente:

Tabla 3.  
*Nivel de satisfacción del cliente*

<b>Nivel y rango</b>	<b>Malo</b>	<b>Regular</b>	<b>Bueno</b>
<b>Satisfacción del cliente</b>	12 - 28	29 - 45	46 - 60
Nivel de expectativas cubiertas	4 - 9	10 - 15	15 - 20
Nivel de expectativas superadas	4 - 9	10 - 15	15 - 20
Nivel de empatía en profundidad	4 - 9	10 - 15	15 - 20

**Fuente:** Elaboración propia

## Pretest

Tabla 4.  
Frecuencia del nivel de satisfacción del cliente

Pre_Nivel Satisfacción cliente				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Malo	2	16,7	16,7
	Regular	10	83,3	100,0
	Total	12	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia

## Gráfico de barras:

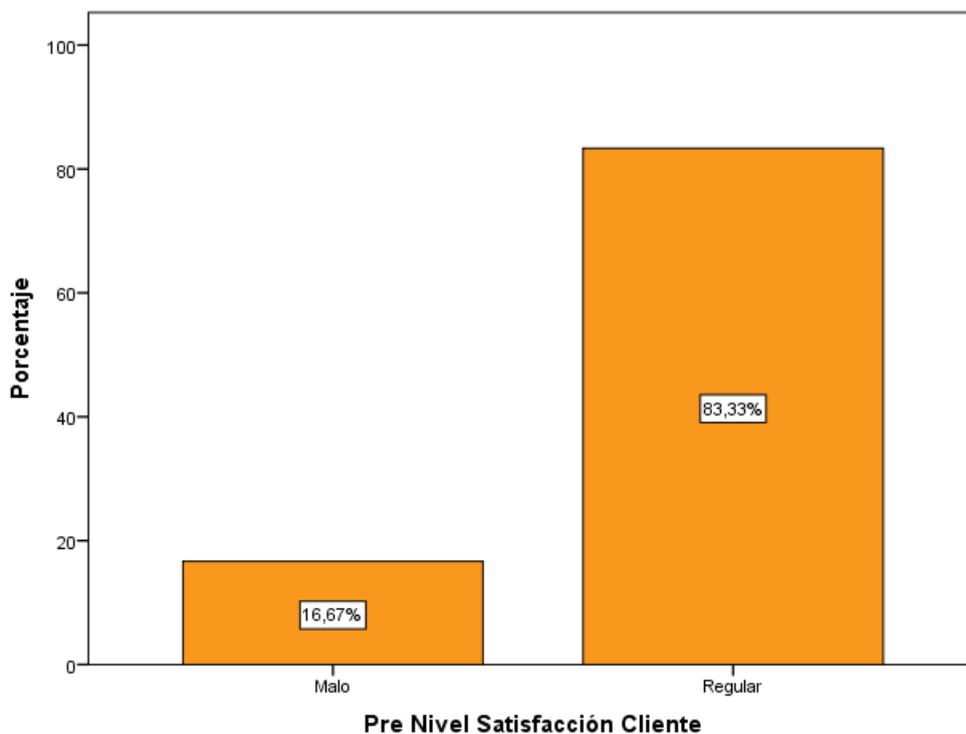


Figura 11. Frecuencia del nivel de satisfacción del cliente

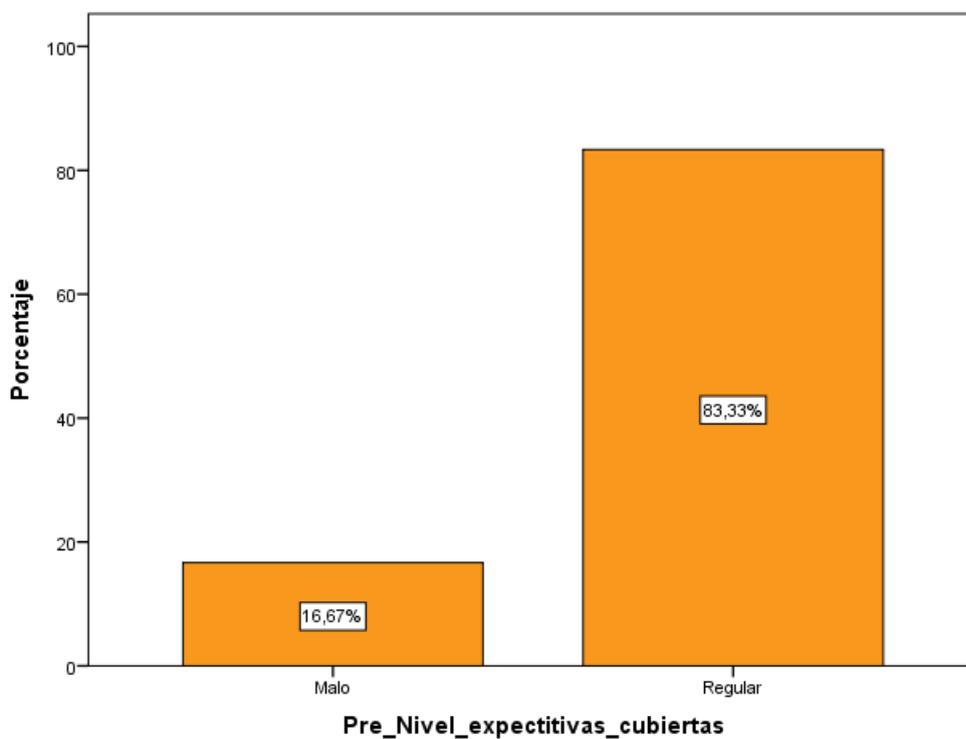
**Nota:** Se puede observar del total de usuarios encuestados consideran que: el 83,33% Regular, y el 16,67 Malo, el nivel de satisfacción del cliente.

Tabla 5.  
Frecuencia del nivel de expectativas cubiertas

		Pre_Nivel_expectativas_cubiertas			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Malo	2	16,7	16,7	16,7
	Regular	10	83,3	83,3	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaboración propia

### Gráfico de barras:



**Figura 12.** Frecuencia del nivel de expectativas cubiertas

**Nota:** Podemos observar del total de usuarios encuestados consideran que: el 83.33% Regular, el 16.67% Malo, el nivel de expectativas cubiertas.

Tabla 6.  
Frecuencia del nivel de expectativas superadas

		Pre_Nivel_expectativas_superadas			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Malo	1	8,3	8,3	8,3
	Regular	11	91,7	91,7	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

### Gráfico de barras:

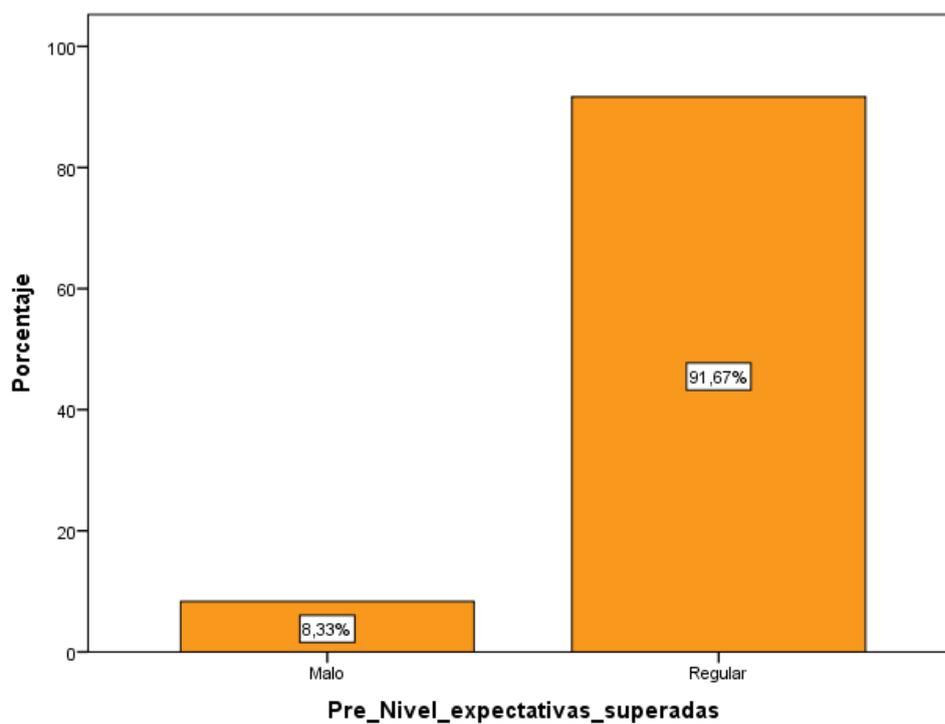


Figura 13. Frecuencia del nivel de expectativas superadas

**Nota:** Podemos observar del total de usuarios encuestados consideran que: el 91.67% Regular, el 8.33% Malo, el nivel de expectativas superadas.

Tabla 7.  
Frecuencia del nivel de empatía en profundidad.

		Pre_Nivel_empatia_profundidad			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Malo	2	16,7	16,7	16,7
	Regular	10	83,3	83,3	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

### Gráfico de barras:

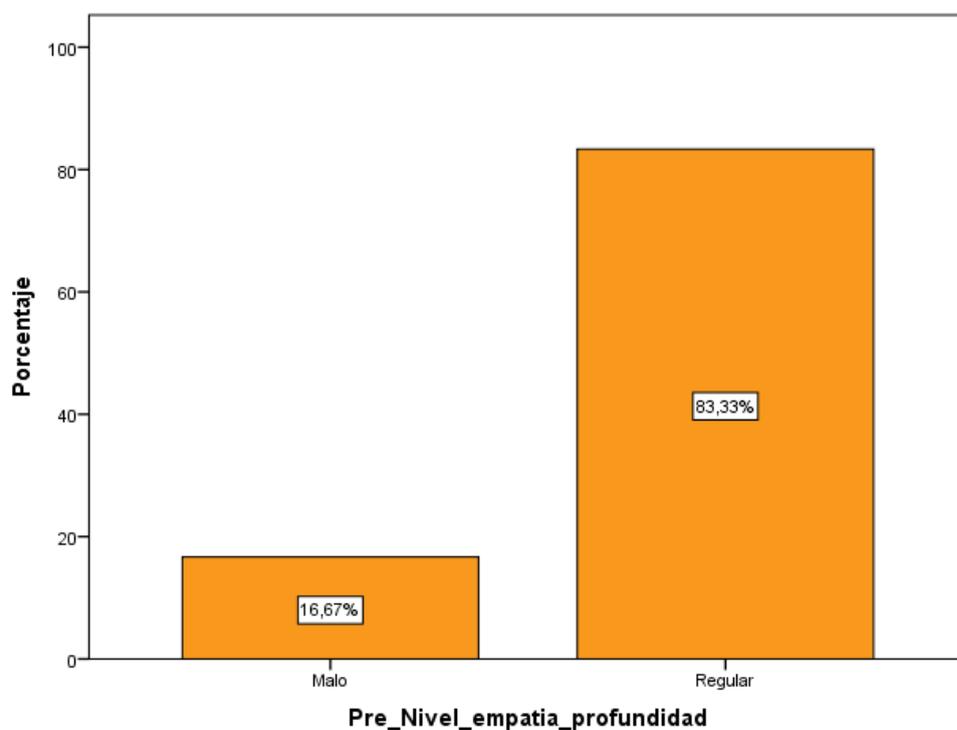


Figura 14. Frecuencia del nivel de empatía en profundidad.

**Nota:** Podemos observar del total de usuarios encuestados consideran que: el 83.33% Regular, el 16.67% Malo, el nivel de empatía en profundidad.

## Resultados descriptivos Post test

Tabla 8.  
Frecuencia del nivel de satisfacción del cliente

		Pos_Nivel Satisfacción Cliente			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Regular	11	91,7	91,7	91,7
	Bueno	1	8,3	8,3	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

### Gráfico de barras:

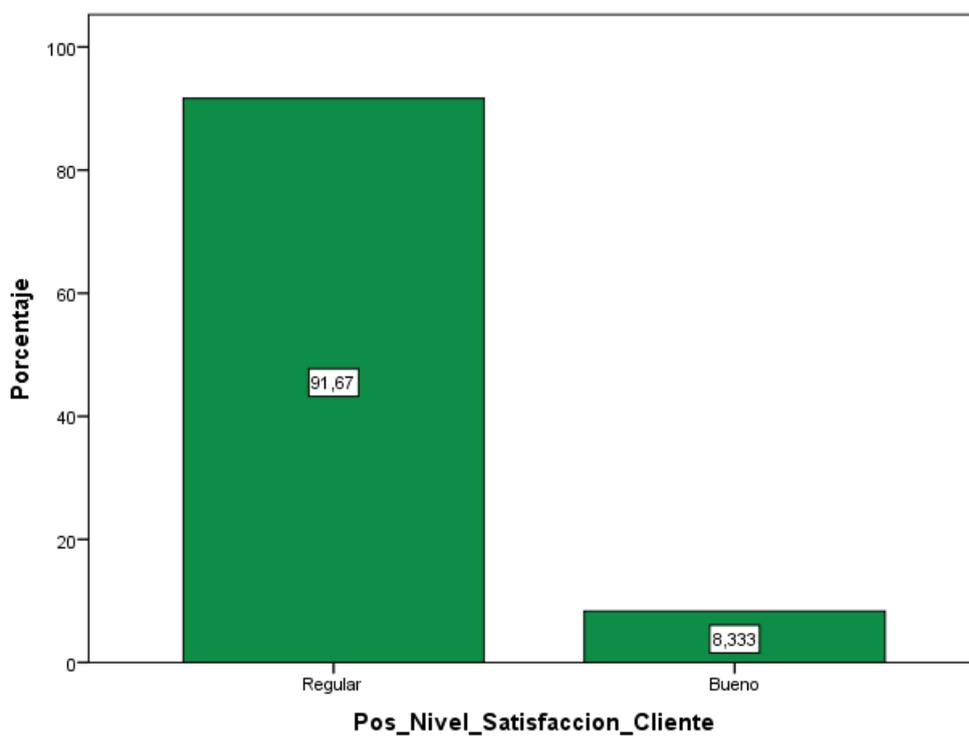


Figura 15. nivel de satisfacción del cliente

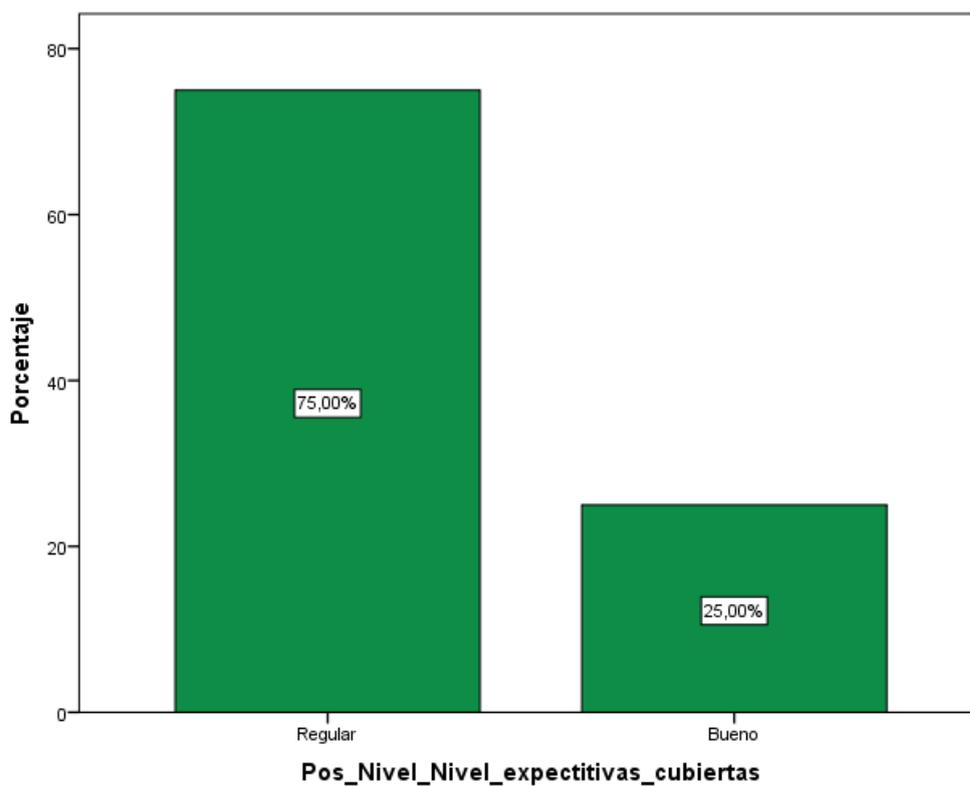
**Nota:** Podemos observar del total de usuarios encuestados consideran que: el 91.67% Regular, y el 8.33 Bueno, el nivel de satisfacción del cliente.

Tabla 9.  
Frecuencia del nivel de expectativas cubiertas

		Pos_Nivel_expectativas_cubiertas			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Regular	9	75,0	75,0	75,0
	Bueno	3	25,0	25,0	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaboración propia

**Gráfico de barras:**



**Figura 16.** Frecuencia del nivel de expectativas cubiertas

**Nota:** Podemos observar del total de usuarios encuestados consideran que: el 75.00% Regular y el 25.00% Bueno, el nivel de expectativas cubiertas.

Tabla 10.  
Frecuencia del nivel de expectativas superadas

		Pos_Nivel_expectativas_superadas			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Malo	1	8,3	8,3	8,3
	Regular	10	83,3	83,3	91,7
	Bueno	1	8,3	8,3	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

### Gráfico de barras:

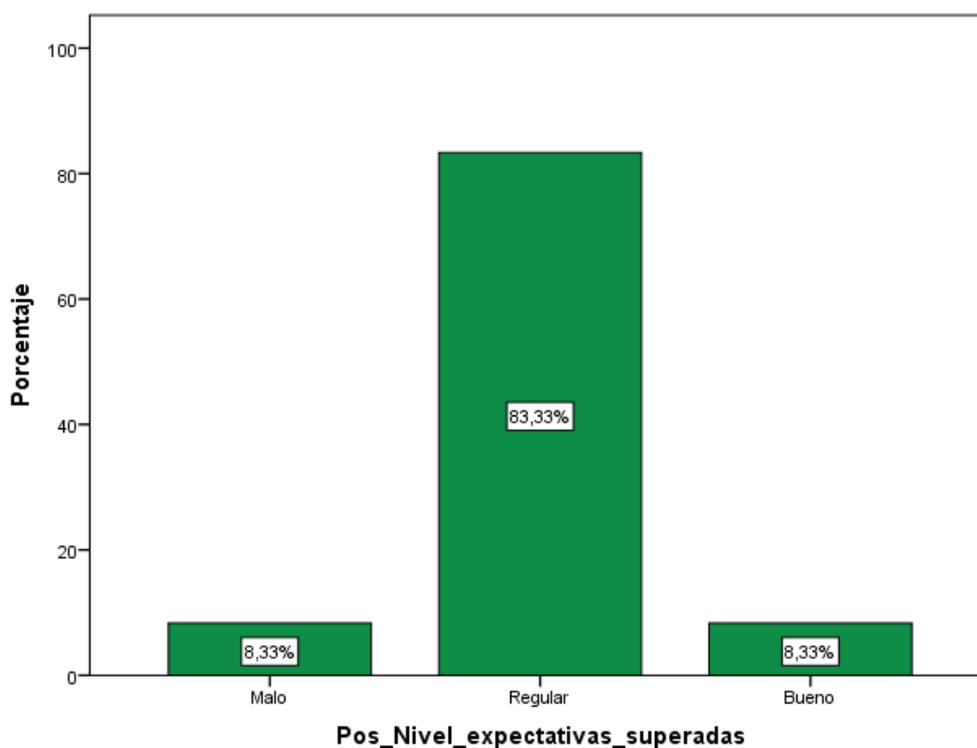


Figura 17. Frecuencia del nivel de expectativas superadas

**Nota:** Podemos observar del total de usuarios encuestados consideran que: el 83.33% Regular, el 8.33% Bueno y el 8.33% Malo, el nivel de expectativas superadas.

Tabla 11.  
Frecuencia del nivel de empatía en profundidad

### Pos\_Nivel\_empatia\_profundidad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Malo	2	16,7	16,7	16,7
	Regular	9	75,0	75,0	91,7
	Bueno	1	8,3	8,3	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

### Gráfico de barras:

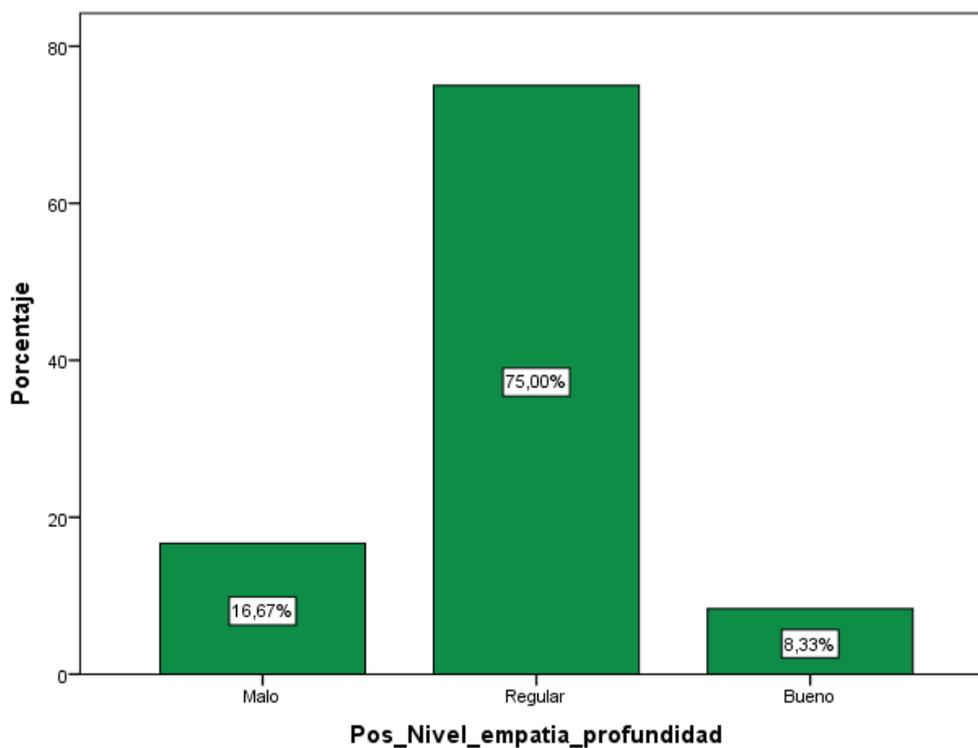


Figura 18. Frecuencia del nivel de empatía en profundidad

**Nota:** Podemos observar del total de usuarios encuestados consideran que: el 75.00% Regular, el 16.67% Malo y el 8.33% Bueno, Frecuencia del nivel de empatía en profundidad.

### 3.2 Prueba de normalidad

Para la prueba de normalidad se aplicó la prueba de Shapiro Wilk ya que el tamaño de muestra es de 12 usuarios  $<$  a 50.

Hipótesis:

H0: Los datos tienen una distribución normal

H1: Los datos no tienen una distribución normal

**Decisión:**

Es significativa si  $p > \alpha$ , entonces aceptamos H0. ( $\alpha = 0.05$ )

Tabla 12.  
Prueba de Shapiro Wilk

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Diferencia	,210	12	,149	,897	12	,143

a. Corrección de la significación de Lilliefors

**Fuente:** Elaboración propia

Donde:

- Para la variable dependiente se observa que la significancia bilateral es el  $P=0.143$  cifra mayor a 0.05, aceptamos la H0, por lo tanto, se puede inferir que la muestra proviene de una distribución normal.

### 3.3 Contrastación de hipótesis.

Para la prueba de hipótesis se utilizó la prueba de T Student, que es una prueba paramétrica para comparar el rango medio de dos muestras relacionadas y determinar si existen diferencias entre ellas.

#### Contrastación de hipótesis general

H0: Si se propone un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 entonces no mejora significativamente la satisfacción del cliente en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A.

H1: Si se propone un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 entonces mejora significativamente la satisfacción del cliente en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A.

Tabla 13.  
Contrastación de hipótesis general

Estadísticos de muestras relacionadas					
		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	Pre_Nivel_Satisfaccion_Cliente	1,83	12	,389	,112
	Pos_Nivel_Satisfaccion_Cliente	2,08	12	,289	,083

Correlaciones de muestras relacionadas				
		N	Correlación	Sig.
Par 1	Pre_Nivel_Satisfaccion_Cliente y Pos_Nivel_Satisfaccion_Cliente	12	,135	,676

Prueba de muestras relacionadas									
		Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior				Superior
Par 1	Pre_Nivel_Satisfaccion_Cliente - Pos_Nivel_Satisfaccion_Cliente	-,250	,452	,131	-,537	,037	-1,915	11	,082

Fuente: Elaboración propia

Donde:

Pre\_Nivel de satisfacción

Pos\_Nivel de satisfacción

Se pudo observar que el  $P=0.082 > 0.05$ , se acepta la  $H_0$ , por lo tanto, Si se propone un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 entonces no mejora significativamente la satisfacción del cliente en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A.

### Contrastación de hipótesis específica 1

$H_0$ : Si se propone un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 entonces no mejora significativamente el nivel de expectativas cubiertas en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A.

$H_1$ : Si se propone un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 entonces mejora significativamente el nivel de expectativas cubiertas en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A.

Tabla 14.  
*Contratación de hipótesis específica 1*

Estadísticos de muestras relacionadas					
		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	Pre_Nivel_expectativas_cubiertas	1,83	12	,389	,112
	Pos_Nivel_expectativas_cubiertas	2,25	12	,452	,131

Correlaciones de muestras relacionadas				
		N	Correlación	Sig.
Par 1	Pre_Nivel_expectativas_cubiertas y Pos_Nivel_expectativas_cubiertas	12	,258	,418

Prueba de muestras relacionadas									
		Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior				Superior
Par 1	Pre_Nivel_expectativas_cubiertas - Pos_Nivel_expectativas_cubiertas	-,417	,515	,149	-,744	-,089	-2,803	11	,017

Fuente: Elaboración propia

Dónde:

D1 : Pre\_Nivel\_expectativas\_cubiertas

PSD1 : Pos\_Nivel\_expectativas\_cubiertas

Se observa que el  $P=0.017 < 0.05$ , se rechaza  $H_0$ , Si se propone un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 entonces mejora significativamente el nivel de expectativas cubiertas en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A.

### **Contrastación de hipótesis específica 2**

$H_0$ : Si se propone un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 entonces no mejora el nivel de expectativas superadas en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A.

$H_1$ : Si se propone un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 entonces mejora significativamente el nivel de expectativas superadas en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A.

Tabla 15.  
 Contrastación de hipótesis específica 2

Estadísticos de muestras relacionadas						
		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media	
Par 1	Pre_Nivel_expectativas_s uperadas	1,92	12	,289	,083	
	Pos_Nivel_expectativas_ superadas	2,00	12	,426	,123	

Correlaciones de muestras relacionadas				
		N	Correlación	Sig.
Par 1	Pre_Nivel_expectativas_s uperadas y Pos_Nivel_expectativas_ superadas	12	,739	,006

Prueba de muestras relacionadas									
		Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior				Superior
Par 1	Pre_Nivel_expectativas_s uperadas - Pos_Nivel_expectativas_ superadas	-,083	,289	,083	-,267	,100	-1,000	11	,339

**Fuente:** Elaboración propia

Donde:

D2 : Pre\_Nivel\_expectativas\_superadas

PSD2 : Pos\_Nivel\_expectativas\_superadas

Se observa que el  $P=0.339 > 0.05$ , se acepta la  $H_0$ , por lo tanto, Si se propone un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 entonces no mejora significativamente el nivel de expectativas superadas en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A.

### Contrastación de hipótesis específica 3

$H_0$ : Si se propone un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 entonces no mejora significativamente el nivel de empatía en profundidad en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A.

$H_1$ : Si se propone un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 entonces mejora significativamente el nivel de empatía en profundidad en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A.

Tabla 16.  
 Contrastación de hipótesis específica 3

Estadísticos de muestras relacionadas					
		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	Pre_Nivel_empatia_profundidad	1,83	12	,389	,112
	Pos_Nivel_empatia_profundidad	1,92	12	,515	,149

Correlaciones de muestras relacionadas				
		N	Correlación	Sig.
Par 1	Pre_Nivel_empatia_profundidad y Pos_Nivel_empatia_profundidad	12	,832	,001

Prueba de muestras relacionadas									
		Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior				Superior
Par 1	Pre_Nivel_empatia_profundidad - Pos_Nivel_empatia_profundidad	-,083	,289	,083	-,267	,100	-1,000	11	,339

**Fuente:** Elaboración propia

Dónde:

PD3 : Pre Nivel de empatía profunda

D13 : Pos Nivel de empatía profunda

Se observa que  $P=0.339 > 0.05$ , se Acepta la  $H_0$ , por lo tanto, Si se propone un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 entonces no mejora significativamente el nivel de empatía en profundidad en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A.

#### IV. DISCUSIÓN

El objetivo general fue “Proponer un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 para mejorar la satisfacción del cliente en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A.”, donde se pudo observar que el  $P=0.082 > 0.05$ , se acepta la  $H_0$ , por lo tanto, Si se propone un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 entonces no mejora significativamente la satisfacción del cliente en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A. Así mismo (Duarte, 2019) desarrollo la tesis “Propuesta de Desarrollo de un Sistema de Gestión de Calidad Para una Empresa Metalmecánica Pequeña, Basado en la Norma ISO 9001:2015, Tesis de grado para optar el Título de Ingeniero Civil, Universidad de Chile. Santiago de Chile – Chile”.

El carácter dinámico e impredecible que caracteriza al mercado actual, junto con la globalización, han obligado a las empresas a adoptar nuevos métodos y políticas de trabajo para ganar reconocimiento y prestigio. Una de las medidas que ha tomado fuerza en las últimas décadas es la implementación de la gestión de la calidad para asegurar la calidad y alcanzar la excelencia.

En este contexto, se propone el estudio de la influencia de la incorporación parcial de los principios y requisitos establecidos por la norma ISO 9001:2015 en una pequeña empresa metalmecánica, evaluando la diferencia de desempeño antes y después de la implementación.

Para lograrlo, en primer lugar, se estudió la situación y funcionamiento actual de la empresa, además de su relación con los conceptos relacionados con la gestión de la calidad. Una vez recolectada esta información, se definió la política de calidad y los objetivos que establecen los lineamientos para el desarrollo del sistema y, posteriormente, se identificaron los procesos críticos para el funcionamiento de la empresa y la gestión de la calidad. Y, cuando se tuvo claro qué procesos considerar, se determinó el flujo de

actividades y una estructura organizacional definida en base a la clasificación de responsabilidades y funciones.

Luego, habiendo caracterizado el sistema, se definió la estructura documental y se elaboraron los documentos que definen formalmente el sistema de gestión de la calidad y la organización, además de los procedimientos, registros e instructivos necesarios para la planificación, ejecución, verificación y mejora de los procesos. Consideró.

Por su parte, la implantación del sistema de gestión de la calidad propuesto no se llevará a cabo, debido a que la situación financiera y de gestión de la empresa se encuentra en estado de crisis. Sin embargo, se propone un plan de implementación que incluye sus hitos, junto con sus respectivos objetivos, actividades y resultados esperados.

Finalmente, se concluye que el contexto de una empresa puede influir en la posibilidad de implementar una gestión de calidad, ya que no todas las empresas están en condiciones de incorporar los cambios que esto implica.

De igual manera (Mendo, 2021) desarrollo la tesis “Diseño de un Sistema de Gestión de Calidad Basado en la Norma ISO 9001:2015, Para Mejorar el Nivel de Satisfacción del Cliente en la EMPRESA EVELYN SAC en la Ciudad de Trujillo, 2021, Tesis de grado Para optar el título profesional de Ingeniero Empresarial, Universidad Privada del Norte. Trujillo – Perú”.

La presente investigación tiene como objetivo diseñar un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 que permita mejorar la satisfacción del cliente en el área de atención al cliente en la empresa Evelyn SAC en la ciudad de Trujillo, 2021.

Se utilizó una investigación no experimental propositiva, representada por una muestra de 80 clientes. Entre los resultados más destacados del diseño del SGC en base a la norma ISO 9001 se determinó que conducirá a un auge en la satisfacción del

cliente de la empresa Evelyn SAC, posteriormente un manual de calidad, políticas de calidad, responsabilidades y objetivos que se deben cumplir en la organización y de la misma manera se utilizó un enfoque de procesos. Para finalizar con los resultados también se realizó un presupuesto de esta propuesta dando un costo total de S/.167,540.65.

Se concluye que mediante el diseño de un SGC en la empresa Evelyn SAC se fortalecerá el control de calidad y por ende esto mejorará la satisfacción del cliente.

Finalmente (Castillo & Jazmin, 2019) desarrollaron la tesis “Propuesta Para la Implementación del Sistema de Gestión de Calidad Basado En La Norma ISO 9001:2015 en el Molino Capricornio Import S.A.C., Chiclayo, Tesis de grado para optar el Título de Licenciado en Administración de Empresas, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Chiclayo – Perú”

La necesidad de optimizar procesos en Molino Capricornio Import S.A.C. de la ciudad de Chiclayo, se ha determinado el objetivo del estudio: Elaborar la propuesta de implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015. Dada la complejidad del proceso y la necesidad de ir paso a paso, se adoptó el enfoque de auditoría interna para diagnosticar la situación actual de la empresa con respecto a los requisitos de la norma.

El diseño de investigación fue cualitativo-cuantitativo (mixto). La investigación ha sido descriptiva, no experimental y transversal. No se ha considerado ninguna hipótesis debido a la naturaleza de la investigación y la aplicación de la Norma ISO 9001:2015, la cual ya está validada.

La muestra considerada fueron los seis trabajadores permanentes de Molino Capricornio Import S.A.C. (igual a la población). Los métodos y técnicas de recolección de datos se dieron a través de la observación, análisis documental y

cuestionarios (encuestas y entrevistas), los cuales han sido reflejados en las listas de verificación exigidas por la norma. Encontrando que existe un nivel de cumplimiento del 48% en total en la empresa con respecto a la norma y el mayor porcentaje de cumplimiento se encuentra en los apartados de competencia y lanzamiento de productos y servicios, ambos con un 75%.

## V. CONCLUSIONES

Se presentan de manera sintetizada los principales resultados obtenidos de la investigación respondiendo a las hipótesis y los objetivos planteados:

1. Se observó con la propuesta de un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 no se aprecia una mejora significativa en la satisfacción del cliente, estos resultados se podrían apreciar mejor en la implementación de este sistema de gestión, esta propuesta va de la mano con el rediseño de procesos y solo así, se apreciaría una mejora significativa en la satisfacción del cliente en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A.
2. Se pudo observar que si se propone un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 entonces mejora significativamente el nivel de expectativas cubiertas, con este resultado de propuesta los encuestados pueden apreciar que la propuesta del Sistema de Gestión de la Calidad se mejora ligeramente con poca trascendencia porque las expectativas apenas llegan a cumplirse, y esto podría mejorar cuando se implementé el sistema de gestión en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A.

3. Si bien es cierto se pudo observar que si se propone un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015, como propuesta no se pudo apreciar una mejora significativa el nivel de expectativas superadas con un juicio de valor de mayor impacto, donde se implemente este sistema de gestión si se podrá apreciar un nivel de satisfacción que supere el 60% de las expectativas no solo de las cubiertas, sino también de las expectativas superadas en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A.
4. Se puede observar en los resultados de la contrastación de hipótesis que la propuesta de un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015, en la propuesta no se puede observar una mejora de manera significativa que pudiera tener una trascendencia de impacto en la organización, esto se reflejará mejor cuando se implemente el sistema de gestión y solo así mejorará, el nivel de empatía en profundidad en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A.

## VI. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda la implementación de la propuesta del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 para que esta mejora sea significativa la satisfacción del cliente debe esta estar acompañado de un mapeo de procesos, rediseño de procesos y la apreciación será favorable en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A.
2. Recomendar implementar la propuesta del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 para mejorar el nivel de expectativas cubiertas, solo de esta manera, se llegarán a cumplir y se apreciará una mejora que trascienda en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A.
3. Recomendar la implementación de la propuesta del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 que involucrara la mejora y rediseño de los procesos involucrados en la implementación y esto evidenciara en una mejora del nivel de expectativas superadas en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A.
4. Recomendar aplicar la propuesta del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015, sigue la misma estrategia dentro de la implementación de un sistema de gestión mapeando los procesos, optimizándolos para que de esta manera se refleje en el nivel de empatía en profundidad en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Blanco, R. S., & Paredes, S. J. (2020). "Propuesta de un Sistema de Gestión de Calidad Basada en la Norma ISO 9001:2015 Para Aumentar el Nivel de Satisfacción del Cliente en la Empresa TOTAL GAS S.A.C. – Trujillo". *Para optar el Título de Ingeniero Industrial*. Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo – Perú.
- Castillo, M. R., & Jazmin, C. P. (2019). "Propuesta Para la Implementación del Sistema de Gestión De Calidad Basado En La Norma ISO 9001:2015 en el Molino Capricornio Import S.A.C., Chiclayo". *Tesis de grado para optar el Título de Licenciado en Administración de Empresas*. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo - Perú.
- Castro, F. F., & Rubio, G. W. (2018). Diseño alternativo de una red LAN de voz y datos con acceso inalámbrico para el nuevo edificio administrativo de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo - Lambayeque. *Tesis para obtener el Título profesional de Ingeniero de Sistemas*. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque - Perú.
- Duarte, F. F. (2019). Propuesta de Desarrollo de un Sistema de Gestión de Calidad Para una Empresa Metalmecánica Pequeña, Basado en la Norma ISO 9001:2015. *Tesis de grado para optar el Título de Ingeniero Civil*. Universidad de Chile, Santiago de Chile - Chile.
- Mendo, P. V. (2021). "Diseño de un Sistema de Gestión de Calidad Basado en la Norma ISO 9001:2015, Para Mejorar el Nivel de Satisfacción del Cliente en la EMPRESA EVELYN SAC en la Ciudad de Trujillo, 2021". *Para optar el título profesional de Ingeniero Empresarial*. Universidad Privada del Norte, Trujillo - Perú.
- Ñaupas, P. H., Valdivia, D. M., Palacios, V. J., & Romero, D. H. (2018). *Metodología de la investigación* (Quinta Edición ed.). Bogotá - Colombia: Ediciones de la U.
- Sampieri, R. H. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mexico DF - Mexico: McGrawhill / Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Tembleque, M. R. (2016). Proyecto de Implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2015 en la Empresa Pinatar Arena Football Center S.L. *Tesis de grado para optar el Título de Administración y Dirección de Empresas*. Universidad Politecnica de Cartagena, Cartagena - España.
- Tranchenko, L., Verkhoglyadova, N., Shevchenko, N., Kononova, I., & Sokolovska, I. (s.f.). Evaluación de Sistemas de Gestión de Calidad de Empresas de Servicios. *Artículo científico*. Odesa National University Of Economics, Odesa - Ukraine.

## ANEXOS

## Anexo 01. Matriz de Consistencia

Tabla 17.  
Matriz de Consistencia

Problemas General	Objetivos General	Hipótesis General	Variables Independiente	Indicador V.I.	Variables Dependiente	Indicador V.D.
¿En qué medida la propuesta de un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 mejora la satisfacción del cliente en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A.?	Proponer un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 para mejorar la satisfacción del cliente en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A.	Si se propone un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 entonces mejora significativamente la satisfacción del cliente en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A.		Sistema de Gestión de la Calidad (SGC)	--	Satisfacción del cliente --
Problemas Especifico	Objetivos Específicos	Hipótesis Especificas				
¿En qué medida la propuesta de un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 mejora el nivel de expectativas cubiertas en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A.?	Proponer un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 para mejorar el nivel de expectativas cubiertas en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A).	Si se propone un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 entonces mejora significativamente el nivel de expectativas cubiertas en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A.		Diagnostico situacional	Si/No	Expectativas cubiertas Nivel de expectativas cubiertas
¿En qué medida la propuesta de un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 mejora el nivel de expectativas superadas en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A.?	er un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 para mejorar el nivel de expectativas superadas en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A).	Si se propone un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 entonces mejora significativamente el nivel de expectativas superadas en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A.		Diseño del sistema	Si/No	Expectativas superadas Nivel de expectativas superadas
¿En qué medida la propuesta de un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 mejora el nivel de empatía en profundidad en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A.?	er un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 para mejorar el nivel de empatía en profundidad en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A)	Si se propone un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 entonces mejora significativamente el nivel de empatía en profundidad en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A.		Implementación del sistema	Si/No	Empatía en profundidad Nivel de empatía en profundidad

## Anexo 02: Instrumento de recolección de datos

### ESCALA VALORATIVA

INDICE	INTERVALO	PUNTUACION
A	Totalmente en desacuerdo	1
B	En desacuerdo	2
C	Indiferente	3
D	De acuerdo	4
E	Totalmente de acuerdo	5

Variable Dependiente: Satisfacción del cliente	1	2	3	4	5
<b>Dimensión 1: Expectativas cubiertas</b>					
1.- ¿Tiene conocimiento si existe una forma de medir las expectativas del cliente?					
2.- ¿Conoce Ud. como atender a un cliente?					
3.- ¿Tiene conocimiento, si existe reglas de oro para atender al cliente?					
4.- ¿Tiene conocimiento del protocolo seguir para atender al cliente?					
<b>Dimensión 2: Expectativas superadas</b>					
5.- ¿Sabe ud. como identificar si la atención recibida por el cliente es satisfactoria?					
6.- ¿Tiene conocimiento del protocolo a seguir para superar las expectativas del cliente?					
7.- ¿Se encuentra capacitado para brindar una atención que supere las expectativas del cliente?					
8.- ¿Existe retroalimentación para mejorar la atención al cliente y superar sus expectativas?					
<b>Dimensión 3: Empatía en profundidad</b>					
9.- Sabe Ud. si todos los colaboradores atienden con empatía?					
10.- ¿Cuenta con las condiciones mínimas de trabajo para ser empático con el cliente?					
11.- ¿Realiza Ud. algún esfuerzo para ser empático?					
12.- ¿Alguna vez ha sufrido una queja por ser empático con un cliente?					

Juicio de expertos



**UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS E INFORMÁTICA  
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**

**INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO**

**TÍTULO DE LA TESIS: "Propuesta de un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 para mejorar la satisfacción del cliente en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A."**

**PRESENTADO POR (Tesista):** Bach. Astovilca Maza, Reno Aldair  
Bach. Jauregui Calongos, Isaac  
Bach. Ponce Delao, Vladimir Elmer

**I. DATOS GENERALES DEL EXPERTO N° : 01**

- 1.1. Apellidos y Nombres : Guzmán Paredes, Jackeline  
1.2. Grado Académico : Ingeniera Industrial  
1.3. Cargo e Institución donde Labora: Especialista en Contrataciones y Adquisiciones – Presidencia del Consejo de Ministros, Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida sin Drogas -DEVIDA  
1.4. Tipo de Instrumento de Evaluación: **ENCUESTA**

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 0 – 20%	REGULAR 21 – 40%	BUENO 41 – 60%	MUY BUENO 61 – 80%	EXCELENTE 81 – 100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable					X
3. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe organización Lógica				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico					X
7. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología					X
8. COHERENCIA	Entre índices, indicadores y dimensiones					X
9. METODOLOGIA	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.					X

**II. OPCION DE APLICABILIDAD** : Excelente

**III. PROMEDIO DE VALORACIÓN** : 85%

**IV. RECOMENDACIONES** : Que se aplique el instrumento

Firma del experto:

Fecha: 31/05/2023

DNI : 44563080



**UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS E INFORMÁTICA  
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**

**INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TÍTULO DE LA TESIS: "Propuesta de un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 para mejorar la satisfacción del cliente en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A."**

**PRESENTADO POR (Tesisista):** Bach. Astovilca Maza, Reno Aldair  
Bach. Jauregui Calongos, Isaac  
Bach. Ponce Delao, Vladimir Elmer

**I. DATOS GENERALES DEL EXPERTO N° : 02**

- 1.1. Apellidos y Nombres : Oropeza Gonzales Joaquin Antonio  
1.2. Grado Académico : Magister  
1.3. Cargo e Institución donde Labora: Universidad Peruana de Ciencias e Informática - UPCI  
1.4. Tipo de Instrumento de Evaluación: **ENCUESTA**

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 0 – 20%	REGULAR 21 – 40%	BUENO 41 – 60%	MUY BUENO 61 – 80%	EXCELENTE 81 – 100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable				X	
3. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe organización Lógica				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico					X
7. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos técnicos, científicos acordes a la tecnología					X
8. COHERENCIA	Entre índices, indicadores y dimensiones					X
9. METODOLOGÍA	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.				X	

**II. OPCION DE APLICABILIDAD** : Excelente

**III. PROMEDIO DE VALORACIÓN** : 85%

**IV. RECOMENDACIONES** : Que se aplique

Firma del experto:

Fecha: 16/05/2023

DNI : 002589403



UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS E INFORMÁTICA  
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

INGENIERÍA INDUSTRIAL

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

**TÍTULO DE LA TESIS:** "Propuesta de un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 para mejorar la satisfacción del cliente en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A."

**PRESENTADO POR (Tesisistas):** Bach. Astovilca Maza, Reno Aldair  
Bach. Jauregui Calongos, Isaac  
Bach. Ponce Delao, Vladimir Elmer

**I. DATOS GENERALES DEL EXPERTO N°: 03**

- 1.1. Apellidos y Nombres: Corilla Baquerizo, Eduardo Cancio  
1.2. Grado Académico : Mg. Investigación y Docencia Universitaria  
1.3. Cargo e Institución donde Labora: Jefe de Proyectos de TI - INEI  
1.4. Tipo de Instrumento de Evaluación: **ENCUESTA**

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 0 – 20%	REGULAR 21 – 40%	BUENO 41 – 60%	MUY BUENO 61 – 80%	EXCELENTE 81 – 100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable				X	
3. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe organización Lógica				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico					X
7. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología				X	
8. COHERENCIA	Entre índices, indicadores y dimensiones				X	
9. METODOLOGÍA	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.				X	

**II. OPCION DE APLICABILIDAD** : Se puede aplicar el instrumento .....

**III. PROMEDIO DE VALORACIÓN** : 86%.....

**IV. RECOMENDACIONES** : Ninguno .....

Firma del experto:

Fecha: 18/06/2023

DNI : 20037930

### Anexo 03: Base de datos

#### PRE TEST

Propuesta de un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 para mejorar la satisfacción del cliente en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A.																				
PRE TEST																				
Nivel de expectativas cubiertas				Nivel de expectativas superadas				Nivel de empatía en profundidad												
N°	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	RE_T	IVEL	D1	ND1	D2	ND2	D3	ND3
1	3	2	3	4	3	4	4	4	3	2	3	4	39	2	12	2	15	2	12	2
2	3	3	3	1	3	3	3	2	3	3	3	1	31	2	10	2	11	2	10	2
3	2	1	3	3	1	3	3	1	2	1	3	3	26	1	9	1	8	1	9	1
4	2	3	3	3	3	1	3	3	2	3	3	3	32	2	11	2	10	2	11	2
5	3	2	3	1	3	3	3	1	3	2	3	1	28	1	9	1	10	2	9	1
6	2	3	4	2	1	2	4	3	2	3	4	2	32	2	11	2	10	2	11	2
7	4	2	4	3	4	2	4	2	4	2	4	3	38	2	13	2	12	2	13	2
8	2	2	3	4	1	2	4	4	2	2	3	4	33	2	11	2	11	2	11	2
9	4	4	4	2	4	2	4	4	4	4	4	2	42	2	14	2	14	2	14	2
10	2	2	3	4	1	2	4	4	2	2	3	4	33	2	11	2	11	2	11	2
11	3	2	3	4	3	4	4	4	3	2	3	4	39	2	12	2	15	2	12	2
12	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	1	32	2	10	2	12	2	10	2

#### POS TEST

POST TEST																						
Nivel de expectativas cubiertas				Nivel de expectativas superadas				Nivel de empatía en profundidad														
N°	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	POS_T	IVEL	D1	ND1	D2	ND2	D3	ND3	TAL_P	DIFERENCIA
1	5	4	5	4	3	4	4	4	3	2	3	4	45	2	18	3	15	2	12	2	26	19
2	5	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	1	35	2	14	2	11	2	10	2	27	8
3	3	4	3	5	1	3	3	1	2	1	3	3	32	2	15	2	8	1	9	1	24	8
4	5	3	3	3	3	1	3	3	2	3	3	3	35	2	14	2	10	2	11	2	27	8
5	3	3	4	1	3	3	3	1	3	2	3	1	30	2	11	2	10	2	9	1	24	6
6	5	3	4	1	1	2	4	3	2	3	4	2	34	2	13	2	10	2	11	2	26	8
7	4	4	3	2	4	2	4	2	4	2	4	3	38	2	13	2	12	2	13	2	23	15
8	5	1	4	4	1	2	4	4	2	2	3	4	36	2	14	2	11	2	11	2	23	13
9	4	2	3	1	4	2	4	4	4	4	4	2	38	2	10	2	14	2	14	2	28	10
10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60	3	20	3	20	3	20	3	25	m
11	5	4	5	4	3	4	4	4	3	2	3	4	45	2	18	3	15	2	12	2	27	18
12	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	36	2	14	2	12	2	10	2	27	9

**Anexo 04: Evidencia de similitud digital**

Propuesta de un Sistema de  
Gestión de la Calidad (SGC)  
basado en la norma ISO  
9001:2015 para mejorar la  
satisfacción del cliente en la  
Empresa Metalmecánica  
EMSUNIR S.A.

*por* Reno Aldair, Isaac, Vladimir Elmer Astovilca Maza, Jauregui Calongos,  
Ponce Delao

**Fecha de entrega:** 01-ago-2023 03:43p.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 2140110035

**Nombre del archivo:** TESIS\_ASTOVILCA\_JAUREGUI\_PONCE\_31\_07\_23\_aporte\_alumnos.docx (2.42M)

**Total de palabras:** 12361

**Total de caracteres:** 65742

Propuesta de un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC)  
basado en la norma ISO 9001:2015 para mejorar la  
satisfacción del cliente en la Empresa Metalmecánica EMSUNIR  
S.A.

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>rinacional.tecnm.mx</b> Fuente de Internet	<b>4%</b>
<b>2</b>	<b>qdoc.tips</b> Fuente de Internet	<b>3%</b>
<b>3</b>	<b>id.scribd.com</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>4</b>	<b>repositorio.unsa.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>Submitted to Universidad Ricardo Palma</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>Submitted to Corporación Universitaria Minuto de Dios, UNIMINUTO</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>

Submitted to Universidad Nacional de Trujillo

## Anexo 05: Autorización de la publicación de la tesis


  
**UPCI**  
 CAMINO AL ÉXITO  
 UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS E INFORMÁTICA

**FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN  
 DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN O TESIS  
 EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UPCI**

1.- DATOS DEL AUTOR

Apellidos y Nombres: PONCE DELAO VLADIMIR ELMER

DNI: 53134815 Correo electrónico: vladi.p.delao@gmail.com

Domicilio: ASOC MARIA PARADO DE BELLIDO 'MZ° 6 'LT° 34 ATE-VITANTE

Teléfono fijo: — Teléfono celular: 929505501

2.- IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO Ó TESIS

Facultad/Escuela: CIENCIAS E INGENIERIA

Tipo: Trabajo de Investigación Bachiller ( ) Tesis (x)

Título del Trabajo de Investigación / Tesis:

PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD (SGC)  
BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2015 PARA MEJORAR LA  
SATISFACCION DEL CLIENTE EN LA EMPRESA METALMECANICA  
EMSUNIR S.A.

3.- OBTENER:

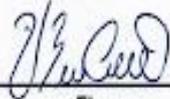
Bachiller ( ) Titulo (x) Mg. ( ) Dr. ( ) PhD. ( )

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN VERSIÓN ELECTRÓNICA

Por la presente declaro que el documento indicado en el ítem 2 es de mi autoría y exclusiva titularidad, ante tal razón autorizo a la Universidad Peruana Ciencias e Informática para publicar la versión electrónica en su Repositorio Institucional (<http://repositorio.upci.edu.pe>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art23 y Art.33.

Autorizo la publicación de mi tesis (marque con una X):  
 Sí, autorizo el depósito y publicación total.  
 No, autorizo el depósito ni su publicación.

Como constancia firmo el presente documento en la ciudad de Lima, a los 14 días del mes de AGOSTO de 2023

  
 Firma





## FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN O TESIS EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UPCI

### 1.- DATOS DEL AUTOR

Apellidos y Nombres: Jauzequi Calangos Isaac  
 DNI: 75630486 Correo electrónico: jauzequiisaac1996@gmail.com  
 Domicilio: La Torre Chavez MzD Lt06 Jr. Los conquistadores  
 Teléfono fijo: 2744678 Teléfono celular: 939 365983

### 2.- IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO Ó TESIS

Facultad/Escuela: Ciencias e Ingeniería  
 Tipo: Trabajo de Investigación Bachiller ( ) Tesis (X)  
 Título del Trabajo de Investigación / Tesis:  
Propuesta de un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC)  
basado en la norma ISO 9001:2015 para mejorar la satisfacción  
del cliente en la Empresa Metalneerónica EMSUNIR S.A.

### 3.- OBTENER:

Bachiller ( ) Título (X) Mg. ( ) Dr. ( ) PhD. ( )

### 4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN VERSIÓN ELECTRÓNICA

Por la presente declaro que el documento indicado en el ítem 2 es de mi autoría y exclusiva titularidad, ante tal razón autorizo a la Universidad Peruana Ciencias e Informática para publicar la versión electrónica en su Repositorio Institucional (<http://repositorio.upci.edu.pe>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art.23 y Art.33.

Autorizo la publicación de mi tesis (marque con una X):

Sí, autorizo el depósito y publicación total.

No, autorizo el depósito ni su publicación.

Como constancia firmo el presente documento en la ciudad de Lima, a los 14 días del mes de agosto de 2023.

Firma



**FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN  
DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN O TESIS  
EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UPCI**

**1.- DATOS DEL AUTOR**

Apellidos y Nombres: ASTOVILCA MAZA RENO ALDAR  
 DNI: 74432992 Correo electrónico: alda@r1dx1@gmail.com  
 Domicilio: JR. D. Moncaes 1723 Lt 14 Urb. Cantobello San Juan de Luniguancho  
 Teléfono fijo: \_\_\_\_\_ Teléfono celular: 965143128

**2.- IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO Ó TESIS**

Facultad/Escuela: Ciencias e Ingeniería  
 Tipo: Trabajo de Investigación Bachiller ( ) Tesis (X)  
 Título del Trabajo de Investigación / Tesis:  
Propuesta de un sistema de Gestión de la  
 calidad (SGC) basada en la norma ISO 9001:2015  
 para mejorar la satisfacción del cliente en la Empresa  
 Metalmecánica FMSUNIR S.A.

**3.- OBTENER:**

Bachiller ( ) Título (X) Mg. ( ) Dr. ( ) PhD. ( )

**4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN VERSIÓN ELECTRÓNICA**

Por la presente declaro que el documento indicado en el ítem 2 es de mi autoría y exclusiva titularidad, ante tal razón autorizo a la Universidad Peruana Ciencias e Informática para publicar la versión electrónica en su Repositorio Institucional (<http://repositorio.upci.edu.pe>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art.23 y Art.33.

Autorizo la publicación de mi tesis (marque con una X):

- (X) Sí, autorizo el depósito y publicación total.  
 ( ) No, autorizo el depósito ni su publicación.

Como constancia firmo el presente documento en la ciudad de Lima, a los

14 días del mes de AGOSTO de 2018.

  
 \_\_\_\_\_  
 Firma



## **Anexo 06: Propuesta de un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015.**

### **Fundamentos Organizacionales**

EMSUNIR S.A es una empresa que fue creada el 04 de noviembre de 1995. Ubicada en la Zona Industrial AV. Guillermo Dansey N° 2075-2079 cercado de Lima, se dedica a la elaboración de productos torneados, fresado, fabricación estructural, soldadura y reparación metalmecánica en general.

### **Misión**

EMSUNIR S.A, elabora productos en el ramo de la metalmecánica, metalurgia y fundición en general para las industrias del acero, aluminio, petroleras y del sector privado, según sus exigencias y necesidades. Asegurando la calidad de sus fabricaciones, con personal calificado y comprometido al proceso de mejoramiento continuo, cuidando su calidad de vida. Cumpliendo con los lineamientos de la Norma ISO 9001:2000 y legislaciones y regulaciones de seguridad, higiene y ambiente.

### **Visión**

EMSUNIR S.A. se constituirá en una empresa Líder, fabricante de piezas metalmecánicas, competitiva en calidad y servicio, invirtiendo en innovación permanentemente en sus procesos, garantizando la satisfacción de sus clientes.

### **Política de la Calidad**

EMSUNIR S.A fabrica piezas y partes mecánicas de la más alta calidad, compatibles con los procesos productivos, especificaciones y normas técnicas requeridas por los clientes de manera de satisfacer sus necesidades. Asegurando la calidad de sus fabricaciones, con personal calificado y comprometido al proceso de mejoramiento continuo, cuidando su

calidad de vida. Cumpliendo con los lineamientos de la Norma ISO 9001:2008 y legislaciones y regulaciones de seguridad, higiene y ambiente.

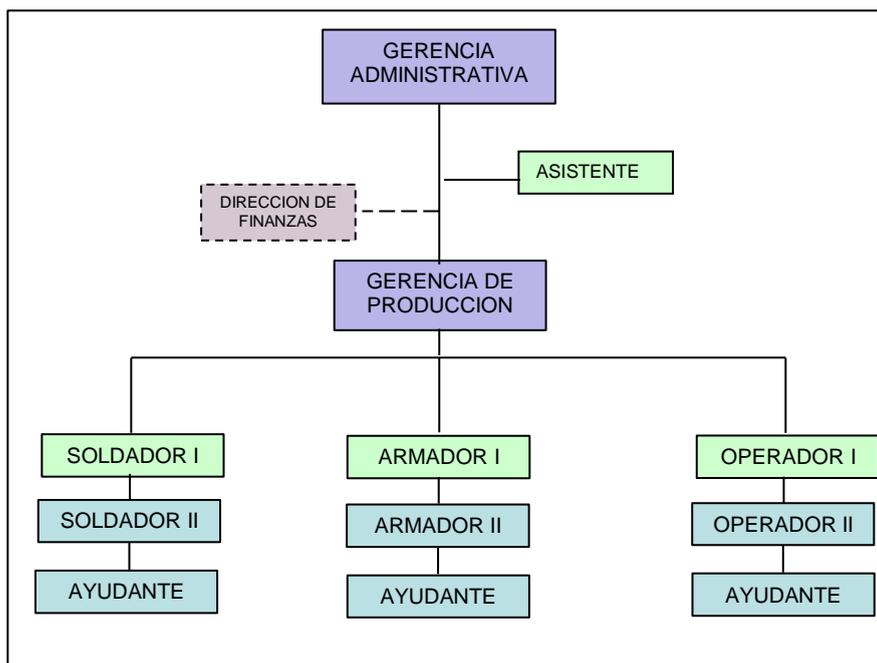
### **Objetivos de la Calidad**

- Asegurar que los productos suministrados a nuestros clientes sean de mejor estándar y que satisfagan sus necesidades en todo sentido.
- Asegurar que las especificaciones y requerimientos que exigen nuestros clientes sean siempre satisfechas, tanto en termino de productos como en servicios.
- Tanto empleados como el personal de nómina mensual y diaria están conscientes del compromiso de Calidad y dedican esfuerzos para que EMSUNIR S.A sea contemplada como una empresa que ofrece al máximo nivel de calidad a sus clientes.

### **Estructura Organizativa**

La organización está constituida por la siguiente estructura organizativa, mostrada en la figura 1.

**FIGURA 1: Estructura Organizativa de la empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A**

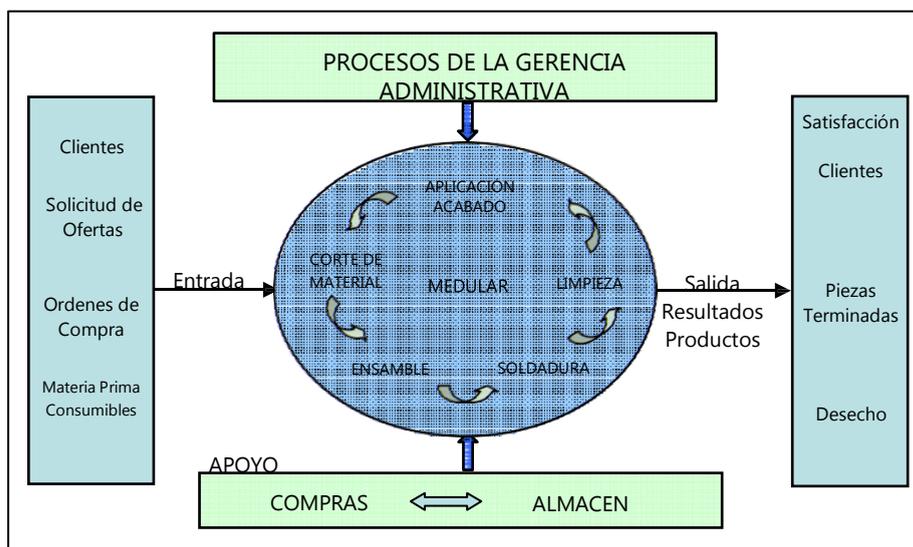


*Fuente: Manual de Calidad de la empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A (2007)*

### Mapa de Procesos de EMSUNIR S.A

La organización presenta el siguiente mapa de procesos:

**FIGURA 2: Mapa de Proceso de la empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A**



*Fuente: Manual de Calidad de la empresa Metalmecánica EMSUNIR S.A (2007)*



EMPRESA SUMINISTRADORA DEL NORTE  
DE PRODUCTOS INDUSTRIALES S.A.  
**EMSUNIR S.A.**



## FABRICACIÓN DE BANCO DE CELDAS EMP38 4U

# 1. PLAN DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD

EMS-PQA

REV. 0

APROBADO POR : ING. MIGUEL VELIZ  
GTE. PROYECTO : ING. MIGUEL VELIZ  
CLIENTE : COMPAÑÍA MINERA CONDESTABLE SA

REV.	POR	REVISADO	FECHA	CHK'D
0	QC QA EMSUNIR			□



PROYECTO: O.C.15019	FABRICACIÓN DE CELDA EMP 38 4U	EMS-PQ	REV. 0
CLIENTE:	CIA. MINERA CONDESTABLE S.A.	PLAN DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL CALIDAD	

## INDICE

Introducción.....	3
1. Información General .....	4
1.1. Información de la Empresa .....	4
1.2. Antecedentes.....	4
2. Objetivo .....	4
3. Alcance .....	5
4. Referencias.....	6
5. Términos y Definiciones.....	6
6. Responsabilidad de la Dirección .....	8
6.1. Política de Calidad .....	8
6.2. Organización.....	9
6.3. Funciones y Responsabilidades.....	10
7. Sistema de Gestión de la Calidad.....	12
7.1. Control de Documentos y Datos .....	13
7.2. Procedimientos .....	14
7.3. Registros de Calidad.....	14
7.4. Presentación de Informe .....	15
7.5. Consultas y Cambios de Ingeniería.....	15
7.6. Materiales a ser Incorporados al Proyecto .....	15
7.7. Tratamiento de No Conformidades (NCR) .....	15
7.8. Mejora Continua.....	16
7.9. Identificación y Trazabilidad .....	17
7.10. Liberación Final y Entrega del Proyecto .....	17
7.11. Dossier de Control de Calidad del Proyecto.....	18
8. Control de Calidad en la Ejecución del Proyecto .....	18
8.1. Fabricación de Estructuras Metálicas.....	19
8.2. Compras .....	19
8.3. Manipulación, Almacenamiento, Embalaje, Preservación y Entrega .....	19
8.4. Equipos de Inspección, Medición y Ensayo .....	20
9. Auditorías .....	21
10. Capacitación.....	21



PROYECTO: O.C.15019	FABRICACIÓN DE CELDA EMP 38 4U	EMS-PQ	REV. 0
CLIENTE:	CIA. MINERA CONDESTABLE S.A.	PLAN DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL CALIDAD	

## INTRODUCCIÓN

El presente Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad define como EMSUNIR S.A. establecerá el Proceso y la secuencia de actividades ligadas a la calidad a implementarse en sus Plantas de Producción, de acuerdo a su Sistema de Gestión de la Calidad, aplicables a la ejecución de actividades de fabricación y administración que constituyen el Proyecto “FABRICACIÓN DE CELDAS EMP 38 4U”.

Establece los lineamientos para registrar y controlar los trabajos de fabricación involucrados en el Proyecto, garantizando el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas del Proyecto y compatibilizando el Sistema de Gestión de Calidad de COMPAÑÍA MINERA CONDESTABLE S.A y de EMSUNIR S.A.



PROYECTO: O.C.15019	FABRICACIÓN DE CELDA EMP 38 4U	EMS-PQ	REV. 0
CLIENTE:	CIA. MINERA CONDESTABLE S.A.	PLAN DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL CALIDAD	

## 1. INFORMACION GENERAL

### 1.1 INFORMACIÓN DE LA EMPRESA

Nombre de la Empresa: Empresa Suministradora del Norte de Productos Industriales, EMSUNIR S.A.

RUC: 20307713382

Dirección: Av. Guillermo Dansey N°2075 – Lima

### 1.2 ANTECEDENTES.

EMSUNIR S.A. es una empresa peruana con más de 20 años de labor empresarial dedicada a prestar diversos tipos de servicios y asesoría para los sectores minero-metalúrgicos, hidrocarburos, Industria en general.

Los alcances de sus servicios van desde Fabricaciones de Equipos para minería; circuitos de Flotación, componentes y repuestos para molinos, etc.; recubrimientos antiácidos; Fibra de Vidrio, Poliuretano, Neoprene, etc.; Obras Civiles, Mantenimiento mecánico, Fabricación de Mangueras con accesorios de aluminio y aceros.

Nuestros clientes, MILPO, CERRO VERDE, SOUTHERN, VOTORANTIM METÁIS, VOLCAN, etc.

## 2. OBJETIVO

El objetivo principal de este Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad es la verificación de la Calidad en la fabricación de estructuras metálicas a implementarse durante la etapa de fabricación del Proyecto “FABRICACIÓN DE CELDAS EMP 38 4U”, que se realizará en la Planta de Construcciones Metálicas de EMSUNIR S.A. y que se hará efectivo a través del uso de personal capacitado; planificación adecuada, equipos y herramientas satisfactorias; planos y especificaciones del Proyecto actualizados; supervisión y dirección técnica apropiadas de acuerdo con métodos, técnicas y prácticas de fabricación probadas. La verificación de la Calidad en la fabricación de estructuras metálicas se logrará mediante inspecciones, pruebas, certificaciones, comprobaciones y aplicación de procedimientos, especificaciones y monitoreo de las actividades de trabajo, las cuales quedarán indicadas en la documentación diseñada para ello, de



PROYECTO: O.C.15019	FABRICACIÓN DE CELDA EMP 38 4U	EMS-PQ	REV. 0
CLIENTE:	CIA. MINERA CONDESTABLE S.A.	PLAN DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL CALIDAD	

manera que quede una constancia escrita de los controles realizados en el Proyecto.

La intención del Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad es asegurar que la calidad vaya incorporada al trabajo, para así establecer confianza que el trabajo se está realizando según lo requerido por el Proyecto, tomando en consideración las Especificaciones Técnicas, Estándares y Códigos que rigen la construcción industrial, este proceso será respaldado con procedimientos, protocolos y certificaciones.

El Sistema de Gestión de Calidad que se describe en este Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad, cumple con los requerimientos de la Norma ISO 9001:2000

### 3. ALCANCE

El alcance general del presente plan se basa en la aplicación de procedimientos y Registros específicos para asegurar la calidad en las etapas de adquisición, fabricación, pruebas y ensayos, que deberán ser aplicados según la Propuesta Técnica.

Los alcances técnicos y de calidad están establecidos en los documentos de diseño preparados por Ingeniería de proyecto y otras instancias que tienen participación sobre el diseño. Estos serán los criterios usados para las actividades de fabricación. Estos documentos pueden tener la forma de requisiciones de materiales/equipos, especificaciones, procedimientos, protocolos, información de proveedores, hojas de información, planos, contratos, documentos contractuales que originen cambios o modificaciones y listados de equipos.

Los criterios de aceptación usados para la verificación de la calidad y las inspecciones de monitoreo se definen en los documentos de diseño. Estos documentos, más los códigos aplicables referenciados, se utilizan como criterios de aceptación de los materiales y las actividades de fabricación de cada uno de los ITEMS de las O.C. 15019.



PROYECTO: O.C.15019	FABRICACIÓN DE CELDA EMP 38 4U	EMS-PQ	REV. 0
CLIENTE:	CIA. MINERA CONDESTABLE S.A.	PLAN DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL CALIDAD	

#### 4. REFERENCIAS

Los siguientes documentos contienen disposiciones o conceptos que son utilizados en el Sistema de Gestión de la Calidad de EMSUNIR S.A.

- ▮ Manual de Gestión de la Calidad – EMSUNIR S.A.
- ▮ ISO 9000:2000, Sistemas de Gestión de la Calidad – Fundamentos y Vocabulario.
- ▮ ISO 9001:2000, Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos.
- ▮ ISO9004:2000, Sistemas de Gestión de la Calidad – Directrices para la Mejora en el Desempeño.

#### 5. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

EMSUNIR S.A., ha considerado los siguientes términos en la elaboración del presente plan, los mismos que se describen para proporcionar una interpretación homogénea de acuerdo con los conceptos de Aseguramiento de Calidad

- ▮ Aceptación: Aprobación documentada de personas autorizadas para ítems y/o actividades que cumplen con los requisitos establecidos.
- ▮ Aprobación: Aceptación formal a una propuesta.
- ▮ Auditoria: Actividad documentada que se realiza de acuerdo con procedimientos escritos o lista de verificación, con el objeto de determinar, mediante el estudio, examen y evaluación de evidencias objetivas, que elementos aplicables a un programa de Aseguramiento y Control de Calidad, han sido desarrollados.
- ▮ Calibración: Comparación de dos instrumentos o aparatos de calibración uno de los cuales corresponde a normas de precisión reconocidas a nivel nacional o del fabricante. Se realiza a fin de detectar, correlacionar, informar o eliminar por ajuste cualquier variación en la precisión del instrumento o aparato de medición.



¶ Certificación: Formalización de una Calificación.

¶ Contratista: Es la parte a la cual el cliente ha adjudicado un contrato.

¶ CMC: COMPAÑÍA MINERA CONESTABLE SA



PROYECTO: O.C.15019	FABRICACIÓN DE CELDA EMP 38 4U	EMS-PQ	REV. 0
CLIENTE:	CIA. MINERA CONDESTABLE S.A.	PLAN DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL CALIDAD	

- ▮ Control de Calidad: Es el conjunto de actividades relacionados con el Programa de Aseguramiento y Control de Calidad destinadas a controlar y evaluar las características de un elemento, proceso o instalación, de acuerdo a las normas establecidas.
- ▮ Documento: Es la información presentada en forma gráfica o escrita que describe, define, especifique, de cuenta o certifique actividades, requisitos, procedimientos o resultados relativos al aseguramiento de Control de Calidad.
- ▮ Ensayo: Es el conjunto de pruebas físicas, químicas, ambientales u operacionales a las que se someten un artículo con el objeto de determinar o comprobar que el mismo satisface los requerimientos especificados.
- ▮ No Conformidad: Es la deficiencia en una característica, documentación o procedimiento, que hace que la calidad del artículo, servicio o documento sea inaceptable, indeterminado o no esté de acuerdo con los requerimientos establecidos. Casos defectos físicos, ensayos defectuosos, documentación incorrecta, inadecuada o desviada de los procesos prescritos en los procedimientos correspondientes.
- ▮ Procedimiento: Es un documento que establece el propósito y el alcance de una actividad específica como realizarla. Un procedimiento puede incluir requerimientos previos, métodos a ser empleados, secuencia de operaciones, equipos y materiales requeridos.
- ▮ Punto de Inspección: Punto o etapa en el ciclo de producción el cual se realizan exámenes o ensayos a cargo del personal responsable de determinar la aceptabilidad del material y llevar registro de inspección.
- ▮ Reparación: Proceso de restauración por el cual un elemento de equipo, no conforme con las especificaciones iniciales, se pone en condiciones de funcionar de manera fiable y segura aunque dicho elemento continúe sin ajustarse a las citadas especificaciones.
- ▮ Registros: Documentos que proporcionan pruebas objetivas de la calidad del equipo o de materiales y de actividades que pueden constituir en dicha calidad.



PROYECTO: O.C.15019	FABRICACIÓN DE CELDA EMP 38 4U	EMS-PQ	REV. 0
CLIENTE:	CIA. MINERA CONDESTABLE S.A.	PLAN DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL CALIDAD	

## 6. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN

La Gerencia General de EMSUNIR S.A. ha establecido una Política de Calidad para desarrollar y mantener el Sistema de Gestión de Calidad y lograr los beneficios de todas las partes interesadas.

El Gerente General como ejecutivo de la más alta jerarquía de la Organización en cuanto a la Dirección de la misma, a través de la Gerencia de Operaciones ha designado al Gerente de Proyecto. En consecuencia dicha persona tiene plena responsabilidad y compromiso con la implementación del Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad para el presente proyecto.

El plan describe el modo en que EMSUNIR S.A. desarrollará sus actividades en los procesos de adquisición, fabricación, inspecciones, pruebas y entrega final.

### 6.1 POLITICA DE CALIDAD

Consideramos la calidad como un aspecto clave para mantener la posición ya ganada en el mercado, incrementando aún más nuestra presencia en él, asegurando el liderazgo en el ámbito de nuestras actividades. Atendiendo a nuestro compromiso con la calidad, establecemos los siguientes principios:

Desarrollar nuestras actividades de manera eficaz, confiable y oportuna con el objetivo de satisfacer las expectativas y necesidades de nuestros clientes.

Trabajar en equipo involucrando a cada miembro de la organización en el cumplimiento de nuestros objetivos y compromisos.

Dirigir nuestro esfuerzo a la mejora continua de la eficacia de nuestros servicios y sistemas organizacionales logrando que cada integrante de nuestra organización, sea un promotor de mejoras tanto para el cliente como para el grupo.

Llevar a cabo nuestra misión con responsabilidad hacia el ambiente y la sociedad.

- ▮ Es nuestro compromiso cumplir e incluso superar las especificaciones contractuales, entregando productos y servicios que satisfagan las exigencias de sus Clientes y que mantengan una línea de calidad, con un



PROYECTO: O.C.15019	FABRICACIÓN DE CELDA EMP 38 4U	EMS-PQ	REV. 0
CLIENTE:	CIA. MINERA CONDESTABLE S.A.	PLAN DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL CALIDAD	

sistema de retroalimentación que este constantemente optimizando sus procesos, en un marco de valores, confianza y seriedad.

- ▮ El Gerente General de EMSUNIR S.A. deja evidencia de su compromiso mediante la implementación de planes de gestión de calidad en todos sus proyectos.
- ▮ El Gerente de Proyecto de EMSUNIR S.A. es la persona que tiene plena responsabilidad y compromiso con la implementación del Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad.
- ▮ Realizar los trabajos bien a la primera, para elevar los niveles de eficiencia operacional de la Organización.
- ▮ Considerar siempre a la calidad en todos y cada uno de los procesos y actividades involucradas.
- ▮ Seleccionar y evaluar proveedores y subcontratistas para establecer con ellos relaciones permanentes en el tiempo.

## 6.2 ORGANIZACIÓN

Para la ejecución y control del Proyecto, EMSUNIR S.A. dispuso una organización la cual tiene a su cargo funciones y responsabilidades, con la finalidad de lograr el nivel de calidad previsto por CMA, el personal asignado a las actividades de fabricación está conformado por especialistas y operarios calificados.

Para la administración y ejecución del Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad, EMSUNIR S.A. designo a un Ingeniero de Control de Calidad quien llevará a cabo todos los controles aplicables a las actividades del proceso de fabricación, además de organizar la documentación y archivos del Dossier final del Proyecto.

EMSUNIR S.A. Efectuará los trabajos de control de calidad en concordancia con el Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad establecido, de acuerdo a su Sistema de Gestión de la Calidad.



PROYECTO: O.C.15019	FABRICACIÓN DE CELDA EMP 38 4U	EMS-PQ	REV. 0
CLIENTE:	CIA. MINERA CONDESTABLE S.A.	PLAN DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL CALIDAD	

## ORGANIGRAMA DEL PROYECTO O.C. 15019

GERENTE GENERAL  
(Dalton Vélchez)

GERENTE DE PROYECTOS  
(Miguel Veliz)

GERENTE DE OPERACIONES  
(Miguel Veliz)

AREA DE SSMA (Audrey Zapata)	AREA DE CALIDAD (Vladimir Ponce)	AREA DE PRODUCCION (Agustín Arcos)	AREA DE INGENIERIA (Carlos Chirinos)	AREA DE PLANEAMIENTO (Blenkey Lozano)
------------------------------------	-------------------------------------	--	---	--

### 6.3 FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

Las principales funciones y responsabilidades se indican a continuación:

#### Gerente de Proyecto

- ▮ Responsable ante CMC de la totalidad del Proyecto.
- ▮ Responsable de asegurar la implementación Global del Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad del Proyecto, y de garantizar la efectividad del sistema de verificación de calidad utilizado en el Proyecto.
- ▮ Responsable de asegurar que los requisitos de control de calidad que se identifican en el Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad del Proyecto sean respetados y ejecutados por los supervisores o subcontratistas.
- ▮ Asegurar que se disponga y se asignen los recursos humanos calificados según el organigrama del proyecto, así como que se disponga y asigne los recursos necesarios para asegurar la calidad del Proyecto.



PROYECTO: O.C.15019	FABRICACIÓN DE CELDA EMP 38 4U	EMS-PQ	REV. 0
CLIENTE:	CIA. MINERA CONDESTABLE S.A.	PLAN DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL CALIDAD	

- ▮ Responsable del cumplimiento del cronograma de ejecución aplicable.
- ▮ Coordinar la planificación de los trabajos a efectuar en la periodicidad que se requiera.

#### Ingeniero de Control de Calidad

- ▮ Responsable de desarrollar, distribuir y controlar este Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad.
- ▮ Desarrollar los procedimientos e instrucciones de fabricación y administración que se requieran para implementar el Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad del Proyecto.
- ▮ Identificar y mantener los registros de control de calidad, durante la fase de fabricaciones del Proyecto.
- ▮ Inspeccionar, autorizar y liberar los materiales que serán incorporados de forma permanente al proyecto.
- ▮ Emitir las no conformidades y efectuar su tratamiento y seguimiento hasta el cierre de las mismas.
- ▮ Reporta al Gerente de Proyecto la situación y/o cumplimiento del Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad.
- ▮ Establecer una estrecha comunicación con QA/CMA o representante e informar la realización de las pruebas con la debida antelación, para permitir la presencia de la Supervisión de QA/CMA o representante en caso de requerirlo.
- ▮ Organizar la elaboración final del Dossier de Control de Calidad del Proyecto.

#### Ingeniero de Producción

- ▮ Dar a conocer la Política de Calidad de la Organización.
- ▮ Disponer de los recursos necesarios para cumplir con los plazos de entrega de las fabricaciones requeridas por el Proyecto.
- ▮ Asegurar el cumplimiento del Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad en Planta.



PROYECTO: O.C.15019	FABRICACIÓN DE CELDA EMP 38 4U	EMS-PQ	REV. 0
CLIENTE:	CIA. MINERA CONDESTABLE S.A.	PLAN DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL CALIDAD	

### Supervisores de Fabricación

- ▮ Son los encargados de ejecutar los trabajos de acuerdo al diseño del Proyecto y Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad, asegurando que la ejecución y cumplimiento queden respaldados en los documentos creados para cada actividad y disciplina.
- ▮ Se asegurará que todo su personal a cargo cuente con toda la documentación necesaria del Proyecto, planos aprobados para fabricación, procedimientos y protocolos de fabricación para su estudio y correcta ejecución.
- ▮ Serán los directos responsables de cumplir, respetar y coordinar todos los puntos de inspección, verificación, puntos de espera, según requerimientos de QA/ CMC indicados en los documentos de calidad.

## 7. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

El Sistema de Gestión de la Calidad del Proyecto incluye los siguientes tres niveles:

▮ Primer nivel: Gestión de Calidad.

▮ Segundo nivel: Control de Calidad.

▮ Tercer nivel: Verificación.

El primer nivel consiste en la planificación de la gestión de calidad, que incluye este Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad del Proyecto, el que será usado por el equipo del proyecto.

El segundo nivel consiste en inspecciones y revisiones del control de calidad, tal como aquéllas que se describen en los procedimientos de fabricación, los que serán utilizados por el equipo del proyecto.

El tercer nivel consiste en las inspecciones, incluyendo la presencia durante pruebas y otras actividades y vigilancia de cumplimiento y revisiones por el personal del área de calidad.



PROYECTO: O.C.15019	FABRICACIÓN DE CELDA EMP 38 4U	EMS-PQ	REV. 0
CLIENTE:	CIA. MINERA CONDESTABLE S.A.	PLAN DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL CALIDAD	

Los documentos del segundo y tercer nivel son preparados por la disciplina correspondiente y personal del área de calidad, y después de haber sido verificados y aprobados por la disciplina y la gerencia del proyecto se distribuyen según se requiera.

### 7.1 CONTROL DE DOCUMENTOS Y DATOS

Toda la documentación y datos generados para o durante la fase de fabricación del Proyecto serán preparados, revisados, verificados y aprobados por personas autorizadas. La documentación del Proyecto que requiera aclaraciones o acciones correspondientes a diseño e ingeniería, será controlada por medio de un sistema de control, distribución, archivo y numeración, de modo de poder identificar el estado del documento, como por ejemplo estado de aprobación, emisión, revisión, etc.

Los documentos y datos generados para o durante la fase de fabricación del Proyecto, serán controlados de manera sistemática, de modo de asegurar que estén disponibles revisiones válidas de los documentos pertinentes en el punto de uso, y que los documentos que requieren acción, sean monitoreados hasta que estén completos.

Con respecto a los documentos controlados transmitidos, se solicitará el acuse de recibo de los mismos mediante la firma de la carta de envío. Todos estos documentos y cartas de envío serán registrados y controlados por la Oficina Técnica de EMSUNIR S.A.

Los documentos reemplazados se timbrarán como tales y serán destruidos, retirados o separados para evitar que sean usados inadvertidamente. Una (01) copia de los documentos de diseño reemplazados y marcados de cada revisión aprobada, se guardará para verificación en los archivos del Proyecto. A menos que se especifique lo contrario por escrito, los cambios en los documentos serán revisados y aprobados mediante el



mismo procedimiento que los originales. Los documentos revisados se registrarán en el listado de documentos/planos y se distribuirán a sitios y/o a personal designados.

PROYECTO: O.C.15019	FABRICACIÓN DE CELDA EMP 38 4U	EMS-PQ	REV. 0
CLIENTE:	CIA. MINERA CONDESTABLE S.A.	PLAN DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL CALIDAD	

## 7.2 PROCEDIMIENTOS

Documentos donde se incluyen la responsabilidad y autoridad, la metodología y los criterios generales para las actividades del Plan de Calidad. Los Procedimientos que se aplicará durante el desarrollo del Proyecto, son los Siguietes:

Procedimiento de Control Dimensional	EMS-P-CD
Procedimiento de Inspección Visual de Soldadura	EMS-P-IV
Procedimiento de Tintes Penetrantes	EMS-P-TP
Procedimiento de Preparación y Protección Superficial	EMS-P-PIN
Procedimiento de Pre Ensamble de Componentes	EMS-P-EM

## 7.3 REGISTROS DE CALIDAD

EMSUNIR S.A. tiene establecido el uso de registros (protocolos) específicos propios para demostrar que se ha alcanzado la calidad y el progreso especificado, los cuales constituyen la evidencia objetiva de los trabajos de fabricación realizados por el equipo del proyecto.

Para fines prácticos se presentarán formalmente (uso de los registros) del 10% de las inspecciones totales por cada Ítem de fabricación, sin ser esta indicación una limitante de la inspección total de cada una de las piezas.

Los Registros que se aplicarán durante el desarrollo del Proyecto, son los Siguietes:

Registro Control Dimensional	EMS-R-CD
Registro de Inspección Visual de Soldadura	EMS-R-IV
Registro de Tintes Penetrantes	EMS-R-TP
Registro de Preparación Superficial y Sistema de Pintado	EMS-R-PIN
Registro de Pre Ensamble	EMS-R-PEM
Registro de Liberación	EMS-R-LIB

En caso de ser necesario y/o requerido se implementarán los registros apropiados.



PROYECTO: O.C.15019	FABRICACIÓN DE CELDA EMP 38 4U	EMS-PQ	REV. 0
CLIENTE:	CIA. MINERA CONDESTABLE S.A.	PLAN DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL CALIDAD	

La administración de los procesos estará a cargo de QC-EMSUNIR S.A.

#### 7.4 PRESENTACION DE INFORME

EMSUNIR S.A. a través del Ingeniero QC entrega informes, cada vez que CMC lo requiera, sobre la fabricación de las estructuras y equipos realizada en la planta de fabricaciones.

#### 7.5 CONSULTAS Y CAMBIOS DE INGENIERÍA

Todos los trabajos serán ejecutados cumpliendo estrictamente con la Ingeniería del Proyecto aprobada, tal documentación será la única válida para efectos de la ejecución de todos los procesos de fabricación.

EMSUNIR S.A. podrá hacer sus consultas sobre cualquier detalle de la Ingeniería del Proyecto, a través de los procedimientos establecidos por la Supervisión.

#### 7.6 MATERIALES A SER INCORPORADOS AL PROYECTO

Todos los materiales que se incorporen al Proyecto serán sujetos a la verificación física con su respectivo registro y certificado de calidad.

EMSUNIR S.A. dispondrá de áreas y/o ambientes de almacenamiento adecuados según la naturaleza de los materiales y componentes con la finalidad de evitar daños y de esta forma prever no conformidades.

En todos los casos el responsable de almacén de EMSUNIR S.A. reportará a QC-EMSUNIR S.A. cualquier situación anómala detectada durante el control de recepción.

EMSUNIR S.A. verificará de forma constante la trazabilidad de materiales, equipos y/o componentes que se incorporen al Proyecto.

#### 7.7 TRATAMIENTO DE NO CONFORMIDADES (NCR)

EMSUNIR S.A. tiene previsto realizar los trabajos bajo condiciones controladas, cualquier actividad o proceso no conforme es identificado por cualquier personal de EMSUNIR S.A., la apertura del Reporte de No Conformidad (NCR) puede ser originado por cualquier Supervisor responsable de Fabricación, Gerente de Proyecto o QC-EMSUNIR S.A.

EMSUNIR S.A. codifica, registra y realiza seguimiento de los NCR, todos los



PROYECTO: O.C.15019	FABRICACIÓN DE CELDA EMP 38 4U	EMS-PQ	REV. 0
CLIENTE:	CIA. MINERA CONDESTABLE S.A.	PLAN DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL CALIDAD	

NCR aperturados en relación a los trabajos de fabricación deben ser atendidos y resueltos con la brevedad posible por QC-EMSUNIR S.A. Los NCR deben ser objeto de evaluación permanente, las acciones correctivas deben servir para desarrollar aptitud proactiva en la organización y con ello generar acciones preventivas para evitar No Conformidades e identificar los potenciales.

El cierre del NCR es realizado por el que lo ha originado, salvo autorización expresa del mismo o Jefe de Control de Calidad.

Para el caso de un NCR, originado por la Supervisión de CMC o representante y se requiera de un Procedimiento de reparación, QC-EMSUNIR S.A. elaborará éste y lo presentará a CMC o representante, para su aprobación respectiva, el procedimiento es responsabilidad de QC-EMSUNIR S.A., luego de la aprobación se ejecutará el trabajo, se completará la hoja de aceptación y se solicitará el cierre del NCR bajo carta.

#### 7.8 MEJORA CONTINUA

EMSUNIR S.A. tiene en mente aprovechar de las lecciones aprendidas de cada uno de sus proyectos realizados, por lo tanto retroalimenta su potencial profesional en calidad para realizar trabajos de manera cada vez más eficiente y eficaz.

La retroalimentación produce inexorablemente la mejora continua, esta se sustenta en el análisis de resultados y los compromisos asumidos por las personas que participan en las reuniones de planificación de los trabajos del Proyecto.

Basándose en el análisis y la revisión de los eventos, EMSUNIR S.A. define las acciones concretas necesarias con la finalidad de mejorar los resultados mismos del Proyecto. Estas acciones se orientan a mejorar los resultados del Proyecto, ya sea que se controlen mediante indicadores o por el margen resultante.

El análisis de resultados de las obras se realizan a partir de los datos tomados de:



PROYECTO: O.C.15019	FABRICACIÓN DE CELDA EMP 38 4U	EMS-PQ	REV. 0
CLIENTE:	CIA. MINERA CONDESTABLE S.A.	PLAN DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL CALIDAD	

▮ Reportes de No Conformidad internos (NCR).

▮ NCR emitidos por la Supervisión de CMC o representante.

▮ Costos de no calidad producidos.

▮ Identificación y mejora de procesos.

## 7.9 IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD

El uso de los diferentes procedimientos y documentos previstos por el Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad, significa la ejecución de inspección y pruebas durante los diversos procesos, éste seguimiento permite efectuar la identificación y trazabilidad de los materiales, estructuras mecánicas y productos que serán incorporados en forma permanente al Proyecto, así como cada uno de los procesos ejecutados. La trazabilidad también se aplica a elementos en proceso de fabricación a través de marcas claramente señaladas en la superficie de los elementos a controlar.

## 7.10 LIBERACIÓN FINAL Y ENTREGA DEL PROYECTO

El proceso de liberación y entrega se realizará por paquetes de trabajo. La aceptación física es a través de las Inspecciones de Calidad. La aceptación documental se realiza primero a través de la entrega del Dossier de Control de Calidad de Fabricaciones del Proyecto a la Supervisión de CMC o representante, quien revisa y da conformidad a los productos entregables.

Toda fabricación que se envíe a obra, deberá estar acompañado por una (01) copia de su Dossier de Control de Calidad como parte del producto entregable, la cual será entregada a la Supervisión de CMC o representante. De encontrarse conforme los documentos que forman parte del Dossier de Control de Calidad de los productos entregables, CMC o representante emitirá el correspondiente "Reporte de Conformidad".



PROYECTO: O.C.15019	FABRICACIÓN DE CELDA EMP 38 4U	EMS-PQ	REV. 0
CLIENTE:	CIA. MINERA CONDESTABLE S.A.	PLAN DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL CALIDAD	

#### 7.11 DOSSIER DE CONTROL DE CALIDAD DE FABRICACIÓN DEL PROYECTO

Es el historial de las fabricaciones del Proyecto realizadas en las Plantas de Producción de EMSUNIR S.A., en él se detalla mediante evidencias objetivas, el control de todas las actividades realizadas durante el desarrollo de todos los procesos programados.

EMSUNIR S.A. tiene previsto organizar el Dossier de Control de Calidad y hacer su entrega conforme se vayan culminando los paquetes de trabajo, teniendo como objetivo obtener al final "Proyecto terminado, Dossier entregado".

El objeto del Dossier de Control de Calidad es facilitar a la Supervisión de CMC o representante, toda la documentación que deje evidencia que los trabajos se han ejecutado según los requisitos especificados, además de ser documentos importantes y aplicables a los trabajos posteriores de mantenimiento y ampliación.

El Dossier de Control de Calidad comprende:

- ▮ Índice
- ▮ General
- ▮ Plan de Calidad y Plan de Inspección y Ensayo
- ▮ Procedimientos
- ▮ Aplicados
- ▮ Especificaciones
- ▮ Técnicas
- ▮ Planos(Aprobados por CMC)
- ▮ Registro de equipos e Instrumentos Medición y Ensayo
- ▮ Procedimiento de Soldadura y Calificación de Soldadores
- ▮ Certificados de Calidad de Materiales e Insumos
- ▮ Registro de Control de Calidad
- ▮ Anexos



## 8 CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

EMSUNIR S.A. llevará a cabo la ejecución de todas sus fabricaciones bajo acciones planificadas, los procesos y productos de Proyecto serán realizadas bajo condiciones controladas. Teniendo como evidencia de los controles aplicados el 10% en registros para cada Ítem de fabricación.



PROYECTO: O.C.15019	FABRICACIÓN DE CELDA EMP 38 4U	EMS-PQ	REV. 0
CLIENTE:	CIA. MINERA CONDESTABLE S.A.	PLAN DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL CALIDAD	

### 8.1 FABRICACIÓN DE ESTRUCTURAS METÁLICAS

Los Procesos identificados y considerados principales serán identificados y controlados a través de los denominados puntos de control. Es decir cada proceso deberá ser habilitado (controlado y verificado) antes de que éste pueda pasar a la etapa siguiente.

Al término de la ejecución de los productos entregables del Proyecto, se ordenarán los protocolos correspondientes para su revisión final por CMC o representante y dar por término el Dossier de Control de Calidad de este paquete de trabajo.

### 8.2 COMPRAS

Los documentos de compra contienen toda la información técnica que se requiera para garantizar el suministro de materiales correctos en forma oportuna. Nuestros almacenes cuentan con procedimientos para el manipuleo, almacenamiento, embalaje, conservación y entrega de materiales y equipos.

Estos procedimientos deberán:

- ▮ Verificar la calidad de todos los materiales, piezas y conjuntos adquiridos como materiales permanentes.
- ▮ Monitorear y controlar a nuestros subcontratistas.
- ▮ Controlar la recepción de materiales.
- ▮ Desarrollar planes y procedimientos de inspección para controlar la recepción de productos. Estos planes y procedimientos evitan el uso no intencional de productos no conformes.

### 8.3 MANIPULACIÓN, ALMACENAMIENTO, EMBALAJE, PRESERVACIÓN Y ENTREGA

- ▮ Se aplicaran métodos adecuados para la correcta manipulación de los materiales y estructuras metálicas hasta la entrega del producto final a CMC.



PROYECTO: O.C.15019	FABRICACIÓN DE CELDA EMP 38 4U	EMS-PQ	REV. 0
CLIENTE:	CIA. MINERA CONDESTABLE S.A.	PLAN DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL CALIDAD	

- ▮ Se utilizarán áreas de almacenamiento cercanos a los puntos de instalación para prevenir daños y deterioro de los materiales, equipos y demás suministros del proyecto.
- ▮ Los materiales serán entregados conforme y mediante formato y documentación aprobada y según un cronograma previamente coordinado con la Supervisión de CMC.

#### 8.4 EQUIPOS DE INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y ENSAYO

Para la realización de las inspecciones y pruebas durante la ejecución de los trabajos se emplearán instrumentos calibrados que cuenten con certificados de calibración, hechas por empresas certificadas por INDECOPI y adecuadamente conservados evitando daños en los instrumentos.

Asimismo, los equipos de inspección, medición y ensayo cuentan con fechas planeadas de calibración y servicio para asegurar que los parámetros que midan sean exactos y podamos así cumplir con las especificaciones del diseño.

La inspección y ensayo también se extiende a los productos que se reciban. No se debe utilizar un producto/lote o darle salida hasta que no haya superado las correspondientes etapas de inspección y los ensayos pertinentes (esto se reflejará en los registros correspondientes).

Los productos que no superen las fases de inspección y ensayo son “no conformes” y se les aplicará el procedimiento correspondiente a este tipo de productos (control de los productos no conformes).

Los principales equipos a ser utilizados en el Proyecto son los siguientes.

CINTA METRICA 8m , Marca: ACEROS AREQUIPA,
CINTA METRICA 5m , Marca: ACEROS AREQUIPA,
CINTA METRICA 3m , Marca: ACEROS AREQUIPA,
ESCUADRA DE TOPE, Marca: STANLEY, Valor nominal de alcance: 30 cm.
ESCUADRA DE TOPE, Marca: STANLEY, Valor nominal de alcance: 30 cm.
VERNIER (PIE DE REY)
BRIDGECAM GAUGE
TERMOHIGRÓMETRO
MEDIDOR DE ESPESORES (POSITECTOR 6000)



PROYECTO: O.C.15019	FABRICACIÓN DE CELDA EMP 38 4U	EMS-PQ	REV. 0
CLIENTE:	CIA. MINERA CONDESTABLE S.A.	PLAN DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL CALIDAD	

## 9 AUDITORÍAS

Se realizarán auditorías internas para verificar el cumplimiento de nuestro Sistema de Gestión de Calidad y evaluar su efectividad.

Nuestro programa de auditoría interna de calidad define:

- ▮ Que los procedimientos de auditoría deberán ser de acuerdo a las normas vigentes.
- ▮ Que se documenten las auditorías con registros e informes.
- ▮ Que se implementen acciones correctivas para eliminar las no conformidades en sus causas básicas y la medición de la efectividad de las mismas.

## 10 CAPACITACIÓN

Se dará capacitación y entrenamiento a nuestro personal en las tareas y funciones que asumirán en el proyecto. Para esto:

- ▮ Se coordinarán charlas semanales de capacitación en los temas técnicos y de gestión que sean necesarios para lograr la calidad de nuestro servicio.
- ▮ Documentamos las evaluaciones y calificaciones de aquellos que afectan la calidad y de aquellos que supervisan el trabajo del Sistema de Gestión de Calidad.
- ▮ Nos aseguramos que todo el personal entiende con claridad la influencia que el cumplimiento deficiente de un trabajo tiene sobre otros trabajadores y el éxito de la organización como un conjunto.