



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE
GESTIÓN DE CALIDAD BASADO EN LA NORMA ISO
9001:2015 PARA LA REDUCCIÓN DE COSTOS EN LA LÍNEA
DE PRODUCCIÓN DE PLATAFORMAS DE LA EMPRESA
CONSERMET S.A.C**

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

Bach. Sofia Cristina Quispe Loyola

ASESOR:

Ing. Jorge Luis García González

TRUJILLO – PERÚ

2017

DEDICATORIA

A Dios por darme una vida llena de bendiciones.

A mis adorados padres, Jorge Quispe Lecca y Teresa Loyola León por darme ejemplos dignos de superación, fortaleza y entrega.

A mi hermano Daniel Quispe Loyola, por ser mi compañía, apoyo y fuerza para seguir adelante.

EPÍGRAFE

“El hombre que se levanta es aún más grande que el que no ha caído.”

(Concepción Arenal)

AGRADECIMIENTO

A la empresa CONSERMET S.A.C. por brindar información y datos para la realización del presente trabajo de investigación.

Al Ing. Jorge Luis García González, asesor de mi tesis, quien me ha brindado su orientación, confianza y apoyo, en el desarrollo de esta tesis.

LISTA DE ABREVIACIONES

H-H: Horas Hombre

SGC: Sistema de Gestión de Calidad

ISO: Organización Internacional de Estandarización

TIR: Tasa Interna de Retorno

VAN: Valor Actual Neto

PRESENTACIÓN

Señores Miembros del Jurado:

De conformidad y cumpliendo lo estipulado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Privada del Norte, para Optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial, pongo a vuestra consideración el presente Proyecto titulado:

**“PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE
GESTIÓN DE CALIDAD BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2015
PARA LA REDUCCIÓN DE COSTOS EN LA LÍNEA DE
PRODUCCIÓN DE PLATAFORMAS DE LA EMPRESA
CONSERMET S.A.C.”**

El presente proyecto ha sido desarrollado durante los meses de Abril a Agosto del año 2017, y espero que el contenido de este estudio sirva de referencia para otros Proyectos de Investigación.

Bach. Sofia Cristina Quispe Loyola

LISTA DE MIEMBROS DE LA EVALUACIÓN DE LA TESIS

Asesor:

Ing. Jorge Luis García González

Jurado 1:

Ing. Miguel Enrique Alcalá Adrianzen

Jurado 2:

Ing. Marco Aurelio Baca López

Jurado 3:

Ing. Ramiro Mas Mc Gowen

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo proponer una propuesta de implementación de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para reducir los costos en la línea de producción de plataformas en la empresa CONSERMET S.A.C.

Para llevar a cabo este diseño, como primer paso se realizó un diagnóstico de la situación actual, para determinar el grado de cumplimiento de la norma internacional ISO, obteniendo un 18.01 % de cumplimiento para la norma ISO 9001:2015. Asimismo, con la propuesta desarrollada el porcentaje asciende a un 81.61 % de cumplimiento de la norma ISO 9001:2015.

Las causas raíces diagnosticadas, que están influenciando negativamente en la empresa son: Personal no calificado, No existe un plan de manejo de residuos, Incumplimiento de entregas de unidades al cliente final, Tiempos diferentes en la fabricación de productos, Índice frecuente de devolución de productos por fallas y Controles de Calidad no estandarizados.

Mediante el Diagrama de Pareto detectamos las causas raíces que tienen más relevancia: Tiempos diferentes en la fabricación de productos y Controles de Calidad no estandarizados. Dando un total de costo perdido de S/.107,861.48.

Se emplearon metodologías y herramientas pertenecientes a la Ingeniería Industrial como Perfil de Puesto, Análisis de desempeño, Plan de capacitación, Metodología DMAIC, implementación del Sistema de Gestión de Calidad bajo la norma ISO 9001:2015 y la estandarización de procesos de la empresa.

Finalmente se procedió a realizar un análisis de resultados para corroborar con datos cuantitativos la mejora lograda con la implementación de la Norma ISO 9001:2015 obteniendo un VAN de S/.12,697.50, una TIR anual de 29% y el B/C de 2.43.

ABSTRACT

The present work had as aim propose an offer of implementation of a System of Quality management based on the ISO norm 9001:2015 to reduce the costs in the line of production of platforms in the company CONSERMET S.A.C.

To carry out this design, as the first step there was realized a diagnosis of the current situation, to determine the degree of fulfillment of the international ISO norm, obtaining 18.01 % of fulfillment for the ISO norm 9001:2015. Likewise, with the developed offer the percentage promotes 81.61 % of fulfillment of the ISO norm 9001:2015.

The reasons diagnosed roots, which they are influencing negatively in the company are: not qualified Personnel, there does not exist a plan of managing residue, Breach of deliveries of units to the final client, different Times in the manufacture of products, frequent Index of return of products for faults and not standardized Quality controls.

By means of Pareto's Graph we detect the reasons roots that have more relevancy: different Times in the manufacture of products and not standardized Quality controls. Giving a total of lost cost of S/.107,861.48.

There were used methodologies and tools belonging to the Industrial Engineering as Profile of Position, Analysis of performance, Plan of training, Methodology DMAIC, implementation of the System of Quality management under the ISO norm 9001:2015 and the process standardization of the company.

Finally one proceeded to realize an analysis of results to corroborate with quantitative information the improvement achieved with the implementation of the ISO Norm 9001:2015 obtaining one THEY GO of S/.12,697.50, one annual TIR of 29 % and the B/C of 2.43.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	I
EPÍGRAFE	II
AGRADECIMIENTO	III
LISTA DE ABREVIACIONES	IV
PRESENTACIÓN	V
LISTA DE MIEMBROS DE LA EVALUACIÓN DE LA TESIS	VI
RESUMEN	VII
ABSTRACT	VIII
ÍNDICE GENERAL	IX
ÍNDICE DE CUADROS	XIII
ÍNDICE DE TABLAS	XV
ÍNDICE DE DIAGRAMAS	XVI
ÍNDICE DE GRÁFICOS	XVII
ÍNDICE DE IMÁGENES	XVIII
ÍNDICE DE ANEXOS	XIX
INTRODUCCIÓN	XX
CAPÍTULO 1: GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN	1
1.1 Descripción del problema de investigación	2

1.2	Formulación del Problema	10
1.3	Delimitación de la investigación	10
1.4	Objetivos	10
1.4.1	Objetivo General	10
1.4.2	Objetivos Específicos	10
1.5	Justificación	10
A.	Justificación Teórica	10
B.	Justificación Práctica	11
C.	Justificación Valorativa	11
D.	Justificación Académica	11
1.6	Tipo de Investigación	11
1.7	Hipótesis	12
1.8	Variables	12
1.8.1	Sistema de Variables	12
1.8.2	Operacionalización de Variables	12
CAPÍTULO 2: MARCO REFERENCIAL		14
2.1	Antecedentes de la Investigación	15
2.2	Base Teórica	18
2.2.1	Calidad	18

2.2.2 Costos Relativos a la Calidad	21
2.2.3 Control de Calidad	23
2.2.4 Sistema de Gestión de la Calidad Según ISO 9001	24
2.2.5 ISO 9001	32
2.2.6 Auditoría	35
2.2.7 Pareto	40
2.2.8 DMAIC	43
2.2.9 Análisis de desempeño	47
2.3 Definición de Términos	49
CAPÍTULO 3: DIAGNÓSTICO DE LA REALIDAD ACTUAL	50
3.1 Descripción general de la empresa	51
3.1.1 Descripción	51
3.1.2 Organigrama	52
3.2 Descripción del área de la empresa objeto de análisis	52
3.3 Identificación del problema	55
3.4 Resumen General del diagnóstico	56
3.5 Priorización de las Causas – Raíces	56
3.6 Diagnóstico de las causas raíces críticas	58
3.7 Matriz de Indicadores	58

CAPÍTULO 4: SOLUCIÓN PROPUESTA	60
4.1 Soluciones propuestas	61
4.1.1 Causa Raíz: Tiempos diferentes en la fabricación de productos	61
4.1.2 Causa Raíz: Controles de Calidad No Estandarizados	89
CAPÍTULO 5: EVALUACIÓN FINANCIERA	103
5.1 Inversión	104
5.2 Beneficios	104
5.3 Evaluación Financiera	106
CAPÍTULO 6: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	108
6.1 Resultados y Discusión	109
CAPÍTULO 7: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	111
6.1 Conclusiones	112
6.2 Recomendaciones	114
BIBLIOGRAFÍA	115

INDICE DE CUADROS

Cuadro N° 01: Personal no calificado	6
Cuadro N° 02: Plataformas devueltas por fallas en la fabricación, en el año 2016	7
Cuadro N° 03: Costo de érdida por plataformas devueltas en el 2016	8
Cuadro N° 04: Costo de las horas extras	8
Cuadro N° 05: Kilogramo de merma por cada producto fabricado	9
Cuadro N° 06: Costo de pérdida por merma desechada	9
Cuadro N° 07: Evolución de la Calidad	19
Cuadro N° 08: Información general de la empresa CONSERMET S.A.C.	51
Cuadro N° 09: Matriz de causas	56
Cuadro N° 10: Pareto de los problemas de la empresa CONSERMET S.A.C.	57
Cuadro N° 11: Matriz de indicadores	59
Cuadro N° 12: Requerimientos del Cliente	62
Cuadro N° 13: Horas Hombre acumuladas por 24 plataformas devueltas por falla	65
Cuadro N° 14: Etapas críticas de la fabricación de plataformas	66
Cuadro N° 15: Gasto en contratación de personal	71
Cuadro N° 16 Tabla en la Valoración para análisis de desempeño	72
Cuadro N° 17: Temas a desarrollar en el curso Mecánico Automotriz	85
Cuadro N° 18: Temas a desarrollar en el curso de Calidad	87

Cuadro N° 19: Gastos en los instrumentos para las capacitaciones	87
Cuadro N° 20: Gastos de Capacitador – Curso Mecánico Automotriz	88
Cuadro N° 21: Gastos de Capacitador – Curso de Calidad	88
Cuadro N° 22: Tiempo estándar en la fabricación de plataformas	92
Cuadro N° 23: Producto No conforme	95
Cuadro N° 24: Política de Calidad	98
Cuadro N° 25: Inversión Total	104
Cuadro N° 26: Beneficios	105
Cuadro N° 27 Flujo de caja	106
Cuadro N° 28: Cuadro de indicadores financieros	107

INDICE DE TABLAS

Tabla N° 01: Operacionalización de variables	13
Tabla N° 02: Horas-Hombre excedentes en una muestra de 7 plataformas	63
Tabla N° 03: Perfil de Puesto para Jefe de Calidad	67
Tabla N° 04: Perfil de Puesto para Supervisor	69
Tabla N° 05: Análisis de desempeño trabajador 1	73
Tabla N° 06: Análisis de desempeño trabajador 2	77
Tabla N° 07: Análisis de desempeño trabajador 3	81
Tabla N° 08: Check List fabricación de plataformas	89
Tabla N° 09: Hoja de Control de Procesos y Procedimientos	100

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama N° 01: Diagrama Ishikawa de la empresa CONSERMET S.A.C.	54
Diagrama N° 02: Diagrama de Pareto	58
Diagrama N° 03: Diagrama del Producto No Conforme	94

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 01: Impacto de la Calidad	21
Gráfico N° 02: Costos relativos a la Calidad	23
Gráfico N° 03: Ventajas del Control de Calidad	24
Gráfico N° 04: Pasos a seguir en un Sistema de Gestión de Calidad	28
Gráfico N° 05: Principios de Calidad en el ámbito de la empresa	31
Gráfico N° 06: Tipos de auditoría	36
Gráfico N° 07: Organigrama de la empresa CONSERMET S.A.C.	52
Gráfico N° 08: Beneficio Propuesto	109
Gráfico N° 09 Check List ISO 9001:2015	110

}

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen N° 01: Exportaciones de metalmecánica	3
Imagen N° 02: Sectores de construcción, comercio y manufactura, Perú 2002-2012	5
Imagen N° 03: Ciclo planificar – Hacer – Verificar – Actuar	35
Imagen N° 04: Principio del Pareto	42
Imagen N° 05: Fases de DMAIC	46
Imagen N° 06: Mapa de procesos	97

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N° 01: Tiempos variables en la fabricación de plataformas	117
Anexo N° 02: Diagrama de flujo de la fabricación de una plataforma	120
Anexo N° 03: Check List ISO 9001:2015 del diagnóstico	121
Anexo N° 04: Check List ISO 9001:2015 después de la propuesta	141

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo de investigación se plantea una propuesta de implementación de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9011:2015 para la reducción de costos en la línea de producción de plataformas.

Este trabajo es realizado en la empresa CONSERMET S.A.C., empresa de capital Trujillano, sus actividades son desarrolladas en la industria metal mecánica.

En el capítulo 1, se detallan las generalidades de investigación, considerando la realidad problemática, definición del problema y se establece el objetivo general y los objetivos específicos, además se propone la hipótesis y posterior a esto se determinan las variables.

En el capítulo 2, se realiza una revisión de literatura, la cual consiste en estudios previos que sirven de sustento y referencia para el desarrollo del presente trabajo de investigación. De igual manera se desarrolla la base teórica y la definición de términos.

En el capítulo 3, se describe el diagnóstico de la realidad actual de la empresa, diseñando indicadores que permitirán cuantificar los problemas actuales de la empresa.

En el capítulo 4, se describe la propuesta de solución que responde al problema de investigación que responde al problema de investigación.

En el capítulo 5, se realiza una evaluación económica y financiera, mediante indicadores financieros: VAN, TIR Y B/C.

En el Capítulo 6, se describe el análisis de datos obtenidos.

Finalmente en el Capítulo 7, se describen las conclusiones y recomendaciones del presente trabajo de investigación que deben tomarse en cuenta para estudios posteriores.

CAPÍTULO 1:

GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Descripción del problema de investigación

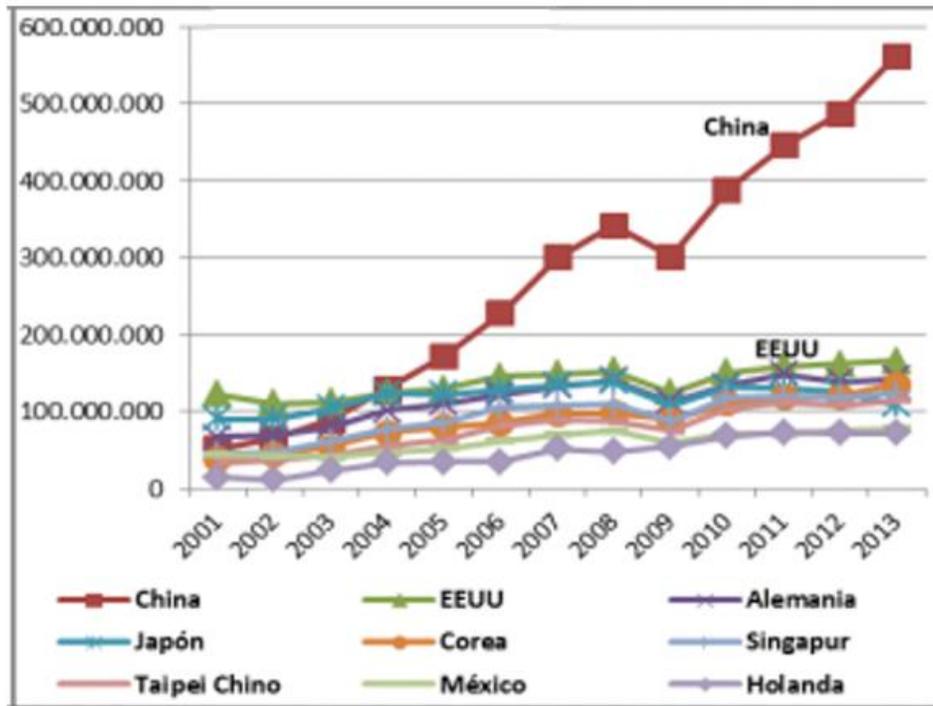
La industria metalmeccánica, es el sector que comprende las maquinarias industriales y las herramientas proveedoras de partes a las demás industrias metálicas, siendo su insumo básico el metal y las aleaciones de hierro.

La metalmeccánica, estudia todo lo relacionado con la industria metálica, desde la obtención de la materia prima, hasta su proceso de conversión en acero y después el proceso de transformación industrial para la obtención de láminas, alambre, placas, etc.

La Industria Metalmeccánica en general se compone de un amplio espectro de actividades de manufactura que utilizan entre sus insumos principales productos de la siderurgia y sus derivados, aplicándoles a los mismos algún tipo de transformación, ensamble o reparación. Este sector provee de maquinarias e insumos claves a la mayoría de actividades económicas, como el sector automotor, la industria manufacturera, la construcción, la minería y la agricultura, entre otros. Los principales sectores que utilizan productos de la Metalmeccánica son la Industria Manufacturera, que consume casi un 50% de estos, la Construcción con un 20% y la agricultura y minería que en conjunto consumen cerca del 30%.

Zapata y Ortiz (2015) afirman que los mayores exportadores del mundo son China, Alemania, EEUU y Japón. China supera a todos los demás países en las exportaciones, presentando una mayor ventaja que se expresa en los montos exportados que en el 2013 supera los 561 mil millones de dólares y una participación del 17% del total del mundo, seguido por EEUU con un 9%.

Imagen N° 01: Exportaciones de Metalmecánica (Miles de Dólares)



Fuente: Trademap, Sicex Colombia (2015)

En América Latina entre 2003 y 2014 la participación de la industria manufacturera en el PIB latinoamericano ha caído a entre 11 y 17%, mientras que en países competidores como China y Corea del Sur representa de 31 a 32%, lo cual muestra un intenso proceso de desindustrialización.

Los resultados del estudio muestran que el proceso de desindustrialización ha sido particularmente intenso en Brasil, donde la industria pasó de representar 18% del PIB en 2004 a sólo 11% en 2014; asimismo, el año pasado en México y Argentina las manufacturas representaron sólo 17% del PIB.

Para dar un contexto de la importancia de la cadena metalmecánica en los países analizados vale decir que representa 31% del PIB Industrial en México; 27% en Brasil; 17% en Argentina; y 10% en Colombia, y tiene un gran peso en sus exportaciones totales, esto es, 15.7% para Argentina; 15.8% para Brasil; 3.1% para Colombia y 62.3% para México.

Este sector genera 24 millones de empleos de calidad en la región, sin embargo, la creciente importación de productos metalmecánicos pondría en peligro los puestos de trabajo, pues por cada millón de dólares en importaciones se estima que se perderían 64 empleos en Brasil y México y 46 en Argentina, considerando directos, indirectos e inducidos.

“Actualmente China es el principal exportador de productos metalmecánicos, representando 22% del flujo mundial. Por su parte, México es el único país latinoamericano que está incluido entre los 10 principales exportadores (que representan casi 70% del comercio), con una participación de 3.4% a nivel mundial”, (Alcántara, 2015).

Así que en el periodo 2003-2014, mientras que la participación de la inversión en el PIB fue de 22% en el caso de México y Colombia, 21% en Argentina y 20% en Brasil, en países competidores como Corea del Sur superó 30%, y en China llegó a 49%.

Esto indica, según Alacero, que los países latinoamericanos están perdiendo posiciones frente a sus competidores asiáticos, pues hoy China es el principal exportador de productos metalmecánicos y pasó de un déficit de 15,000 millones de dólares en el 2003 a un superávit de 350,000 millones de dólares en el 2014.

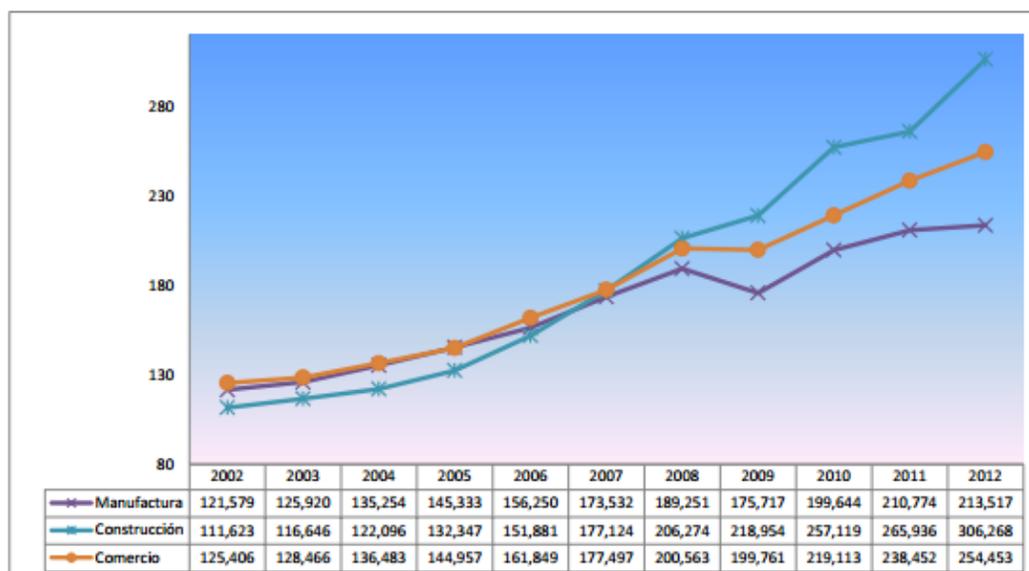
Según el estudio "Cadena Metalmecánica en América Latina: importancia económica, oportunidades y amenazas", elaborado por Alacero en 2012, cada US\$ 1 millón adicional de importaciones de productos metalmecánicos, se pierden 12 empleos directos en la Argentina; 10, en Brasil, y 12, en México. "Además, si se consideran los impactos indirectos inducidos sobre el valor bruto de producción, el empleo perdido sobre ese volumen importado llega, en el caso de la Argentina, a los 46 puestos. Para Brasil y México, la estimación es de 64 y 63, respectivamente", se concluye en el trabajo.

El Perú ha presentado en los últimos 10 años (2002 – 2012) un crecimiento sostenido del producto bruto interno (PBI), en promedio 6,48% anual (el más alto en América Latina. Esta prosperidad y estabilidad macroeconómica está explicada por factores externos e internos. Los factores externos son la creciente demanda de materias primas, lo que conllevó a un aumento de las exportaciones tradicionales y el mejoramiento de los términos de intercambio. Por otro lado, el escenario interno ha estado marcado por el dinamismo que han

mostrado los sectores productivos. En importancia podemos remarcar el alto dinamismo del sector construcción, comercio y manufactura, que han sido, en conjunto, la base que ha impulsado a la economía y ha permitido a la vez el aumento del empleo (IPE, 2006).

Según el INEI, en el año 2012, la construcción aportó con el 15,3% del crecimiento del PBI, seguido del comercio con el 17,3% y la manufactura con el 3,0%. De la misma manera, como se muestra en el Gráfico N° 1, durante el último decenio la tendencia de estos sectores económicos ha sido creciente, con tasas de crecimiento promedio anual de 10,6%, 7,6% y 5,8%, respectivamente.

Imagen N° 02: Sectores construcción, comercio y manufactura, Perú. En el periodo 2002-2012



Fuente: BCRP, 2014

La manufactura es un sector clave en la contribución al PBI y en la generación de empleo a nivel nacional. Así, en el 2012 la industria manufacturera contribuyó con el 14,2% del Producto Bruto Interno (PBI) y representó el 16,4% de la Población Económicamente Activa ocupada a nivel nacional. Asimismo, representa el 13,7% 4 Comprende a las ramas Agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y minería. En cuanto a los ingresos, la tendencia ha sido creciente. Respecto al año 2012, el ingreso laboral promedio mensual de la PEA ocupada en la manufactura nacional ha sido de S/. 1170, cifra por encima del promedio

mensual del total de la economía que asciende a S/. 1155, y por debajo del promedio mensual de los trabajadores en la industria manufacturera de Lima (S/. 1428). El crecimiento del promedio mensual de ingresos en la PEA ocupada total - entre los años 2002 y 2012 - ha sido de 62,2%; mientras que en la industria manufacturera fue de 44,4%, manteniendo una tendencia congruente con el comportamiento de los agregados económicos, correlacionándose positivamente con el crecimiento del PBI y el empleo. (Memorias BCRP, 2012)

CONSERMET SAC, es una empresa ubicada en la ciudad de Trujillo, con más de 25 años de experiencia en la industria metalmecánica, cuenta con 80 colaboradores, de los cuales 60 pertenecen a las áreas operativas, de estos solo el 30% se encuentran capacitados.

Cuadro N° 01: Personal no Capacitado

Trabajadores	Antigüedad	Capacitados
18	> 1 AÑO	SI
42	<1 AÑO	NO

Fuente: Elaboración propia

La empresa no tiene un control periódico de tareas y todos los meses se registran reclamos por fallas de fabricación, tal como se observa en el cuadro siguiente:

Cuadro N° 02: Plataformas devueltas por fallas en fabricación en el año 2016

Meses	Falla en el sistema eléctrico	Deformación de vigas	Falla en el sistema neumático	Falla en el Chasis	TOTAL
Enero	1	0	1	0	2
Febrero	2	0	0	1	3
Marzo	1	0	1	0	2
Abril	0	0	0	0	0
Mayo	0	1	2	0	3
Junio	1	1	0	0	2
Julio	0	0	1	2	3
Agosto	1	0	0	1	2
Setiembre	1	1	0	0	2
Octubre	0	0	0	1	1
Noviembre	0	0	1	0	1
Diciembre	2	0	1	0	3
Total	9	3	7	5	24

Fuente: Elaboración Propia

Las fallas provocan ocupar tiempo en correcciones, debido a esto los trabajos no son terminados en el tiempo previsto, es por eso que los pedidos son entregados con retraso, sumándose a esto los tiempos variados de producción por la experiencia empírica que cada uno utiliza para realizar sus tareas.

Cuadro N° 03: Costo de pérdida por plataformas devueltas en el año 2016

CUADRO DE DEVOLUCIONES	COSTO MATERIAL	COSTO Horas-Hombre	SUB TOTAL	UNIDADES AL AÑO	TOTAL
Falla en el sistema eléctrico	S/. 166.52	S/. 86.06	S/. 252.58	9.00	S/. 2,273.23
Deformación de vigas	S/. 9,667.02	S/. 86.06	S/. 9,753.08	3.00	S/. 29,259.24
Falla en el sistema neumático	S/. 1,367.91	S/. 86.06	S/. 1,453.97	7.00	S/. 10,177.79
Falla en el chasis	S/. 116.80	S/. 86.06	S/. 202.86	5.00	S/. 1,014.30
TOTAL					S/. 42,724.56

Fuente: Elaboración Propia

Las fallas provocan ocupar tiempo en correcciones, el costo de pérdida por las plataformas devueltas por defectos en la fabricación es de S/. 42,724. al año.

Los operarios trabajan aproximadamente 40 horas extras al mes para poder entregar las plataformas a sus clientes, generando un costo de pérdida de S/.2,581.82 al año.

Cuadro N° 04: Costo de las horas extras

Horas extras mensuales	Pago por hora (promedio)	Costo de pérdida por horas extras/ mensual	Costo de pérdida por horas extras/anual
40	S/. 5.38	S/. 215.15	S/. 2,581.82

Fuente: Elaboración Propia

La empresa no cuenta con conocimiento de manejo de residuos. Debido a esto la empresa pierde espacio y dinero, ya que esta merma puede ser vendida; cada kilogramo de metal está S/2, 5, de cada plataforma se obtiene 9 Kg de merma y el costo de pérdida por cada plataforma fabricada es de S/. 2850 año.

Cuadro N° 05: Kilogramo de merma por cada producto fabricado

PRODUCTOS	Porcentaje de participación	Kg de merma
Plataformas	40%	9.5
Bombonas	15%	8
Cama baja	5%	2
Furgones	8%	4.5
Cisternas	5%	3.5
Cortineros	12%	6
Tolvas	15%	6.5
TOTAL	100%	40

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 06: Costo de pérdida por merma desechada

PRODUCTO	KG de merma	Unidades mensual	Costo Kg de merma	Costo de pérdida mensual	Costo de pérdida anual
Plataformas	9.5	10	S/. 2.50	S/. 237.50	S/. 2,850.00

Fuente: Elaboración Propia

Estos costos incurridos, productos no conformes y clientes perdidos, nos permiten proponer el presente trabajo titulado “Propuesta de implementación de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la Norma ISO 9001:2015 para la reducción de costos en la línea de producción de plataformas de la empresa CONSERMET S.A.C.”

1.2 Formulación del Problema

¿Cuál es el impacto de la propuesta de implementación de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para la reducción de costos en la línea de producción de plataforma de la empresa COMSERMET S.A.C. ubicada en el distrito de Huanchaco?

1.3 Delimitación de la investigación

La investigación se desarrollará en la empresa CONSERMET S.A.C. la cual desarrolla actividades en la industria metalmeccánica en la localidad de Trujillo, en el año 2017.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Reducir los costos en la línea de producción de plataformas mediante la propuesta de implementación de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2015 de la empresa COMSERMET S.A.C.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico de los procedimientos de la empresa con respecto al área de calidad.
- Establecer la propuesta de mejoras en las no conformidades incurridas para la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2015.
- Evaluar el impacto económico de la propuesta efectuada en los costos de la empresa.

1.5 Justificación

A. Justificación Teórica

La investigación busca solucionar problemas y mejorar la gestión de la empresa mediante el manejo de las metodologías, técnicas, procedimientos y uso de herramientas de Calidad y de Ingeniería Industrial

B. Justificación Práctica

La finalidad es realizar un estudio que permita reducir los costos de la línea de producción de plataformas, mediante una propuesta de implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad basada en la norma ISO 9001:2015, esto nos dará solución al problema de las pérdidas económicas innecesarias.

C. Justificación Valorativa

En el aspecto valorativo, se justifica debido a que la tendencia del mercado internacional y nacional está marcada, especialmente en la reducción de costos para ser más competitivos y en la buena calidad de los productos, dando un valor agregado la certificación de calidad ISO 9001:2015, para marcar una diferencia con nuestros competidores y atendiendo a un criterio a cumplir por los proveedores en clientes que cuentan con certificaciones de calidad en creciente demanda.

D. Justificación académica

La investigación proporcionará la posibilidad de plantear mejoras, de acuerdo al problema y conocimientos adquiridos en el transcurso de la carrera profesional, a su vez aportará conocimientos y modos de trabajo para generaciones futuras.

1.6 Tipo de Investigación

Por la orientación

Investigación Aplicada

Por el diseño

Pre Experimental

1.7 Hipótesis

La propuesta de implementación de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la Norma ISO 9001:2015 reduce los costos en la línea de producción de plataformas de la empresa CONSERMET S.A.C.

1.8 Variables

1.8.1 Sistema de variables

Variable Independiente: Propuesta de implementación de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2015.

Variable Dependiente: Costos en la línea de producción de plataformas.

1.8.2 Operacionalización de Variables

Tabla N° 01: Operacionalización de variables

PROBLEMA	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	
¿Cuál es el impacto de la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para la reducción de costos en la línea de producción de plataformas de la empresa CONSERMET S.A.C.?	La implementación de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la Norma ISO 9001:2015 reduce los costos en la línea de producción de plataforma de la empresa CONSERMET S.A.C.	Variable Independiente: Sistema de Gestión de Calidad	Productos Rechazados	$PR = \frac{\text{Productos rechazados}}{\text{Total productos fabricados}} \times 100$
			Índice de personal capacitado	$IC = \frac{\text{N° Trabajadores Capacitados}}{\text{N° Trabajadores Totales}} \times 100$
			Nivel de cumplimiento de entrega de productos	$ET = \frac{\text{Pedidos entregados a tiempo}}{\text{Total de pedidos entregados}}$
		Variable Dependiente: Costos	% de sobrecosto	$SC = \frac{\text{Costos reales incurridos}}{\text{Costos estimados}} \times 100$

Fuente: Elaboración Propia

CAPITULO 2:

MARCO REFERENCIAL

2.1 Antecedentes de la Investigación

Internacional:

“Sistema de gestión de la calidad en el área socio-educativa, perteneciente a la casona de la Universidad de Oriente-Núcleo Bolívar, mediante la aplicación de la norma ISO 9001:2008”

Investigación de Julia Quiroz realizada en la Universidad de Oriente, Núcleo de Bolívar en el año 2010, se elabora un sistema de gestión de la calidad en el área socio-educativa, perteneciente a la casona de la Universidad de Oriente – Núcleo Bolívar, mediante la aplicación de la norma ISO 9001:2008. (Quiroz, J., 2010)

El diagnóstico final realizado del Sistema de la Calidad al Área Socio-Educativa, expresó respecto al cumplimiento de los requisitos exigidos por la norma un 8,24% de no conformidad de los deberes exigidos por la Norma ISO 9001:2008; igualmente se puede observar un 84,62% del total de deberes conforme y un 7,14% de actividades incompletas, que se realizan pero no existen la evidencia suficiente que respalde el S.G.C.

“Establecimiento de la estructura del sistema de Gestión de Calidad para el Centro de Operaciones de GAIA Representaciones S.A. con base a la Norma ISO 9001:2000”

Una investigación realizada por Mónica Arévalo, Adriana Avendaño, en Bogotá en el año 2004, en donde se aplicó un Establecimiento de la estructura del Sistema de Gestión de Calidad para el Centro de Operaciones de GAIA Representaciones S.A. con base a la Norma ISO 9001:2000. (Arévalo, M.; Avendaño, A., 2004)

La evaluación económica de la implementación del sistema de Gestión de calidad, muestra que es un proyecto viable, ya que durante los seis primeros meses genera un valor adicional de \$5'691.336 después de cubrir los costos y la inversión del proyecto tiene una tasa Interna de Retorno de 12% mensual, que es mayor que la tasa de oportunidad.

Nacional:

“Proceso de mejoramiento continuo de la Calidad y su influencia en la normalización de los procesos de la empresa Electrocentro S.A.”

Investigación de Froilán López realizada en Huánuco-Perú en el año 2005, se elaboró un proceso de mejoramiento continuo de la Calidad y su influencia en la normalización de los procesos de la empresa Electrocentro S.A. (López, F., 2005)

El promedio de los cumplimientos de calidad de la organización, es del 33,15% y que según los niveles calificativos de la Auto evaluación del Modelo Excelencia de la Gestión de Calidad (EFQM), el nivel de normalización de los procesos es considerada como no adecuada.

“Diseño de una Planeación Agregada para la mejora de las operaciones de la División de Planeamiento y Control de la Producción de la Empresa Metalmecánica de Servicios Industriales de la Marina-SIMA-Chimbote”

Una investigación realizada por Brenda Herrera en Pimentel – Perú en el año 2010, realizó un Diseño de una Planeación Agregada para la mejora de las operaciones de la División de Planeamiento y Control de la Producción de la Empresa Metalmecánica de Servicios Industriales de la Marina-SIMA-Chimbote. (Herrera, B., 2010)

Para seleccionar el plan más conveniente se tomó en cuenta cumplir con los objetivos estratégicos 4 y 5 del plan estratégico de la empresa, considerando el plan 3 como el más indicado, pues su costo de fuerza de trabajo es de S/.2'597,969.73 nuevos soles ya que el plan 1 y 4 tienen los menores costos pero altos costos en penalizaciones; y el costo de penalizaciones es de S/.150,015.36 nuevos soles ya que el plan 5 tiene menor penalización pero el más alto costo en fuerza de trabajo. Este plan permitirá cumplir con los objetivos de rentabilidad de la empresa y mejorar la calidad de servicio con sus clientes.

Local:

“Diseño e implementación del sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2008 para mejorar el nivel de satisfacción del cliente en el área de capacitaciones de la empresa D’mark S&S EIRL-Cajamarca”

Investigación realizada por Luis Asencio y Walter Zubiato en la Universidad Privada del Norte en la ciudad de Trujillo, en el año 2013, realizó un Diseño e implementación de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2008 para mejorar el nivel de satisfacción del cliente en el área de capacitaciones de la empresa D’Mark S&S EIRL-Cajamarca. (Asencio, L.; Zubiato, W., 2013)

La norma ISO 9001:2008 permitió la mejora del nivel de satisfacción del cliente y la mejora continua del área. Concluyendo que con la implementación de la norma ISO 9001:2008 la satisfacción del cliente aumentó de 31.4% a un 75%, el análisis económico financiero demostró la viabilidad del proyecto, con un VAN S/.458,371.19 y un TIR de 133%.

“Propuesta de diseño de un sistema integrado de Gestión en Calidad, Seguridad y Medio Ambiente para incrementar la rentabilidad de la empresa de transporte Janjo S.A.C.”

Una investigación realizada por Carolina Blas y Braulio Tejada en la universidad privada del Norte en la ciudad de Trujillo, en el año 2014, realizó una propuesta de diseño de un Sistema Integrado de Gestión en Calidad, Seguridad y Medio Ambiente para incrementar la rentabilidad de la empresa de Transporte Janjo S.A.C. (Blas, C.; Tejada, B.; 2014)

La propuesta de diseño de un sistema Integrado de Gestión en Calidad, Seguridad y Medio Ambiente resultó económicamente viable. La inversión propuesta es de S/.33,975.00 por lo que el retorno de la inversión se realiza en un periodo de 12 meses, obteniendo un VAN S/.82,270.29, un TIR de 216% y un B/C 3.0.

2.2 Base Teórica

2.2.1 Calidad

La calidad es la excelencia de su producto, lo que incluye su atractivo, su falta de defectos, su confiabilidad y durabilidad. (Baterman & Snell, 2000)

Deming, Juran, Crosby y las Normas ISO 9000 están de acuerdo en que los requerimientos son los indicadores de si se cumple o no con la calidad. Por razones prácticas, calidad es cumplir con los requerimientos. (Colunga Dávila, Roberto, 2001)

El Concepto de calidad ha sufrido constantes transformaciones que han ido evolucionando a lo largo del tiempo.

Una visión general de la calidad es un proceso que comienza por el conocimiento de las necesidades de los clientes, consiguiéndose a través de la puesta a disposición de los productos y/o servicios para la satisfacción de estas necesidades.

Inicialmente sólo se buscaba la calidad de los productos, sin dar importancia a los plazos de entrega o precios elevados, ya que los usuarios obviaban estos temas si adquirirían un buen producto o servicio.

La primera etapa es la gestión de calidad, que se basa en técnicas de inspección aplicadas en la Producción. Posteriormente nace el Aseguramiento de la calidad, en esta fase se garantiza un nivel continuo de la calidad del producto o servicio proporcionado. Finalmente, se llega a la calidad total, un sistema de gestión empresarial íntimamente relacionado con el concepto de mejora continua y que incluye las dos fases anteriores.

En la actualidad, los procesos han sido automatizados y se han ido minimizando las diferencias que poseían los productos artesanales. Ahora otros elementos empiezan a jugar un papel importante, como un buen servicio.

En el siguiente cuadro se describirán cada una de las etapas que ha sufrido el término calidad, el concepto que tenía y cuáles eran los objetivos a perseguir.

Cuadro N° 07: Evolución de la Calidad

Etapa	Concepto	Finalidad
Artesanal	Hacer las cosas bien independientemente del coste o esfuerzo necesario para ello.	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacer al cliente. • Satisfacer al artesano, por el trabajo bien hecho. • Crear un producto único.
Revolución Industrial	Hacer muchas cosas no importando de qué calidad. (Se identifica Producción con Calidad)	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacer una gran demanda de bienes. • Obtener beneficios.
Segunda Guerra Mundial	Asegurar la eficacia del armamento sin importar el costo, con la mayor y más rápida producción (Eficacia + Plazo=Calidad)	<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar la disponibilidad de un armamento eficaz en la cantidad y el momento preciso.
Posguerra (Japón)	Hacer las cosas bien a la primera.	<ul style="list-style-type: none"> • Minimizar costes mediante la Calidad. • Satisfacer al cliente. • Ser competitivo.
Postguerra (Resto del Mundo)	Producir, cuanto más mejor.	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacer la gran demanda de bienes causada por la guerra.
Control de Calidad	Técnicas de inspección en Producción para evitar que se produzcan bienes defectuosos.	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacer las necesidades técnicas del producto.

Aseguramiento de la Calidad	Sistemas y Procedimientos de la organización para evitar que se produzcan bienes defectuosos.	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacer al cliente. • Prevenir errores. • Reducir costes.
Calidad Total	Teoría de la administración empresarial centrada en la permanente satisfacción de las expectativas del cliente.	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacer tanto al cliente externo como al interno. • Ser altamente competitivo. • Mejora continua

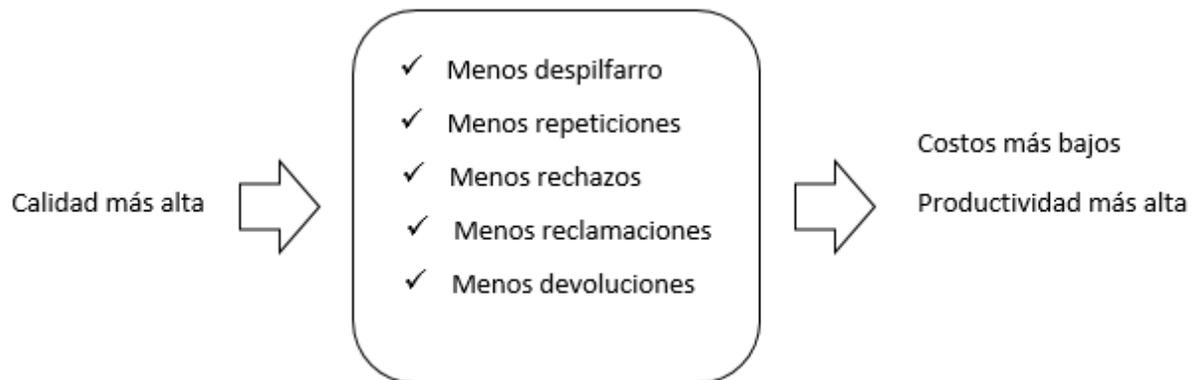
Fuente: Abril, Cristina; Palomino, Antonio y Sánchez, José. 2012

Mediante esta evolución se puede comprender de donde proviene la necesidad de ofrecer una mayor calidad de producto o servicio que es proporcionado al cliente y a la sociedad y cómo con el paso del tiempo se ha ido involucrando toda la organización.

Actualmente la Calidad, es un factor estratégico clave del que dependen la mayor parte de las organizaciones, en el cual se asegura la supervivencia en el mercado. (Lluís Cuatrecasas Arbós, 2015)

Si se desea mejorar las características de un proceso, se debe comenzar mejorando la calidad, esto conduce a:

Gráfico N° 01: Impacto de la alta calidad



Fuente: Elaboración Propia

2.2.2 Costos Relativos a la Calidad

Costo de la Calidad

Costo de prevención

Estos son los costos de las actividades dedicadas a la prevención de defectos que ocurren durante el desarrollo, producción, almacenamiento y transporte de un producto que previenen la no conformidad con las especificaciones. La prevención refleja la filosofía de “hacerlo a la primera” sobre la calidad.

Se refieren a la calidad, antes que una sola unidad de producto sea elaborada. Usualmente representan los costos previos, que deberían minimizar el costo global, por la realización de cada tarea adecuada y con éxito, desde el primer intento.

Costo de Evaluación

Estos son los costos de inspección y ensayos para asegurar que los productos, partes y materias primas cumplen con los requerimientos de calidad. Este es generalmente el tipo más fácil de costos para medir.

La evaluación o valoración, por sí misma no crea calidad, sino que se limita a una labor informativa sobre el nivel de calidad que se posee. Actúa como un filtro que permite el paso de los productos o servicios que cumplen con las tolerancias o especificaciones, pero no evita que aparezcan los problemas por falta de calidad, tan sólo evita que salgan productos defectuosos, por lo que la calidad que se deriva de la evaluación es costosa.

Costo de la no Calidad

Costo de Calidad Interna

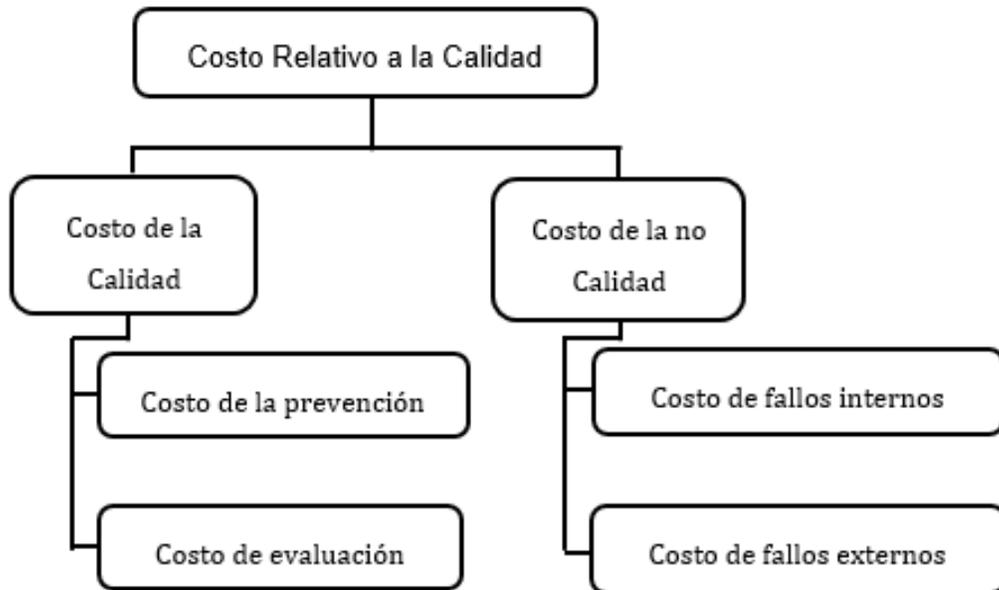
Este tipo de costo llega a detectarse antes de que el producto acceda al consumidor externo, es decir, aquellos que se producen, y se detectan dentro del sistema de producción. Representan un coste relativamente menor dentro de los costes de no-calidad al no trascender al exterior y no alcanzar a los clientes. En el caso contrario, es decir cuando los defectos trascienden a los clientes, el coste de los mismos adquiere unas dimensiones superiores. Por tanto, resulta esencial detectar los fallos y defectos a nivel interno.

Costo de Calidad Externa

Tipo de costos originados una vez que el producto o servicio trasciende al cliente o consumidor. Los fallos o defectos no detectados a tiempo, antes de que lleguen a los clientes, originan este tipo de costes, difíciles de evaluar y de una trascendencia realmente importante para las empresas.

Los fallos detectados fuera de la empresa representan como mínimo un coste de una magnitud equivalente al mismo fallo a nivel interno. A partir de aquí, el coste puede incrementarse de manera ostensible, dependiendo de la trascendencia que haya tenido en los clientes, originando quejas, reclamaciones, pleitos, pérdida de imagen, etcétera.

Gráfico N° 02: Costos Relativos a la Calidad



Fuente: Elaboración propia. (Cuatrecasas, Lluís, 2015)

2.2.3 Control de Calidad

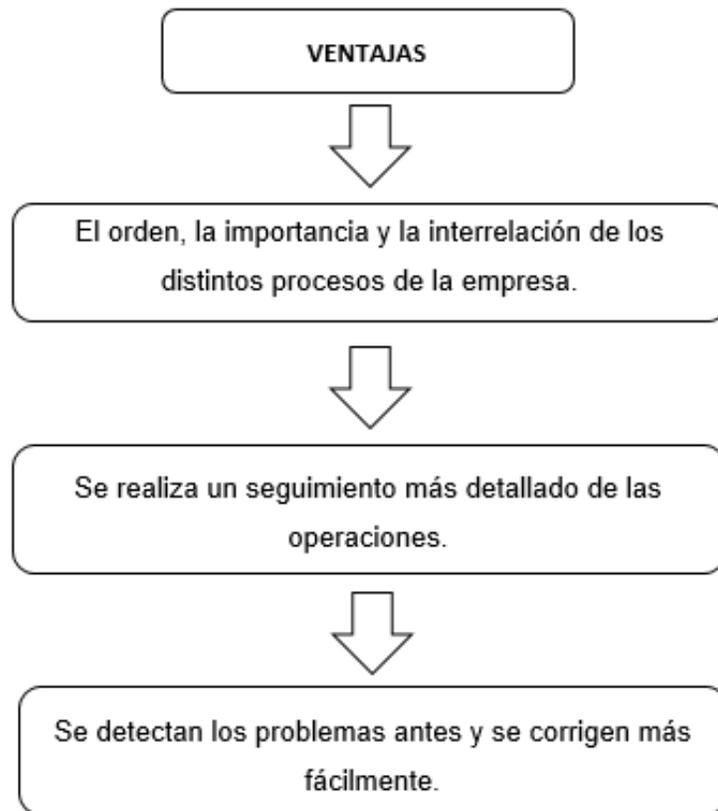
El control de calidad consiste en la implantación de programas, mecanismos, herramientas y/o técnicas en una empresa para la mejora de la calidad de sus productos, servicios y productividad.

El control de la calidad es una estrategia para asegurar el cuidado y mejora continua en la calidad ofrecida.

Establecer un control de calidad significa ofrecer y satisfacer a los clientes al máximo y conseguir los objetivos de las empresas.

Se obtiene la información necesaria acerca de los estándares de calidad que el mercado espera y, desde ahí, se controla cada proceso hasta la obtención del producto/servicio, el objetivo es el procurar que no lleguen productos defectuosos a los clientes.

Gráfico N° 03: Ventajas del control de Calidad



Fuente: Elaboración Propia

El control de calidad representa una inversión que, como cualquier otra, debe producir rendimientos adecuados que justifiquen su existencia. Todos los miembros de una empresa son responsables del control de calidad. Sea cual sea el trabajo que desarrolle una persona o una máquina, quien realiza el trabajo o maneja la máquina es quien con mayor eficacia puede controlar la calidad o informar de la imposibilidad de alcanzar la calidad deseada para que se adopten medidas correctoras.

2.2.4 Sistema de Gestión de la Calidad Según ISO-9001

Un sistema de gestión de la calidad ISO 9001 se basa en la optimización continua de todos los segmentos y recursos de la organización, y en la colaboración y participación

de todos los trabajadores y directivos en las labores de realización seguimiento y control de las actividades desarrolladas por la empresa. (Bereau, Veritas, 2011)

La finalidad de la organización es cumplir con las expectativas del cliente, con el objetivo de lograr una ventaja a diferencia de otras organizaciones.

Además implementando un sistema de gestión de calidad se logra la motivación de las personas hacia los objetivos de la organización y su participación a la mejora continua.

Para la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad es necesario seguir una serie de etapas, a continuación una breve descripción:

Análisis de la situación actual: Se plantean preguntas las cuales nos indicarán el estado actual de la empresa, para poder planear la implementación. Es importante preguntarnos y responder a algunas cuestiones:

¿Cómo y en qué estado se encuentra la empresa?

¿Qué es lo que está haciendo actualmente? (Control operaciones, su relación con clientes y con otros recursos)

¿Cómo lo está haciendo?

¿Qué es lo que debe hacer?

¿Qué es lo que no debe hacer?

¿Cómo lo debe hacer?

¿Qué pasos debe seguir?

¿Hasta dónde quiere llegar?

Mapa de procesos: Establecer y registrar los procesos de la empresa para tener una mejor visión de estos y su interacción con otras áreas.

Los procesos nos ayudan a tener una visión clara de lo que queremos hacer para establecer sistemas, controles e indicadores de calidad.

Documentación de Política y plan de Calidad: En esta etapa es donde se va a documentar el plan y la política.

El Plan de Calidad es un documento que especifica qué procedimientos y recursos asociados deben aplicarse, quién debe aplicarlos y cuándo deben aplicarse a un proyecto, proceso, producto o contrato específico.

La Política de Calidad debe incluir el objetivo de calidad principal, el compromiso que existe con el cliente, y de qué manera se va a lograr a través de una mejora continua.

Elaboración de procedimientos e instrucciones de trabajo: En esta etapa se lleva a cabo la documentación de los procesos y procedimientos de la empresa, aquí es donde se plasma todo lo que se hace, como se hace, los alcances y quienes son los responsables de cada una de las actividades.

Existen 4 niveles de documentos en un Sistema de Gestión de Calidad:

1er Nivel: Manual de Calidad

2do Nivel: Procedimientos

3er Nivel: Instrucciones de Trabajo

4to nivel: Registros o Formatos

Elaboración del Manual de Calidad: El Manual de Calidad es la descripción de la norma ISO 9001 en los procesos de la empresa. Contiene todos los procedimientos documentados de la organización.

El tamaño de este manual depende de la organización, alcance, productos, complejidad de procesos y competencia del personal.

Capacitación: En esta etapa se debe capacitar a todo el personal de la empresa sobre el tema ISO 9001, se debe posicionar como una herramienta de mejora para las actividades de la empresa, y crearles conciencia de lo que significa trabajar con un Sistema de Gestión de Calidad, es de suma importancia ser persistentes en el trabajo.

Implementación: Aquí es donde se pone en marcha todo el sistema, el personal comienza con el uso de esta herramienta. Lo que antes se hacía de una manera, en esta etapa se deja de hacer como antes, y se comienza con la nueva estructura.

Auditoria Interna: Se deben de realizar auditorías internas periódicamente, para ver como realmente se ha implementado el sistema y detectar posibles fallas para corregirlas antes de la auditoria externa.

Acciones correctivas y preventivas: Debemos generar las Acciones Correctivas y Preventivas de los resultados de la auditoria interna, para comenzar a trabajar sobre las observaciones y/o No Conformidades encontradas en el Sistema de Gestión de Calidad.

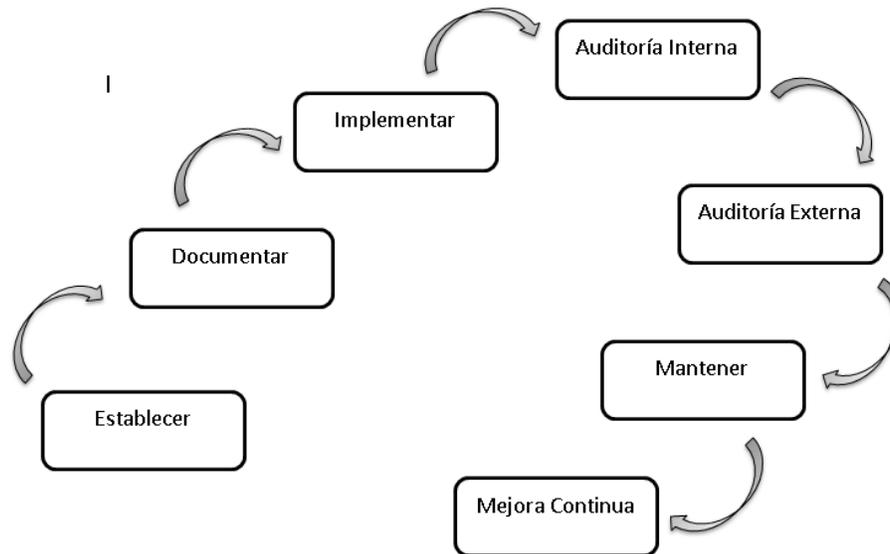
Procesos de análisis de mejora: En esta etapa tenemos que analizar los resultados obtenidos durante las auditorias y las acciones correctivas implementadas y completadas. De esta manera vamos a poder identificar que observaciones fueron No Conformidades y que observaciones fueron Oportunidades de Mejora.

A las Oportunidades de Mejora se debe hacer seguimiento, e ir implementando estas mejoras dentro del Sistema de Gestión de Calidad, incrementando así la madurez del sistema y mejorando cada vez más su gestión para detectar a mayor detalle nuevas Oportunidades de Mejora o No Conformidades, y que nos ayuden a mejorar la calidad del producto.

Certificación: En caso de encontrar No Conformidades, el organismo auditor da un plazo para que la empresa trabaje sobre estas No Conformidades. En caso de que la empresa no cierre estas No Conformidades en el tiempo estipulado, la certificación es

rechazada por el organismo certificador, y la empresa tendría que pasar nuevamente por todo el proceso.

Gráfico N° 04: Pasos a seguir en un Sistema de Gestión de Calidad



Fuente: Elaboración Propia

Los ocho principios de la calidad

El Sistema de gestión de la calidad está basado en 8 principios de gestión, que se deben tener presentes para que un Sistema Integrado de Gestión de Calidad funcione de manera óptima. Estos principios son:

Organización orientada al cliente:

Los clientes son una pieza clave para que la empresa marche en forma adecuada, a la hora de tomar decisiones se debe pensar en su satisfacción.

Las necesidades y expectativas del cliente deben ser investigadas y entendidas, convertidas en requisitos y cumplidas.

Hacer un seguimiento de la información sobre la satisfacción y/o insatisfacción del cliente y establecer los métodos para obtener y utilizar dicha información en beneficio de ellos para exceder sus expectativas.

De esta manera se incrementa la efectividad en el uso de los recursos para incrementar la satisfacción del cliente y aumentar la lealtad de estos.

El cliente valora el producto o servicio en función a sus criterios, los cuales son establecidos por él mismo, mediante las expectativas que tenga respecto al producto o servicio. Las empresas que quieran tener éxito deben conocer estas expectativas, el valor que percibe la empresa y su nivel de satisfacción.

Liderazgo:

Los líderes dirigen al personal de la empresa hacia la dirección de la organización, establecen una visión sobre el futuro de la organización, estableciendo metas y objetivos claros.

El liderazgo afecta a toda la organización, es por ellos que es necesario crear un ambiente en la organización lleno de valores y principios, para así establecer confianza entre todo el personal.

Participación del personal:

Se debe asegurar que el personal sea consciente de la relevancia e importancia de sus actividades y de cómo éstas contribuyen al beneficio de la organización.

Cuando se les da los medios adecuados, siendo valorados en su trabajo por su desempeño, los empleados son capaces de lograr metas. Dar motivación a los trabajadores es básico para el éxito de la empresa.

Enfoque orientado a procesos:

Toda actividad que se realice dentro de una organización, sea del tipo que sea (procesos productivos, administrativos, comerciales, de gestión), se considera, se trata y se gestiona como si fuese un proceso. Esto es lo que se conoce como enfoque orientado a procesos.

Además de identificar los procesos necesarios para el SGC se debe determinar la secuencia e interacción de dichos procesos.

La secuencia de estos procesos debe ser descrita en el manual de calidad.

Enfoque del sistema para la gestión:

Un sistema de gestión de calidad pretende aumentar la satisfacción del cliente, en aras de alcanzar los objetivos marcados.

Es fundamental una buena gestión para que los resultados sean favorables para la organización, sin ella las metas trazadas son mucho más difíciles de alcanzar.

Una organización está formada por todo tipo de recursos, los cuales es preciso optimizar para garantizar la eficacia del sistema de modo que no se produzca ningún gasto innecesario.

Mejora Continua:

La mejora continua es un punto clave para el buen funcionamiento de un sistema de gestión de la calidad, por lo que es objeto permanente en la organización.

Definir, planificar e implantar las actividades de medición y seguimiento necesarias para asegurar la conformidad y la consecución de la mejora.

Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones:

La toma de decisiones debe estar basada en información precisa y fiable, conseguida a través de un acertado análisis de datos

Analizar datos e información actuales y disponibles, para tomar acciones correctas basadas en el análisis de dicha información.

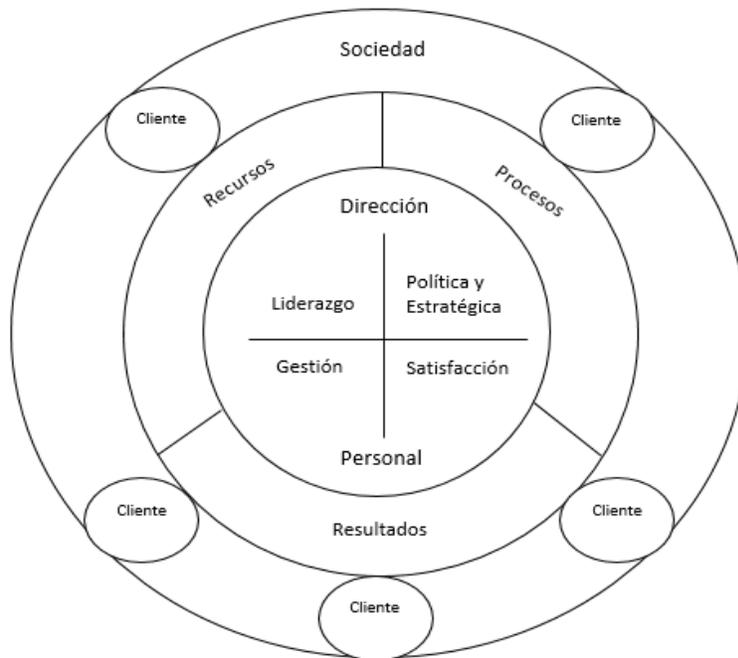
Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor:

Se debe asegurar una comunicación de beneficio mutuo, de esta manera se crea valor para ambas partes, y pueden aumentar sus beneficios, optimizar sus costos y sus recursos, y a través de un buen acuerdo, pueden responder de una forma rápida y flexible a las necesidades del mercado cambiante y a las exigencias de los clientes.

Es importante que las empresas dediquen atención especial a la elección de sus proveedores, ya que en gran medida dependen de ellos.

Mediante la siguiente representación gráfica se puede identificar la aplicación de estos principios en el ámbito de la empresa.

Gráfico N° 05: Principios de Calidad en el ámbito de la empresa



Fuente: Bereau, Veritas, 2011.

En el círculo interior se representa a las personas integrantes de la organización; en la parte superior se agrupan los criterios que afectan a la dirección, tales como “Liderazgo” y “Política estratégica”, mientras que en la parte inferior se sitúan los relacionados con los empleados: “Gestión de personal” u “Satisfacción del personal”.

En el círculo intermedio, se representa a la empresa: “Recursos”, “Procesos” y “Resultados”.

En el círculo exterior se ve representada la sociedad, a través de los criterios de “Satisfacción del cliente e “Impacto en la Sociedad”.

2.2.5 ISO: 9001

La ISO 9001 es una norma ISO internacional elaborada por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) que se aplica a los Sistemas de Gestión de Calidad de organizaciones públicas y privadas, independientemente de su tamaño o actividad empresarial. Se trata de un método de trabajo excelente para la mejora de la calidad de los productos y servicios, así como de la satisfacción del cliente.

El sistema de gestión de calidad se basa en la norma ISO 9001, las empresas se interesan por obtener la certificación para garantizar a sus clientes la mejora de sus productos o servicios y estos a su vez prefieren empresas comprometidas con la calidad. Por lo tanto, las normas como la ISO 9001 se convierten en una ventaja competitiva para las organizaciones. (Organización Internacional de Normalización, 2015)

Bureau Veritas (2015) asegura que la norma ISO 9001:2015 favorece que haya un mayor enfoque externo en la gestión de la calidad como parte de su enfoque basado en riesgos.

La norma ISO 9001:2015 sitúa la nueva versión de la norma como parte integral de los esfuerzos de una organización por el desarrollo sostenible y lo fomenta como herramienta para mejorar el rendimiento general. Fomenta una mayor atención de las

partes interesadas a nivel interno y a nivel externo, como parte de la adopción de un enfoque basado en riesgos para la gestión de la calidad y enfatiza la importancia de adoptar un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) como decisión estratégica para la organización.

Estructura de la Norma ISO 9001:2015

Los primeros tres capítulos de la norma (1,2 y 3) no contienen requisitos. Éstos identifican el objeto y campo de aplicación de la norma, las referencias normativas y los términos para la norma.

1) Objeto y campo de aplicación

Detalla el objetivo de la implantación de la norma en una organización, así como su campo de aplicación.

2) Referencias Normativas

Hace referencia al documento indispensable para la aplicación de la norma ISO 9001:2015

3) Términos y definiciones

De igual manera, hace referencia al documento que contiene los términos y definiciones que se aplican en la norma ISO 9001:2015.

4) Contexto de la Organización

Señala las acciones que debe llevar a cabo la organización para garantizar el éxito de su sistema de gestión de calidad: comprensión de contextos interno/externo, comprensión de necesidades expectativas, determinación del alcance del SGC, establecimiento de procesos y documentación.

5) Liderazgo

Se refiere a la implicación que debe tener la alta dirección dentro del sistema de gestión de calidad de la organización, empujando a incluir dentro de las decisiones estratégicas la gestión de la calidad. Además de velar por mantener un enfoque al cliente y una política de calidad acorde a la organización.

6) Planificación

Acciones alrededor de la planificación dentro de la organización para garantizar el éxito del SGC: determinar riesgos/oportunidades: planear objetivos de calidad y planeación de cambios

7) Apoyo

Indica los requisitos para los recursos, competencia, toma de conciencia, comunicación e información documentada.

8) Operación

Indica los requisitos para la planificación y control; así como los requisitos para la producción de productos y servicios desde su concepción hasta entrega.

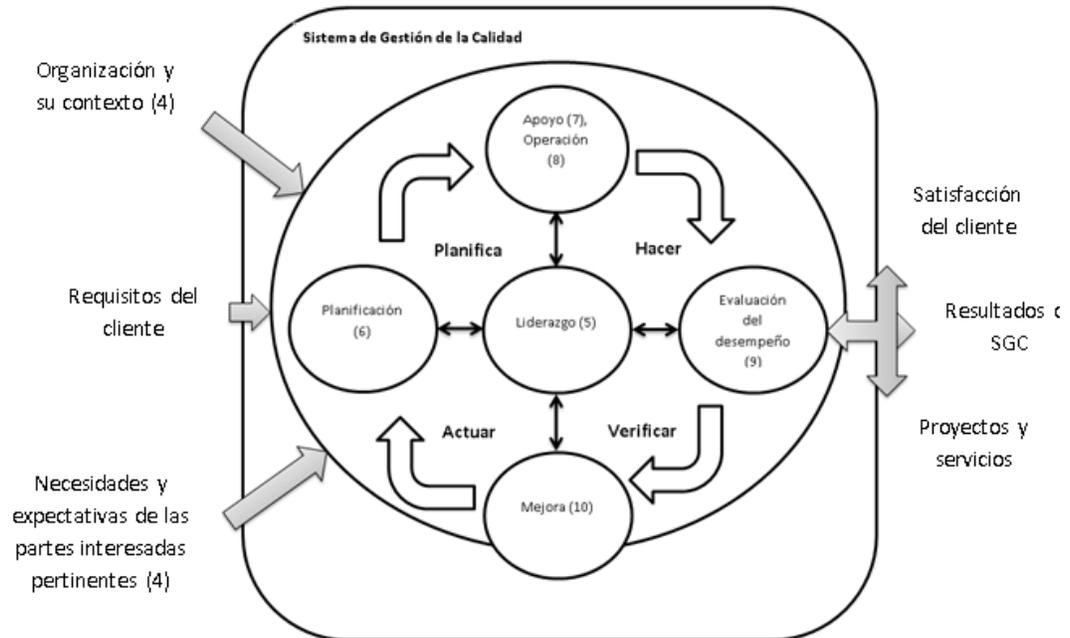
9) Evaluación del desempeño

Indica los requisitos para el seguimiento, la medición, el análisis y la evaluación.

10) Mejora

Indica los requisitos para la mejora.

Imagen N° 03: Ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar



Fuente: Norma ISO 9001:2015

La metodología PHVA se encuentra presente en esta nueva versión de la norma ISO 9001:2015, sustento de todo sistema de gestión de calidad.

El ciclo PHVA permite a una organización asegurarse de que sus procesos cuenten con recursos y se gestionen adecuadamente, y que las oportunidades de mejora se determinen y se actúe en consecuencia.

2.2.6 Auditoría

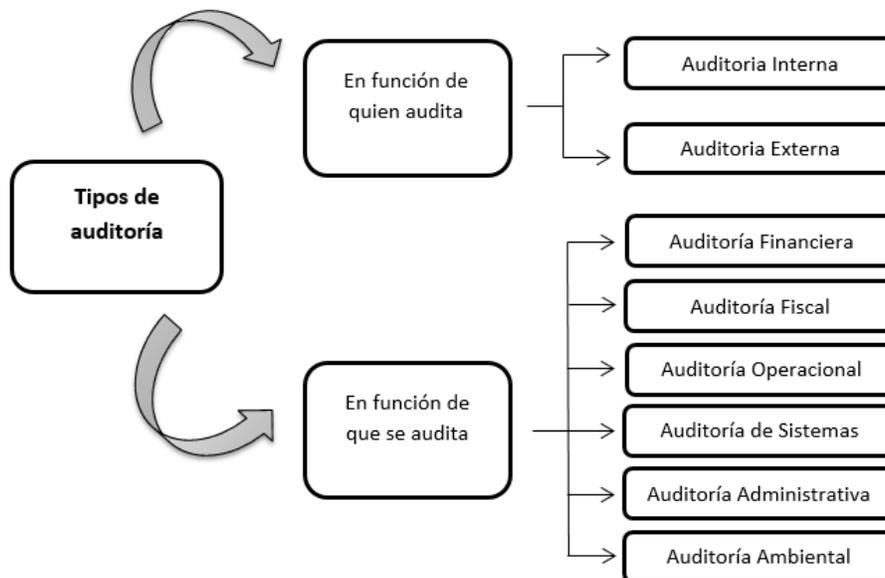
La auditoría es un examen o evaluación crítica y sistemática, que es realizado por una persona o grupo de personas del sistema auditado, esta auditoria se lleva a cabo siguiendo una cierta metodología.

La persona encargada de realizar dicha evaluación recibe el nombre de auditor, esta persona es un profesional experto en contabilidad, de libros y registros contables de una entidad, para tener la capacidad de opinar sobre la razonabilidad de la información

contenida en ellos, y para verificar si se cumplen las normas contables en la entidad. Su trabajo es analizar detenidamente las acciones de la empresa y todos los documentos donde las mismas han sido registradas y determinar si las medidas que se han tomado en los diferentes casos son adecuadas y han beneficiado a la entidad.

La labor de la auditoria es evaluar el desempeño organizacional de una entidad, para poder discernir si los objetivos deseados fueron alcanzados.

Gráfico N° 06: Tipos de Auditoria



Fuente: Elaboración Propia

Tipos de auditoria

- **Auditoria Externa:**

La auditoría externa consiste en que una empresa ajena supervise los estados financieros de una organización, con el objetivo de evaluar las actividades de la empresa, además detectar problemas como errores, fraudes y tendencias específicas de rendimiento en una empresa.

Los usuarios de la información financiera de estas entidades son inversores, agencias gubernamentales y el público en general.

La forma de designación, las calificaciones y el formato de presentación de informes por parte de la auditoría externa son definidos por la ley.

Los auditores externos deben ser miembros de uno de los órganos profesionales de contabilidad reconocidos del país y normalmente presentan sus informes a los accionistas de una sociedad anónima.

La labor de un auditor externo es obtener evidencia suficiente y apropiada para dar una opinión sobre los estados financieros de una empresa, de esta manera se puede emitir un informe donde se corrobore que los estados financieros representen razonablemente la imagen fiel del patrimonio y la situación financiera de la compañía.

Una auditoría externa es de gran importancia, ya que se comienza a construir una clara, transparente y confiable reputación de la empresa, y la opinión de un tercero, independiente a la empresa, aumenta la credibilidad y le hará saber a cualquiera que es confiable trabajar con la empresa, además la opinión de un auditor externo le asegura conformidad con la legalidad contable y fiscal.

- **Auditoría Interna:**

Son las auditorías realizadas por una organización para evaluar su propio rendimiento, se llevan a cabo como consecuencia de una necesidad interna de dicha organización. Pueden ser auditores empleados de la organización, o también por auditores externos contratados, sin que ello suponga por dicha externalización que se considere una auditoría externa. Se le denomina interna porque normalmente la realiza un auditor interno.

La auditoría interna tiene como objetivo verificar los diferentes procedimientos y sistemas de control interno, conocer si su funcionamiento es el previsto y el

establecido, al mismo tiempo ofrecer a la gerencia posibles cambios o mejoras en los mismos.

Además es una herramienta clave para el control interno. Una vez finalizado el análisis se emitirá un informe a la dirección o a órganos superiores del equipo, para evaluar posibles soluciones en referencia a los problemas encontrados, sugiriendo cambios o mejoras en los procesos

- **Auditoría Financiera:**

La auditoría financiera o también denominada auditoría contable, se encarga de examinar los estados financieros y la preparación e informes de acuerdo a las normas contables establecidas, para que a través de ellos, las operaciones financieras realizadas por la entidad contable, queden claros.

La finalidad es emitir una opinión técnica y profesional, respecto a los manejos económicos que ha realizado dicha entidad durante un determinado periodo.

Es la encargada de verificar la autenticidad y veracidad de los estados financieros de una empresa, así como también la preparación correcta de los informes de acuerdos a las reglas contables.

El resultado final es la emisión de un informe, en el que el auditor da a conocer su opinión sobre la situación financiera de la empresa.

- **Auditoría Fiscal:**

La auditoría fiscal, es aquella que se encarga de la examinación de los hechos de carácter tributario, vela por el cumplimiento y seguimiento de las leyes fiscales existentes. Este tipo de auditoría puede tener un carácter privado, (empresas, comercios, etc.), o gubernamental, (dependencias gubernamentales, instituciones públicas gubernamentales, o instituciones de gobierno).

Esta auditoría se realiza con el objetivo de velar por el cumplimiento de las leyes tributarias, para que las empresas y organizaciones paguen sus impuestos de forma correcta.

- **Auditoría Operacional:**

Es la examinación que se realiza de manera independiente, de todas las operaciones de una empresa, haciéndose en forma analítica, objetiva y sistemática, para determinar si los procedimientos y operaciones se llevan de manera adecuada, si el uso de los recursos es eficaz.

Este tipo de auditoría se desempeña por un profesional cualificado para ello y tiene como objetivo valorar la empresa y su gestión para aumentar la eficacia y la eficiencia, hacia una mejora importante en la productividad. No tiene que desarrollarse por alguien interno de la empresa, sino que la propia dirección podrá contratar a un profesional especializado en ello. Mediante esta auditoría se evalúan los procesos, para determinar cuáles son ineficaces y en su caso cambiarlos por otros de mayor eficacia.

- **Auditoría Administrativa:**

Este tipo se encarga de evaluar y revisar si los métodos, procedimientos y sistemas que se siguen en todas las fases del proceso administrativo de una empresa, institución o entidad gubernamental. Aseguran el cumplimiento de las políticas, planes, programas, leyes y reglamentaciones, y si estos pueden tener un impacto significativo en la estructura orgánica de la organización, y sus efectos en la producción y eficacia de esta

Analiza los logros obtenidos en un periodo determinado, así como también el análisis del desempeño de las funciones administrativas de la misma.

- **Auditoría de Sistemas:**

En este grupo encontramos otro tipo de auditorías dirigidas a evaluar otro tipo de factores no económicos, como es el caso de la auditoría de software, un conjunto de técnicas, actividades y procedimientos, destinados a analizar, evaluar, verificar y hacer recomendaciones, en asuntos relativos a la planificación, eficacia, seguridad, y control, del servicio informático dentro de una empresa.

- **Auditoría Ambiental**

Son aquellas cuyos procesos de examinación están encaminados, hacia la detección de posibles problemas medioambientales, lugares contaminados, y diversos procesos que pudieran perjudicar al medio ambiente. Evalúan oportunidades en materias como nuevas energías, ahorro de recursos naturales, aprovechamiento de los recursos hídricos, forestales y marinos, evaluando el impacto que pudiera obtener el medio ambiente.

Es necesario conocer los factores de contaminación que generan las actividades de la empresa, por este motivo es necesario que dentro del equipo humano se disponga de personas cualificadas para evaluar el posible impacto que derive de los vectores ambientales.

Para este tipo de evaluaciones, se utilizan a personas que conozcan de diversos campos, como la economía, expertos en impacto ambiental, etc. Es decir, personas que posean la capacidad y conocimiento para evaluar, y determinar qué efectos tendría en el medioambiente y en lo económico.

- **Auditoria Social:**

Es la encargada del análisis de los aportes realizada por la sociedad, así como también las participaciones de las mismas y su incidencia.

Es el tipo de examinación que evalúa el comportamiento ético, en relación a los objetivos de la empresa, de manera que pueda mejorar sus resultados sociales.

2.2.7 Pareto

El nombre de Pareto fue dado por el Dr. Joseph Juran en honor del economista italiano Vilfredo Pareto, quien realizó un estudio sobre la distribución de la riqueza, en el cual descubrió que la minoría de la población poseía la mayor parte de la riqueza y la mayoría de la población poseía la menor parte de la riqueza. Con esto estableció la llamada “Ley de Pareto” según la cual la desigualdad económica es inevitable en cualquier sociedad.

El Dr. Juran aplicó este concepto a la calidad, obteniéndose lo que hoy se conoce como la regla 80/20.

Según este concepto, si se tiene un problema con muchas causas, podemos decir que el 20% de las causas resuelven el 80% del problema y el 80% de las causas solo resuelven el 20% del problema.

Celis (2013) afirma que el análisis de Pareto es una técnica que separa los “pocos vitales” de los “muchos triviales”. Una gráfica de Pareto es utilizada para separar gráficamente los aspectos significativos de un problema desde los triviales de manera que un equipo sepa dónde dirigir sus esfuerzos para mejorar. Reducir los problemas más significativos (las barras más largas en una Gráfica Pareto) servirá más para una mejora general que reducir los más pequeños. Con frecuencia, un aspecto tendrá el 80% de los problemas. En el resto de los casos, entre 2 y 3 aspectos serán responsables por el 80% de los problemas.

En conclusión podemos decir que el Diagrama de Pareto es una gráfica en donde se organizan diversas clasificaciones de datos por orden descendente, de izquierda a derecha por medio de barras sencillas después de haber reunido los datos para calificar las causas. De modo que se pueda asignar un orden de prioridades.

Principio del Pareto

Supone que cuanto más frecuentemente se produzca una acción, mayor será el impacto que tenga sobre el resultado.

Paralelamente, este principio también describe la “eficiencia de Pareto” que es un equilibrio en la distribución de los recursos de tal manera que, dentro de un sistema dado, un individuo o entidad no puede obtener un beneficio sin empeorar la situación de cualquier otra persona o entidad, y a esto se conoce como una mejora de Pareto. De acuerdo con este concepto, es deseable continuar haciendo mejoras de Pareto hasta que ya no sea posible debido a que un beneficio a un individuo empeoraría demasiado a otro u otros. Cuando no se pueden hacer mejoras adicionales de Pareto, se dice que se ha alcanzado la eficiencia de Pareto.

Imagen N° 04: Principio del Pareto



Fuente: Pareto

Elaboración del diagrama de Pareto

Los pasos a seguir para la elaboración de un diagrama de Pareto son.

- Seleccionar los datos que se van a analizar, así como el periodo de tiempo al que se refieren dichos datos.
- Agrupar los datos por categorías, de acuerdo con un criterio determinado.
- Tabular los datos.

Comenzando por la categoría que contenga más elementos y, siguiendo en orden descendente, calcular las frecuencias:

Absoluta.

Absoluta acumulada.

Relativa unitaria.

Relativa acumulada.

- Dibujar el diagrama de Pareto.
- Representar el gráfico de barras correspondiente que, en el eje horizontal, aparecerá también en orden descendente.
- Delinear la curva acumulativa.

Se dibuja un punto que represente el total de cada categoría. Tras la conexión de estos puntos se formará una línea poligonal.

- Identificar el diagrama, etiquetándolo con datos como: título, fecha de realización, periodo estudiado,...
- Analizar el diagrama de Pareto.

2.2.8 DMAIC

Ocampo y Pavón (2012) definen DMAIC como una metodología que se utiliza para llevar a cabo los proyectos Six Sigma de optimización de procesos.

Esta metodología consta de 5 fases:

Definir:

El objetivo de esta fase es tener bien clara la condición actual del proceso, por ende se deben hacer las siguientes actividades con el fin de entender y determinar el alcance del proyecto.

Actividades a realizar en esta etapa:

- Planteamiento del problema
- Paretos que determinan la condición actual
- Mapa del Proceso
- VOC (Voz del cliente)

Es importante en esta etapa determinar el equipo que liderará la iniciativa y las personas de la organización de la gerencia que serán importantes para eliminar posibles obstáculos o riesgos.

Medir:

En esta fase revisamos como se mide actualmente el proceso y si este es la forma correcta de medirlo. Para realizar esto se hace un análisis de sistema de medición, para conocer cuánto error de medición existe, fuentes de error de medición o si debe mejorar antes de continuar el proceso de 6sigma.

Actividades a realizar en esta etapa:

- Diagrama de Causa y efecto
- Revisar el estándar operacional
- MSA (Análisis del sistema de medición)

Análisis:

En esta etapa se analizan de forma exhaustiva las variables claves que se identificaron gracias a las actividades realizadas en los pasos anteriores.

Las actividades para realizar este análisis de las variables pueden ser:

- Análisis de multi-variable
- Identificación de desperdicios

Implementación:

La etapa en la cual se desarrolla el proceso óptimo para lograr la mejora. Para esto puedes hacer lluvia de ideas, Benchmarking o diseño de experimento para obtener el estado deseado.

Cabe destacar que se debe tener un tiempo acordado con la gerencia para su respectiva verificación de un proceso estable.

Control:

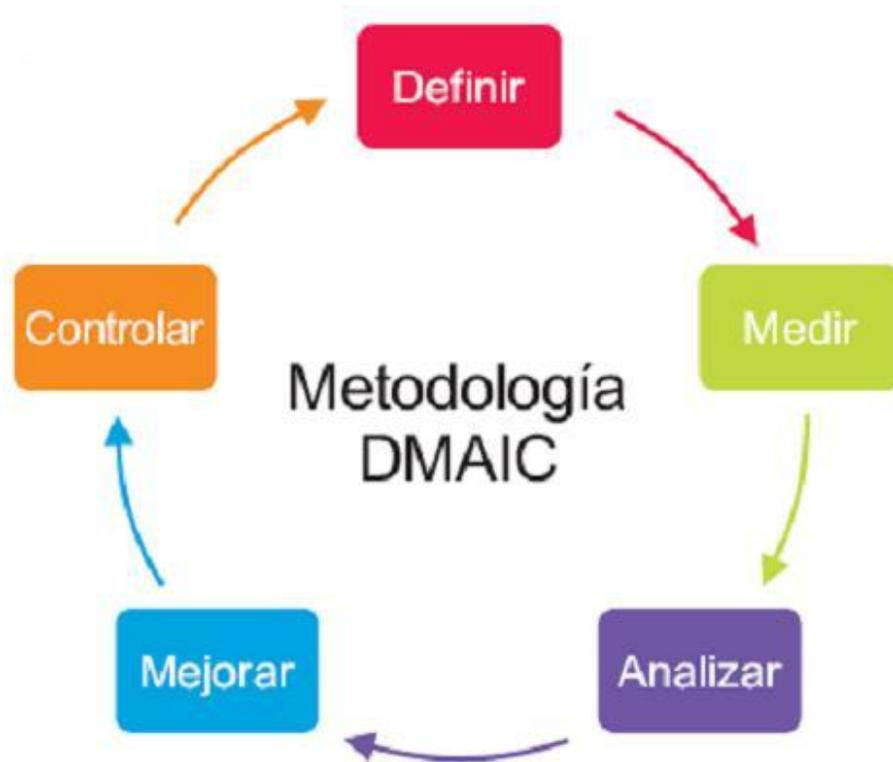
La etapa de control del proyecto es de suma importancia ya que en algunas empresas se dan casos de que el proyecto cae con el tiempo por no tener sistema de control.

Este sistema de control debe dar alertas y el personal preparado para saber qué hacer en circunstancias donde el proceso no está controlado.

Actividades a realizar son:

- Lean Manufacturing
- Capacitación
- Estándares de Video

Imagen N° 05: Fases de DMAIC



Fuente: DMAIC

En cada una de estas fases, se utilizan unas herramientas de calidad y técnicas estadísticas para avanzar en el proyecto basando las acciones en hechos y datos correctamente muestreados, medidos, analizados, etc.

Para alcanzar los objetivos establecidos del proyecto, no se debe saltar una fase. No se debería tampoco enfocar todo el proyecto, desde el inicio, hacia lo que pensamos ser la causa principal del problema sin plantear la posibilidad de existencia de otras causas.

Por otra parte, esta metodología DMAIC Six Sigma se utiliza a menudo de manera iterativa. Una vez definido el proyecto, empezamos a medir y a analizar los datos medidos. A partir de este momento, tendremos una información relevante para:

- Medir otros aspectos y plantear otras hipótesis sobre la causa raíz del problema

- Mejorar el proceso utilizando el principio de los Quick Fix (mejoras rápidas) y/o preparando un plan detallado de implantación de las mejoras cuando se requiere.

Al final se genera un bucle entre las fases Medir, Analizar y Mejorar.

Se debe seguir rigurosamente las fases de la metodología DMAIC del Six Sigma generando unos bucles iterativos entre las fases para encontrar la causa raíz de un problema y alcanzar los objetivos basando siempre nuestras decisiones en hechos y datos.

2.2.9 Análisis de desempeño

Esto surge desde el siglo XVI cuando los grandes dueños de empresas con un eminente crecimiento se fueron preocupando por la eficiencia de sus procesos maquinarios y en de quienes las manejaban.

Siendo de mayor importancia la instancia del individuo como parte fundamental de la realización del proceso. De esto se puede afirmar que es el principio de la organización y creación de los métodos de evaluación y desempeño del subordinado que se basan en una técnica que estudia los procesos de la empresa y como se pueden realizar óptimamente por parte del empleado, en otras palabras se realiza un estándar de cómo y de qué forma se lleva a cabo reconociendo las actividades y fortalezas de quien lo ejecuta; sin olvidar la posibilidad de que se puede siempre a partir del resultado mejorar y optimizar el desenvolvimiento del empleado en la empresa.

Métodos de la evaluación de desempeño:

- Método de escala gráfica:

Es el de mayor uso y divulgación. Tras su aparente simplicidad está una aplicación que exige múltiples precauciones para evitar la subjetividad. Para aplicar el método de escala gráfica se emplea un formulario de doble entrada donde las líneas horizontales representan los factores de evaluación de desempeño y las columnas verticales representan los grados de variación de tales factores.

Dichos factores deben ser previamente seleccionados para definir las cualidades que serán evaluadas en cada empleado. Cada factor debe ser definido o descrito en forma sumaria, simple y objetiva. La idea es evitar distorsiones. En dichos factores se debe dimensionar el desempeño, con calificaciones que van desde las más débiles o insatisfactorias hasta las óptimas o muy satisfactorias.

- Método de elección forzada

Fue desarrollado por técnicos estadounidenses, durante la segunda guerra mundial, para determinar cuáles serían los oficiales de las fuerzas armadas de su país que debían ser ascendidos. Se buscaba un sistema de evaluación con resultados más objetivos, que neutralizara los efectos de halo (cuando el evaluador califica al trabajador sin observar de su desempeño, basándose en vínculos de amistad), el subjetivismo y el proteccionismo.

En este se emplean, para evaluar el desempeño de las personas, una serie de frases que describen determinados tipos de desempeño individual. Las frases están compuestas de dos formas:

Bloques de dos frases de significado positivo y dos de significado negativo. El evaluador elige la frase que más se ajusta al desempeño del evaluado, y luego la que menos se ajusta.

Bloques de cuatro frases de significado positivo. El evaluador elige las frases que más se ajustan al desempeño del evaluado.

2.3 Definición de Términos

MEJORA CONTINUA

Esfuerzo para aplicar mejoras en cada área de la organización a lo que se entrega a clientes.
(Sullivan, L., 1994)

PROCEDIMIENTO

Los procedimientos consisten en describir detalladamente cada una de las actividades a seguir en un proceso laboral, por medio del cual se garantiza la disminución de errores.
(Melinkoff, R.; 1990)

ALTA DIRECCIÓN

Persona o grupo de personas que dirige y controla una organización (ISO 9000,2015)

ORGANIZACIÓN

Persona o grupo de personas que tiene sus propias funciones con responsabilidades, autoridades y relaciones ara lograr sus objetivos (ISO9000:2015)

GESTIÓN

Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización (ISO9000, 2015)

CONTROL DE CALIDAD

Parte de la gestión de la calidad orientada a aumentar la capacidad de cumplir con los requisitos de la calidad (ISO 9000, 2015)

CAPÍTULO 3:

DIAGNÓSTICO DE LA REALIDAD ACTUAL

3.1 Descripción general de la empresa

3.1.1 Descripción

CONSERMET, es una empresa de capital Trujillano, sus actividades se desarrollan en la industria metalmecánica, enfocado en la calidad de sus productos, en la mejora continua y el servicio post venta.

Se caracteriza por la constante innovación y propuestas de cambio que contribuyen brindar soluciones integrales a sus clientes en los diferentes sectores industriales.

Cuadro N° 08: Información generales de la empresa CONSERMET S.A.C.

Razón social	CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS METÁLICOS S.A.C. (CONSERMET S.A.C.)
RUC	20481405999
Dirección	Vía de Evitamiento Km 580-Huanchaco
Departamento	La Libertad
Provincia	Trujillo
Distrito	Huanchaco

Fuente: Elaboración propia, 2017

- **Misión**

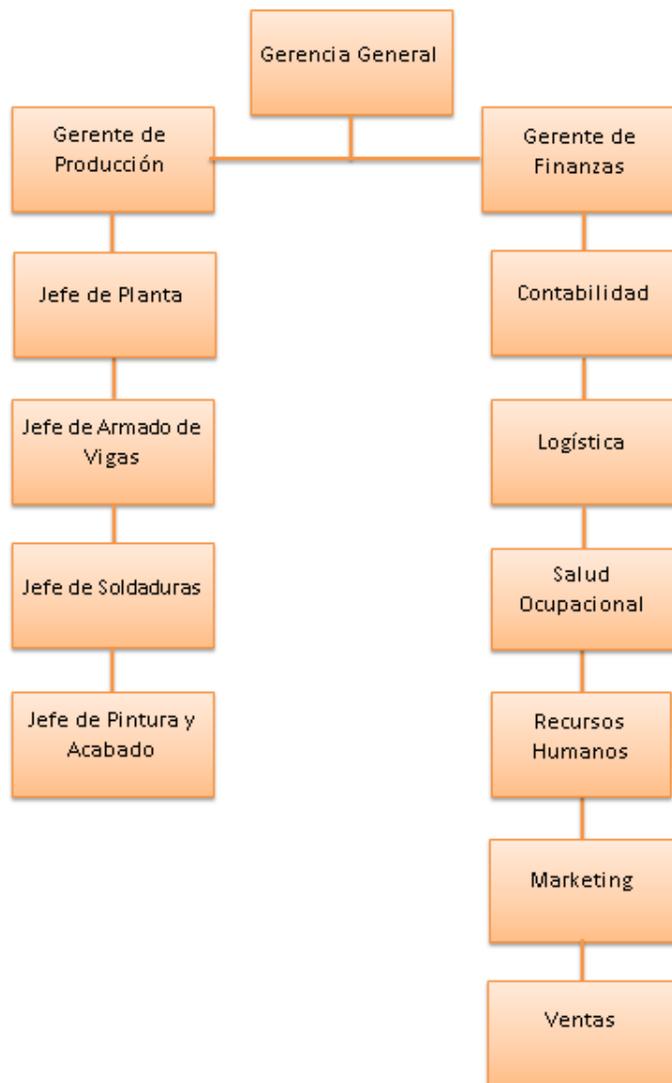
Somos una empresa que provee soluciones integrales a necesidades de la industria metalmecánica en el Perú, a través de la fabricación y comercialización, con estándares de calidad, generando valor para sus clientes, colaboradores, proveedores y accionistas.

- **Visión**

CONSERMET S.A.C., será al 2018, la empresa con mayor posicionamiento a nivel nacional, en la fabricación y comercialización de soluciones integrales de la industria metalmecánica, garantizando un crecimiento sostenible a través de la calidad de nuestros productos y servicios; generando rentabilidad, confianza y satisfacción para nuestros clientes y colaboradores.

3.1.2 Organigrama

Gráfica N° 07: Organigrama de la empresa CONSERMET S.A.C.

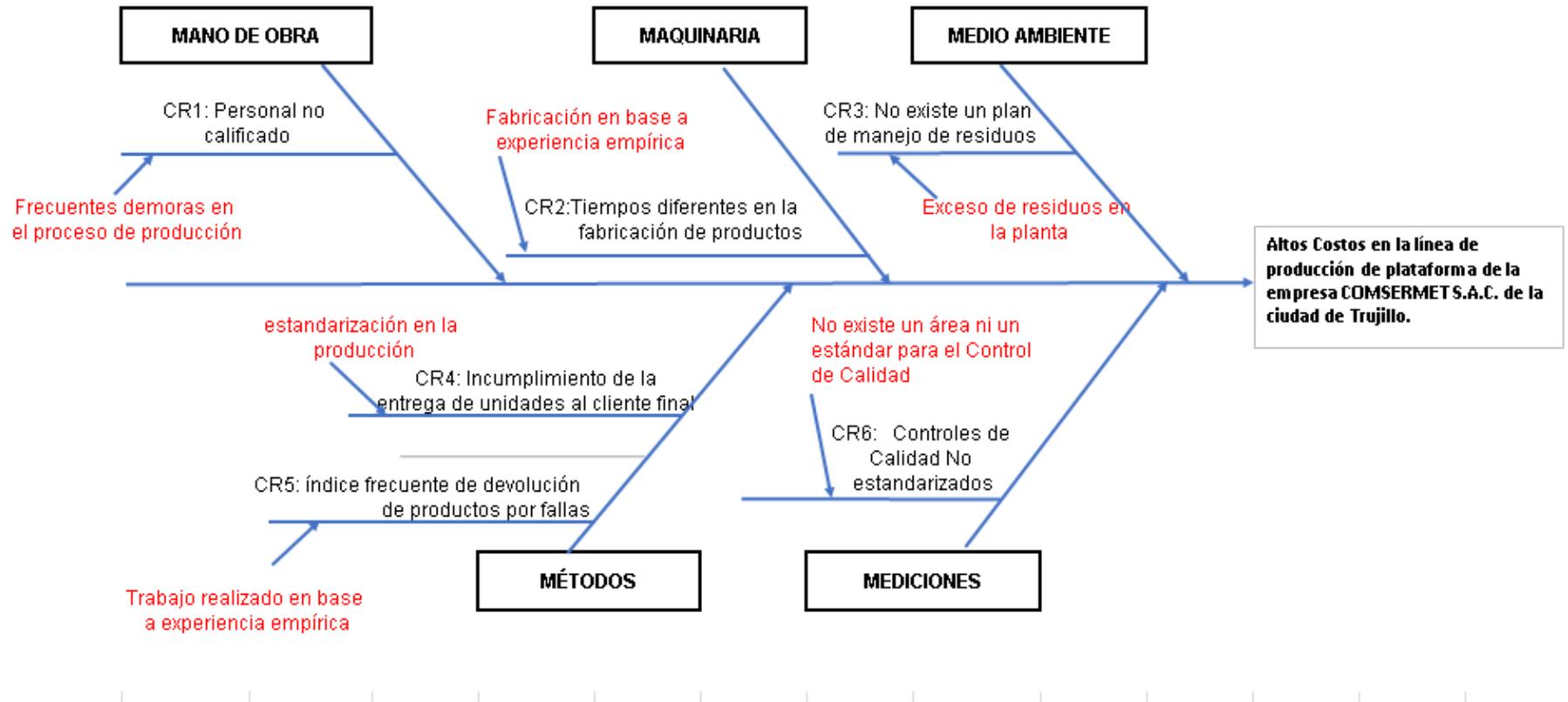


Fuente: CONSERMET S.A.C.

3.2 Descripción particular del área de la empresa objeto de análisis

CONSERMET S.A.C. no cuenta con el área de Calidad, lo que hacen las secciones dentro del área de producción es realizar controles de forma empírica, sin documentos formalmente establecido, esto es lo más cercano que influye en verificar la calidad.

Diagrama N°01: Diagrama Ishikawa de la empresa CONSERMET S.A.C.



Fuente: Elaboración Propia

3.3 Identificación del problema

Según el estudio de la realidad problemática (ver Diagrama N° 01), se tiene:

- **Causa Raíz 1: Personal no calificado.**

No todos los trabajadores están capacitados, es por esto que muchos tienen dificultades a la hora de fabricar las plataformas, esto genera demoras en el proceso de producción, llevando a entregar a destiempo los pedidos.

- **Causa Raíz 2: Tiempos diferentes en la fabricación de productos**

El no tener un programa de capacitación para los operarios, los tiempos de producción son variados, ya que la mayor parte de los operarios realizan sus actividades por la experiencia empírica que poseen, generando horas extras al proceso de producción.

- **Causa Raíz 3: No existe un plan de manejo de residuos**

El no contar con un adecuado manejo de residuos conlleva a un exceso de residuos en la planta; estos residuos además de ocupar espacio, son desechados, sin tomar en cuenta que son residuos metálicos.

- **Causa Raíz 4: Incumplimiento de la entrega de unidades al cliente final**

No existe una estandarización en la producción, por ende los pedidos muchas veces no están listos a tiempo, debido a esto la empresa paga horas extras a los trabajadores para que terminen con la fabricación de los pedidos pendientes.

- **Causa Raíz 5: Índice frecuente de devolución de productos por fallas**

Al no capacitar a los trabajadores, estos realizan sus actividades en forma empírica, generando muchas veces fallas en el producto terminado, ocasionando pérdida económica en el arreglo del producto y el pago de las horas de trabajo de los operarios.

- **Causa Raíz 6: Controles de Calidad no estandarizados**

En la empresa no existe el área de calidad, al no tener controles de calidad estandarizados, los tiempos de producción son variados, generando demores y pagando horas extras a los trabajadores para poder cumplir con los pedidos pendientes.

3.4 Resumen General del diagnóstico

Cuadro N° 09: Matriz de Causas

ENTORNO	CAUSA RAIZ	COSTO DE PÉRDIDA
MANO DE OBRA	Personal no calificado	1,799.11
MAQUINARIA	Tiempos diferentes en la fabricación de productos	52,639.83
MEDIO AMBIENTE	No existe un plan de manejo de residuos	2,850.00
MÉTODOS	Incumplimiento de la entrega de unidades al cliente final	2,581.82
	Índice frecuente de devolución de productos por fallas	42,724.56
MEDICIONES	Controles de Calidad No estandarizados	55,221.65

Fuente: Elaboración Propia

3.5 Priorización de las Cusas-Raíces

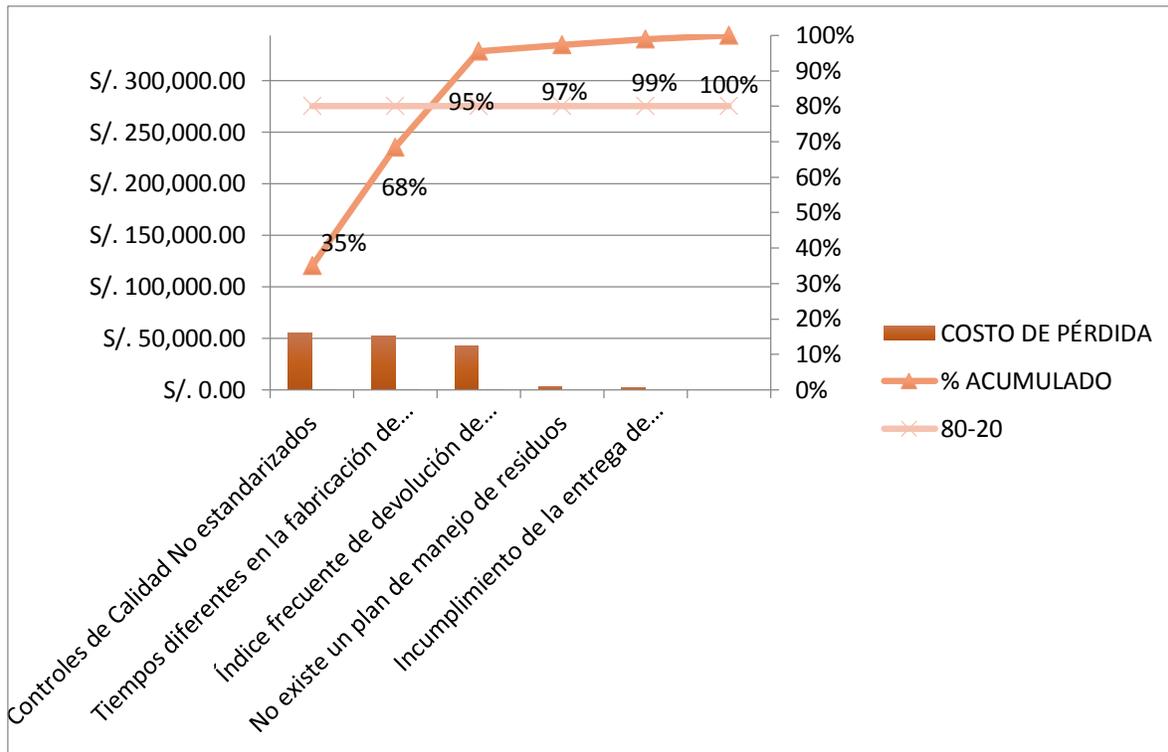
Partiendo del cuadro anterior se procedió a priorizar las causas raíces, la técnica que se utilizó fue el diagrama de Pareto. El objetivo es encontrar los problemas principales.

Cuadro N° 10: Pareto de los problemas de la empresa CONSERMET S.A.C.

CAUSA RAIZ	COSTO DE PÉRDIDA	Porcentaje	% ACUMULADO	CLASE
Controles de Calidad No estandarizados	S/. 55,221.65	35%	35%	A
Tiempos diferentes en la fabricación de productos	S/. 52,639.83	33%	68%	A
Índice frecuente de devolución de productos por fallas	S/. 42,724.56	27%	95%	B
No existe un plan de manejo de residuos	S/. 2,850.00	2%	97%	B
Incumplimiento de la entrega de unidades al cliente final	S/. 2,581.82	2%	99%	B
Personal no calificado	S/. 1,799.11	1%	100%	B
TOTAL	S/. 157,816.97			

Fuente: Elaboración Propia

Diagrama 02: Diagrama de Pareto



Fuente: Elaboración Propia

Mediante el diagrama de Pareto podemos concluir que son 2 las causas raíces a solucionar, Controles de calidad no estandarizados y Tiempos diferentes en la fabricación de productos.

3.6 Diagnóstico de las causas raíces críticas

Los operarios tienen tiempos diferentes en la fabricación de productos (Causa raíz 1), debido a que realizan sus actividades basándose en su experiencia empírica (Ver anexo 1); el tiempo excedente de las actividades genera un Costo Horas Hombre acumulado, agregando el lucro cesante (Ver cuadro N°13). Esto se origina porque los controles de calidad no están estandarizados (Causa raíz 2), al no tener una estandarización los tiempos de fabricación son variados y los pedidos no son entregados a tiempo, esto lleva a la empresa a pagar horas extras a sus operarios para poder cumplir con los pedidos pendientes (Ver cuadro N° 04).

3.7 Matriz de Indicador

Cuadro N° 11: Matriz de indicadores

EMPRESA: CONSERMET S.A.C.

CAUSA - RAIZ	INDICADOR	FÓRMULA	ACTUAL	META	HERRAMIENTA
Controles de calidad no estandarizados	% De reclamos	$\frac{\text{Número de reclamos}}{\text{Número total de unidades fabricadas}} \times 100$	55,221.65	0	Lean Manufacturig; DMAIC Estandarización de controles y tratamiento de producto no conforme según ISO 9001:2015
Tiempos diferentes en la fabricación de productos	% Nivel de cumplimiento en la entrega de productos	$\frac{\text{Pedidos entregados a tiempo}}{\text{Total de pedidos}} \times 100$	52,639.83	0	

Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO 4:

SOLUCIÓN PROPUESTA

Para la realización de las propuestas a presentar en el presente capítulo, se realizó adicionalmente un diagnóstico bajo el esquema de evaluación auditable de la norma ISO 9001:2015. El presente check list está adjunto en el anexo 3, arrojó un porcentaje de cumplimiento de 18.01%, esto nos permitió corroborar la coincidencia de las No Conformidades mayores, con las seleccionadas bajo el esquema de prioridad del análisis causa – efecto y el diagrama de Pareto antes desarrollado.

A continuación se muestran las propuestas para las causas raíces que se combatirán con este modelo:

4.1. Soluciones propuestas

4.1.1 CAUSA RAÍZ 2: Tiempos diferentes en la fabricación de productos

Para lograr una estandarización, se consideró necesaria la aplicación de la metodología DMAIC:

Esta metodología, detallada en el marco teórico de la presente tesis, contempla para su aplicación la ejecución de 5 pasos fundamentales, los mismos que han sido desarrollados:

Paso 1: Definir

Este paso, busca definir los requerimientos del cliente y entender los procesos importantes afectados. Estos requerimientos del cliente se denominan **CTQs** (por sus siglas en inglés: *Critical to Quality*, Crítico para la Calidad).

Los requerimientos establecidos por el cliente están definidos en el contrato que celebran con la empresa COSERMET. De estos requerimientos, indicamos los que deben ser cumplidos y son críticos en su cumplimiento, por afectar directamente a la calidad del producto (plataforma):

Cuadro N° 12: Requerimiento del cliente

REQUERIMIENTOS	PROCESO O ETAPA INVOLUCRADA
Garantía (Cubre las piezas y componentes de origen no modificado)	Compras Producción
Normativas Legales (Luces, iluminación, visión y retro visión, niveles de ruido, normas de contaminación y seguridad)	Producción Seguridad Ocupacional
Prevención de accidentes (Sistema de dirección, sistema de frenos, fijación de equipamientos, fijación de asientos, cinturones de seguridad, sistemas de alerta, instalaciones eléctricas, ejes y puentes)	Producción Seguridad Ocupacional
Entrega del producto (Hacer la entrega de la plataforma en el tiempo pactado)	Producción
Dimensiones y pesos (Se determina el peso del vehículo, determinación de la carga útil, dimensión del chasis y carrocería, longitudes, laterales, altura del centro de gravedad)	Producción

Fuente: Elaboración propia

Paso 2: Medir

El objetivo de esta etapa es medir el desempeño actual del proceso definido anteriormente, y buscar la mejora.

Como explicamos anteriormente en el Diagnóstico del capítulo 3, la pérdida económica por tener tiempos diferentes en la fabricación de productos es de 52,639.83 soles anuales.

Esta pérdida económica se centra en los excesos de tiempo incurridos, que exceden al tiempo estándar estimado, que cada operario debería tomarse para realizar sus actividades.

En la siguiente Tabla mostramos las horas excedentes de cada actividad, para esto se hizo una toma de tiempos de cada actividad a 7 plataformas, (Ver anexo N°01).

Tabla 02: Horas-Hombre excedentes en una muestra de 7 plataformas

Tarea	Etapas	Tiempo Estándar (horas)	Excedente HH en 7 plataformas (horas)
1	ARMADO DE VIGAS PRINCIPALES	33.27	12.71
2	ARMADO DE ESTRUCTURA MATRIZ (Puentes-travesaños-Parachoques-Vigas Laterales)	41.03	7.98
3	COLOCACIÓN DE PISOS	5.17	5.54
4	MONTAJE DE MAMPARÓN	3.77	2.75
5	COLOCACIÓN DE COMPUERTA POSTERIOR	1.87	2.36
6	BISAGRAS DE PUERTAS Y CERROJOS DE PUERTA	0.63	2.06
7	COLOCACIÓN DE CARTERAS y PLATINAS	2.83	1.64
8	PLANCHA KING PIN-KING PIN- RAMPA DELANTERA	1.77	1.39
9	COLOCACIÓN DE SUSPENSIONES	8.90	1.24

10	ARMADO DE CAJÓN DE HERRAMIENTAS	1.50	3.43
11	INSTALACIÓN DE ANTICICLISTAS	1.43	3.32
12	INSTALACIÓN DE GATAS DE APOYO	2.69	2.22
13	INSTALACIÓN DE PORTALLANTAS	0.83	2.25
14	INSTALACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO	6.31	3.36
14.1	Agujear faros laterales	0.28	2.90
14.2	Preparado de Faros Laterales	0.51	0.86
14.3	Cableado en Tubos	0.54	0.58
14.4	Cambios de Focos de 24 V por 12 V	0.26	0.72
15	COLOCACIÓN DE ESCALERA, BISERAS, BASES DE ESCARPINES, CAÍDAS DE PARACHOQUE	1.44	0.49
15.1	Habilitar Escalera	0.19	0.68
15.2	Habilitar Biseras	0.16	0.40
15.3	Medir y agujear Bases de Escarpines	0.04	0.12
16	INSTALACIÓN DE SISTEMAS NEUMÁTICOS	2.56	1.02
16.1	Armado de Tanque de Aire	1.00	0.68
17	ACABADO Y PINTURA	43.07	1.64
TOTAL		162.05	62.34

Fuente: Elaboración Propia

Los operarios tienen un tiempo estándar para realizar cada actividad, debido a que no existen capacitaciones, controles en las actividades y Check List de registros, estos exceden al tiempo estándar, provocando pérdida de tiempo y dinero.

Al producir 7 unidades el costo excedente de Horas Hombres acumuladas es de 524.74 soles, en la empresa CONSERMET S.A.C. Además al año son devueltas 24 plataformas por fallas en la fabricación (Ver Cuadro N° 02).

Cuadro N° 13: Horas-Hombre acumuladas por 24 plataformas devueltas por falla

Unidades	HH Exceso	Costo HH
7	62.34	S/. 524.74
24	213.72	S/. 1,799.11

Fuente: Elaboración Propia

Anualmente nuestro costo excedente de Horas Hombre acumuladas es de S/.1,799.11 soles.

Los días de exceso $213.72/8 = 26.72$ días

Número de buses no efectuados por el exceso = $26.72/20 = 1.34$ buses/año

Precio de plataforma = 126,870.07 soles

30% Utilidad = 38,061.021 soles

Lucro cesante = 50,840.72 soles

Sumando el Costo Horas-Hombre acumulado, más el lucro cesante nos sale un costo de pérdida de 52,639.83 soles, estos serían nuestros costos de tiempos diferentes en la fabricación de productos.

Al exceder en las horas de fabricación, los próximos pedidos de plataformas son retrasados, es por esto que la empresa, paga 40 horas adicionales al mes a los operarios, para que terminen los pedidos que están pendientes (Ver Cuadro N° 04)

Sumando los S/2,581.82 de las 40 horas extras pagadas, más los S/52,639.83 de los tiempos diferentes de fabricación, el costo de pérdida de Control de Calidad no estandarizados, como mencionamos anteriormente es de S/55,221.65.

Paso 3: Analizar

Cuadro N° 14: Etapas críticas de la fabricación de plataformas

Tarea	Etapas	Tiempo Estándar (horas)	Tipo de reclamo relacionado
1	ARMADO DE VIGAS PRINCIPALES	33.27	Deformación de Vigas
2	ARMADO DE ESTRUCTURA MATRIZ (Puentes-travesaños-Parachoques-Vigas Laterales)	41.03	Deformación de Vigas
4	MONTAJE DE MAMPARÓN	3.77	Falla de chasis
14	INSTALACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO	6.31	Falla en el sistema eléctrico
16	INSTALACIÓN DE SISTEMAS NEUMÁTICOS	2.56	Falla en el sistema neumático
TOTAL		86.95	

Fuente: CONSERMET S.A.C.

Paso 4: Mejora

En la empresa CONSERMET S.A.C. los trabajadores no reciben capacitaciones, es por esto que no llevan adecuadamente el desarrollo de los procesos, generando pérdidas monetarias a la empresa.

Es necesario que los trabajadores cumplan con los requisitos exigidos por la empresa para que lleven de manera adecuada el puesto que se les otorga.

Para el buen funcionamiento del sistema, y la problemática encontrada a partir de no existir una área de la calidad del servicio, se ha visto necesario definir las

responsabilidades y funciones de los encargados del sistema de gestión de la calidad, en este caso consideramos como el responsable de la calidad y el supervisor de la calidad.

Perfil de Puestos:

Tabla N° 03: Perfil de Puesto para Jefe de Calidad

ÁREA: Calidad		PUESTO: Jefe área de Calidad			
I. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO					
Capacitado para dirigir, planificar, organizar y controlar los procesos, procedimientos y actividades relacionados con la gestión de la calidad, con el fin de garantizar el cumplimiento de sus estándares y normas, así como, favorecer la mejora continua.					
II. NIVEL DE REPORTE					
Reporta a:					
Supervisor del Área de Calidad					
III. RELACIÓN LABORAL CON OTRAS ÁREAS DE LA EMPRESA					
Coordina con el Jefe de Producción					
IV. PRINCIPALES FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES					
Mantener una comunicación estrecha con los clientes					
Documentar los datos de proceso					
Realizar evaluaciones periódicas a los operadores.					
Cursos de capacitación					
Revisión de los programas de mantenimiento actuales					
V. REEMPLAZO					
En caso de ausencia es sustituido por colaborador del mismo puesto.					
VI. REQUISITOS GENERALES					
Edad	Sexo	Mujer <input type="checkbox"/>	Estado civil	Soltero <input type="checkbox"/>	Casado <input type="checkbox"/>
Mayor a 25 años		Hombre <input type="checkbox"/>		Indistinto <input type="checkbox"/>	Otro: _____

VII. EXPERIENCIA LABORAL					
Descripción	Necesario	Deseado		Especifique	
No requiere					
Menor a 01 año					
De 01 a 02 años					
Mayor de 02 años	X			Desempeño en el área de Calidad	
VIII. COMPETENCIAS ACADÉMICAS					
Descripción	Necesario	Deseado		Especifique	
Estudios técnicos					
Estudios universitarios					
Especializaciones	X			Gestión de Calidad	
IX. COMPETENCIAS TÉCNICAS					
Idiomas		Especifique nivel			
Inglés		Avanzado			
Herramientas informáticas		Especifique nivel			
MS Office		Intermedio			
MS Excel		Intermedio			
MS Project		Intermedio			
AUTOCAD		Intermedio			
X. COMPETENCIAS PERSONALES					
Competencia			Importante		
Análisis y solución de problemas			X		
Capacidad de análisis y síntesis de la información			X		

Liderazgo	X
Pro-actividad	X
Toma de decisiones	X
Planificación/Organización	X
Comunicación efectiva	X
Trabajo en equipo	X

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 04: Perfil de Puesto para Supervisor

ÁREA: Acabados	PUESTO: Supervisor
I. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO	
Supervisar los procesos en el área de acabados, llevando un control de las actividades y los operarios. Haciendo llegar los productos con calidad y a tiempo.	
II. NIVEL DE REPORTE	
Reporta a:	
Supervisor del Área de Acabados	
III. RELACIÓN LABORAL CON OTRAS ÁREAS DE LA EMPRESA	
Coordina con el Jefe de Calidad y Jefe de Producción	
IV. PRINCIPALES FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES	
Determina si los recursos son usados correctamente.	
Identifica posibles problemas y soluciones.	
Asegurarse que todas las actividades se lleven correctamente.	
Mejorar la productividad de los empleados.	
Monitorear las actividades de los operarios.	
Mejorar las condiciones laborales.	
V. REEMPLAZO	
En caso de ausencia es sustituido por colaborador del mismo puesto.	
VI. REQUISITOS GENERALES	

Edad	Sexo	Mujer <input type="checkbox"/>	Estado civil	Soltero <input type="checkbox"/>	Casado <input type="checkbox"/>
Mayor a 25 años		Hombre <input type="checkbox"/>		Indistinto <input type="checkbox"/>	Otro: _____

VII. EXPERIENCIA LABORAL

Descripción	Necesario	Deseado	Especifique
No requiere			
Menor a 01 año			
De 01 a 02 años	X		Conocimiento área de Calidad
Mayor de 02 años			

VIII. COMPETENCIAS ACADÉMICAS

Descripción	Necesario	Deseado	Especifique
Estudios técnicos			
Estudios universitarios	X		Ingeniería Industrial
Especializaciones			

IX. COMPETENCIAS TÉCNICAS

Idiomas	Especifique nivel
Inglés	Avanzado
Herramientas informáticas	Especifique nivel
MS Office	Intermedio
MS Excel	Intermedio
MS Project	Intermedio
AUTOCAD	Intermedio

X. COMPETENCIAS PERSONALES	
Competencia	Importante
Análisis y solución de problemas	X
Capacidad de análisis y síntesis de la información	X
Liderazgo	X
Pro-actividad	X
Toma de decisiones	X
Planificación/Organización	X
Comunicación efectiva	X
Trabajo en equipo	X

Fuente: Elaboración Propia

Después de haber definido el perfil de puesto para el Jefe de Calidad y el Supervisor de Calidad, en base a los requisitos del puesto se procede a contratar personas adecuadas para el puesto:

Cuadro N° 15: Gasto en contratación de personal

Puesto	Horas destinadas (semana)	Sueldo (mensual)	Sueldo (año)
Jefe de Calidad	48	S/. 1,500.00	S/. 22,500.00
Supervisor de Calidad	48	S/. 1,000.00	S/. 15,000.00
TOTAL			S/. 37,500.00

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 16: Tabla de Valoración para análisis de desempeño

TABLA DE VALORACIÓN	
MUY BAJO	20.00%
BAJO	40.00%
MODERADO	60.00%
ALTO	80.00%
MUY ALTO	100.00%

Fuente: Elaboración Propia

Análisis de desempeño

Tabla N° 05: Análisis de desempeño trabajador 1

EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO						
EVALUADO:	Rafael Castillo Correa					
PUESTO:	Jefe de acabados					
ÁREA:	Acabados de pintura					
EVALUADOR:	Sofía Quispe Loyola					
FECHA DE EVALUACIÓN:	05/06/2017					
ÁREA DEL DESEMPEÑO	MUY BAJO	BAJO	MODERADO	ALTO	MUY ALTO	PUNTAJE
	1	2	3	4	5	
UTILIZACIÓN DE RECURSOS: Forma como emplea los equipos y elementos dispuestos para el desempeño de sus funciones.			X			3
CALIDAD: Realiza sus trabajos de acuerdo con los requerimientos en términos de contenido, exactitud, presentación y atención.			X			3

OPORTUNIDAD: Entrega los trabajos de acuerdo con la programación previamente establecida.			X			3
RESPONSABILIDAD: Realiza las funciones y deberes propios del cargo sin que requiera supervisión y control permanentes y asumiendo las consecuencias que se derivan de su trabajo.				X		4
CANTIDAD: Relación cuantitativa entre las tareas, actividades y trabajos realizados y los asignados.			X			3
CONOCIMIENTO DEL TRABAJO: Aplica las destrezas y los conocimientos necesarios para el cumplimiento de las actividades y funciones del empleo.			X			3

COMPROMISO INSTITUCIONAL: Asume y transmite el conjunto de valores organizacionales. En su comportamiento y actitudes demuestra sentido de pertenencia a la entidad.			X			3
RELACIONES INTERPERSONALES: Establece y mantiene comunicación con usuarios, superiores, compañeros y colaboradores propiciando un ambiente laboral de cordialidad y respeto.				X		4
INICIATIVA: Resuelve los imprevistos de su trabajo y mejora los procedimientos.				X		4
CONFIABILIDAD: Genera credibilidad y confianza frente al manejo de la información y en la ejecución de actividades.			X			3
COLABORACIÓN: Cooperar con los compañeros en las labores de la dependencia y de la entidad.				X		4

ATENCIÓN AL USUARIO: Demuestra efectividad ante la demanda de un servicio o producto.			X			3
PUNTAJE TOTAL						40

Análisis de desempeño = $(40/60)*100$

Análisis de desempeño = 66.67%

El Jefe de Acabados presenta un análisis de desempeño del 66.67%.

Tabla N° 06: Análisis de desempeño trabajador 2

EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO						
EVALUADO:	Jean Carlos Cava Murphy					
PUESTO:	Asistente de almacén					
ÁREA:	Almacén					
EVALUADOR:	Sofía Quispe Loyola					
FECHA DE EVALUACIÓN:	05/06/2017					
ÁREA DEL DESEMPEÑO	MUY BAJO	BAJO	MODERADO	ALTO	MUY ALTO	PUNTAJE
	1	2	3	4	5	
UTILIZACIÓN DE RECURSOS: Forma como emplea los equipos y elementos dispuestos para el desempeño de sus funciones.			X			3
CALIDAD: Realiza sus trabajos de acuerdo con los requerimientos en términos de contenido, exactitud, presentación y atención.			X			3

OPORTUNIDAD: Entrega los trabajos de acuerdo con la programación previamente establecida.		X				2
RESPONSABILIDAD: Realiza las funciones y deberes propios del cargo sin que requiera supervisión y control permanentes y asumiendo las consecuencias que se derivan de su trabajo.		X				2
CANTIDAD: Relación cuantitativa entre las tareas, actividades y trabajos realizados y los asignados.		X				2
CONOCIMIENTO DEL TRABAJO: Aplica las destrezas y los conocimientos necesarios para el cumplimiento de las actividades y funciones del empleo.			X			3

COMPROMISO INSTITUCIONAL: Asume y transmite el conjunto de valores organizacionales. En su comportamiento y actitudes demuestra sentido de pertenencia a la entidad.			X			3
RELACIONES INTERPERSONALES: Establece y mantiene comunicación con usuarios, superiores, compañeros y colaboradores propiciando un ambiente laboral de cordialidad y respeto.			X			3
INICIATIVA: Resuelve los imprevistos de su trabajo y mejora los procedimientos.				X		4
CONFIABILIDAD: Genera credibilidad y confianza frente al manejo de la información y en la ejecución de actividades.				X		4
COLABORACIÓN: Cooperar con los compañeros en las labores de la dependencia y de la entidad.				X		4

ATENCIÓN AL USUARIO: Demuestra efectividad ante la demanda de un servicio o producto.			X			3
PUNTAJE TOTAL						36

Análisis de desempeño = $(36/60)*100$

Análisis de desempeño = 60

Asistente de almacén presenta un análisis de desempeño del 60%.

Tabla N° 07: Análisis de desempeño trabajador 3

EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO						
EVALUADO:	Carlos León					
PUESTO:	Operario					
ÁREA:	Acabados					
EVALUADOR:	Sofía Quispe Loyola					
FECHA DE EVALUACIÓN:	05/026/2017					
ÁREA DEL DESEMPEÑO	MUY BAJO	BAJO	MODERADO	ALTO	MUY ALTO	PUNTAJE
	1	2	3	4	5	
UTILIZACIÓN DE RECURSOS: Forma como emplea los equipos y elementos dispuestos para el desempeño de sus funciones.		X				2
CALIDAD: Realiza sus trabajos de acuerdo con los requerimientos en términos de contenido, exactitud, presentación y atención.		X				2

OPORTUNIDAD: Entrega los trabajos de acuerdo con la programación previamente establecida.			X			3
RESPONSABILIDAD: Realiza las funciones y deberes propios del cargo sin que requiera supervisión y control permanentes y asumiendo las consecuencias que se derivan de su trabajo.			X			3
CANTIDAD: Relación cuantitativa entre las tareas, actividades y trabajos realizados y los asignados.			X			3
CONOCIMIENTO DEL TRABAJO: Aplica las destrezas y los conocimientos necesarios para el cumplimiento de las actividades y funciones del empleo.		X				2

<p>COMPROMISO INSTITUCIONAL: Asume y transmite el conjunto de valores organizacionales. En su comportamiento y actitudes demuestra sentido de pertenencia a la entidad.</p>		X				2
<p>RELACIONES INTERPERSONALES: Establece y mantiene comunicación con usuarios, superiores, compañeros y colaboradores propiciando un ambiente laboral de cordialidad y respeto.</p>		X				2
<p>INICIATIVA: Resuelve los imprevistos de su trabajo y mejora los procedimientos.</p>		X				2
<p>CONFIABILIDAD: Genera credibilidad y confianza frente al manejo de la información y en la</p>		X				2

ejecución de actividades.						
COLABORACIÓN: Cooperación con los compañeros en las labores de la dependencia y de la entidad.			X			3
ATENCIÓN AL USUARIO: Demuestra efectividad ante la demanda de un servicio o producto.			X			3
PUNTAJE TOTAL						29

Análisis de desempeño = $(29/60) \cdot 100$

Análisis de desempeño = 48.33%

El análisis de desempeño del operario en el área de acabados es de 48.33%.

Plan de Capacitación

Mediante el análisis de desempeño podemos ver los puntos que necesitan ser mejorados, así podemos programar un adecuado plan de capacitación en base a las necesidades de los trabajadores.

Se planificó un curso sobre el proceso de producción de plataformas, el curso consta de 10 semanas, cada semana se desarrollará un tema.

Generalidades de Evento

Tema: Curso Mecánico Automotriz

Fecha de inicio: 08/01/2018

Duración: 10 semanas

Lugar: Consermet

Dirigido a: Operarios en el área de Calidad y Producción

Cuadro N° 17: Temas a desarrollar en el Curso Mecánico Automotriz

N°	Temas	Objetivo	Duración
1	Sistema del automóvil	Conocer los Sistemas del automóvil	3 horas
2	Seguridad Personal	Evitar lesiones y accidentes durante el trabajo, siguiendo medidas de seguridad.	2 horas
3	Herramientas y equipos	Conocer todas las herramientas y equipos para la fabricación de carrocerías.	2 horas
4	Funcionamiento del Sistema eléctrico	Conocer el funcionamiento del Sistema eléctrico.	4 horas
5	Chasis y Carrocería	Conocer las partes del automóvil que están destinadas a proteger a los demás sistemas y pasajeros.	4 horas

6	Motor	<p>Conocer el sistema del motor</p> <p>Aprender a regular la entrada y salida de gases en los cilindros del motor.</p> <p>Descartar problemas relacionados con el motor, con la prueba de comprensión.</p>	4 horas
7	Dirección	<p>Conocer la orientación de las rudas directrices de los vehículos.</p> <p>Conocer las fallas más comunes en la dirección.</p>	4 horas
8	Sistema de Suspensión	<p>Aprender de qué manera se previenen accidentes y daños al vehículo, con ayuda del Sistema de Suspensión.</p>	4 horas
9	Sistema de frenos	<p>Aprender el Sistema ABS.</p> <p>Evitar accidentes al efectuar purga del Sistema de frenos de una manera adecuada.</p>	4 horas
10	Manejo de residuos	<p>Mitigar el impacto ambiental de los residuos.</p> <p>Mejorar el rendimiento de los procesos.</p>	2 horas

Fuente: Instituto Superior Tecsup, 2017

Paralelamente al “Curso Mecánico Automotriz” se planificó un curso de Calidad, el curso consta de 6 semanas, cada semana se desarrollará un tema.

Generalidades de Evento

Tema: Calidad

Fecha: 08/01/2018

Duración: 6 semanas

Lugar: Consermet

Dirigido a: Operarios en el área de Calidad y Producción

Objetivos del Curso:

- Dar a conocer el mayor número de áreas relacionadas con la calidad.
- Familiarizar al trabajador con definiciones en calidad.

Cuadro N° 18: Temas a desarrollar en el Curso de Calidad

N°	Contenido	Duración
1	Conceptos básicos de Calidad	4 horas
2	Control de la Calidad	4 horas
3	Aseguramiento en Control de Calidad	4 horas
4	Gestión de Calidad bajo la Norma ISO 9001:2015 (Introducción)	4 horas
5	Gestión por procesos	4 horas
6	Indicadores de Calidad	4 horas

Fuente: Instituto Superior Tecsup, 2017

En el siguiente cuadro detallamos los gastos de los instrumentos utilizados para la realización de dichas capacitaciones:

Cuadro N° 19: Gastos en los instrumentos para las Capacitaciones

ITEM	MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (Soles)	TOTAL (Soles)
PAPEL	MILLAR	1	S/. 25.00	S/. 25.00
LAPICES	CAJA	2	S/. 15.00	S/. 30.00
LAPICEROS	CAJA	2	S/. 20.00	S/. 40.00
PLUMONES	CAJA	1	S/. 25.00	S/. 25.00
PERFORADOR	UNIDAD	1	S/. 6.00	S/. 6.00
ENGRAPADOR	UNIDAD	1	S/. 7.00	S/. 7.00
MULTIFUNCIONAL HP: SCANNER, FOTOCOPIADORA E IMPRESORA	UNIDAD	1	S/. 750.00	S/. 750.00
TOTAL				S/. 883.00

Fuente: Hipermercados Tottus S.A., 2017

A continuación se presenta los gastos generados por el capacitador para realizar el Curso Mecánico Automotriz y el Curso de Calidad:

Cuadro N° 20: Gastos de Capacitador – Curso Mecánico Automotriz

ITEM	MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (Soles)	TOTAL (Soles)
ALIMENTACIÓN	Semana	10	S/. 15.00	S/. 150.00
MOVILIDAD	Semana	10	S/. 15.00	S/. 150.00
COSTO DEL CURSO	Horas	33	S/. 150.00	S/. 4,950.00
TOTAL				S/. 5,250.00

Fuente: Instituto Superior Tecsup, 2017

Cuadro N° 21: Gastos de Capacitación – Curso de Calidad

ITEM	MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (Soles)	TOTAL (Soles)
ALIMENTACIÓN	Semana	6	S/. 15.00	S/. 90.00
MOVILIDAD	Semana	6	S/. 15.00	S/. 90.00
COSTO DEL CURSO	Horas	24	S/. 170.00	S/. 4,080.00
TOTAL				S/. 4,260.00

Fuente: Instituto Superior Tecsup, 2017

Paso 5: Controles

Luego de haber establecido las mejoras, en esta etapa se deben definir los controles necesarios para registrar y evidenciar el cumplimiento de las características logradas durante las operaciones críticas.

A partir de esta fase, en la metodología se resuelve también la segunda causa Raíz:

4.1.2 CAUSA RAÍZ 6: Controles de Calidad No estandarizados

Esta verificación puede ser inicialmente realizada por cada trabajador y verificada posteriormente por el jefe de área de forma aleatoria o total, dependiendo de cada caso. En el tiempo se espera crear concientización de cada trabajador y lograr el autocontrol en sus operaciones y efectuar la supervisión de forma aleatoria con menos número de muestras.

Tabla N° 08: Check List fabricación de plataformas

PROCESO DE PRODUCCION POR ETAPAS			
Check	PROCESO	OBSERVACION	REQUERIMIENTO DEL CLIENTE
	ARMADO DE VIGAS PRINCIPALES		
	Montaje de Planchas		
	Soldado de Planchas		
	Enderezamiento de platinas		
	Soldado de Platinas		
	Montaje y Alineado entre Alma y Platina		
	ARMADO DE ESTRUCTURA MATRIZ (Puentes-travesaños-Parachoques-Vigas Laterales)		
	Alinear Puente en Viga		
	Alinear Parachoque Delantero y Posterior		
	Alineación Lateral de Travesaños		
	Alinear y Soldar Vigas Laterales		
	Colocar Viga Lateral		
	Alinear Travesaños en Viga Principal		
	Colocación de Platinas en almas		
	Alineado de Diagonales		
	Soldado de Estructura Matriz		
	PLANCHA KING PIN-KING PIN- RAMPA DELANTERA		
	Colocar y soldar plancha en estructura		
	Soldar King Pim en plancha montada		
	Soldar Tubos de aire		
	Colocar Tubos de aire		
	COLOCACIÓN DE PISOS		
	Alineado y Soldado de Canal “U” en estructura		
	Colocación de Planchas en Estructura		
	Alinear y soldar Planchas en estructura		

MONTAJE DE MANPARON			
Armado de Mamparón			
Habilitado y Colocación de Vigas			
Habilitado y Colocación de Tapas			
Soldado de Mamparón			
COLOCACIÓN DE COMPUERTA POSTERIOR			
Armado de Compuerta			
Soldado de Compuerta			
Colocación e instalación de Parantes			
BISAGRAS DE PUERTAS y CERROJOS DE PUERTA			
Instalación de Bisagras y Cerrojos			
Soldado de Bisagras y cerrojos			
COLOCACIÓN DE CARTERAS y PLATINAS			
Medir y Colocar carteras			
Soldado de carteras			
Colocar Platinas de Carteras			
ARMADO DE CAJÓN DE HERRAMIENTAS			
Colocar tapas para cerrar cajón			
Soldar Cajón de herramientas y bases en estructura			
Pintado de Cajón de Herramientas			
INSTALACIÓN DE ANTICICLISTAS			
Armar Anticlista			
Soldar Anticlista en Estructura			
INSTALACIÓN DE GATAS DE APOYO			
Armado de Gatas en Estructura			
Soldar Pasador para Patas			
INSTALACIÓN DE PORTALLANTAS			
Habilitar, Alinear en estructura			
Soldado de Portallantas			
COLOCACIÓN DE SUSPENSIONES			
Soldado de Soportes			
Montaje y Alineado de Soportes			
Soldado de Balancines			
Montaje y Alineado de Balancines			
Habilitado de Monturas de Ejes			
Soldado de Montura de Eje			
Colocar y Alinear Monturas, Bocinas y Chumaceras			
COLOCACIÓN DE ESCALERA, BISERAS, BASES DE ESCARPINES, CAÍDAS DE PARACHOQUE			
Habilitar Escalera			

	Montaje y Soldado de Escalera		
	Habilitar Biseras		
	Colocar Biseras		
	Medir y agujerar Bases de Escarpines		
	Instalar Bases de escarpines		
	Habilitar e instalar Caídas de Parachoque		
INSTALACIÓN DE SISTEMAS NEUMÁTICOS			
	Instalación de Sistema de Freno y Tanque (pistones, válvula relay, rache)		
	Armado de Tanque de Aire		
	Apuntalado para cerrar cilindros		
	Agujerar Cilindros		
	Soldar unión		
	Cortar, esmerilar tapas para cilindros		
	Soldado de tanque de aire		
	Enlantado		
INSTALACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO			
	Agujerar faros laterales		
	Preparado e instalación de Faros Laterales		
	Cableado en Tubos		
	Medir, Agujerar y colocar manguera en agujeros de tubos		
	Montaje de tubos (2) en estructura		
	Cambios de Focos de 24 V por 12 V		
	Instalación de Faros Posteriores		
	Prueba de instalación		
ACABADO Y PINTURA			
	Lijado de estructura		
	Pintado Base Negra (estructura matriz)		
	pintado de base gris el piso		
	Pintado de parte lateral de estructura		
	Pintado de parte baja de estructura		
	Pintado de Maparón		
	Pintado de Acabado		

Leyenda:

Check List: ✓ Conforme / X No conforme

Observación: Sólo cuando el check list indique No Conforme, se indica la causa de esta calificación.

Requerimiento del Cliente: Debe indicarse los parámetros o características que ha establecido el cliente, para la comparación de conformidad o no conformidad.

Fuente: Elaboración Propia

Adicionalmente al DMAIC se define la estandarización de los tiempos de producción establecidos en un procedimiento, bajo la estructura ISO 9001:2015

Cuadro N° 22: Tiempo estándar en la fabricación de plataformas

Tarea	Etapas	Tiempo Estándar (horas)
1	ARMADO DE VIGAS PRINCIPALES	33.27
2	ARMADO DE ESTRUCTURA MATRIZ (Puentes-travesaños-Parachoques-Vigas Laterales)	41.03
3	COLOCACIÓN DE PISOS	5.17
4	MONTAJE DE MAMPARÓN	3.77
5	COLOCACIÓN DE COMPUERTA POSTERIOR	1.87
6	BISAGRAS DE PUERTAS Y CERROJOS DE PUERTA	0.63
7	COLOCACIÓN DE CARTERAS y PLATINAS	2.83
8	PLANCHA KING PIN-KING PIN- RAMPA DELANTERA	1.77
9	COLOCACIÓN DE SUSPENSIONES	8.90
10	ARMADO DE CAJÓN DE HERRAMIENTAS	1.50
11	INSTALACIÓN DE ANTICICLISTAS	1.43

12	INSTALACIÓN DE GATAS DE APOYO	2.69
13	INSTALACIÓN DE PORTALLANTAS	0.83
14	INSTALACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO	6.31
14.1	Agujerar faros laterales	0.28
14.2	Preparado de Faros Laterales	0.51
14.3	Cableado en Tubos	0.54
14.4	Cambios de Focos de 24 V por 12 V	0.26
15	COLOCACIÓN DE ESCALERA, BISERAS, BASES DE ESCARPINES, CAÍDAS DE PARACHOQUE	1.44
15.1	Habilitar Escalera	0.19
15.2	Habilitar Biseras	0.16
15.3	Medir y agujerar Bases de Escarpines	0.04
16	INSTALACIÓN DE SISTEMAS NEUMÁTICOS	2.56
16.1	Armado de Tanque de Aire	1.00
17	ACABADO Y PINTURA	43.07
TOTAL		162.05

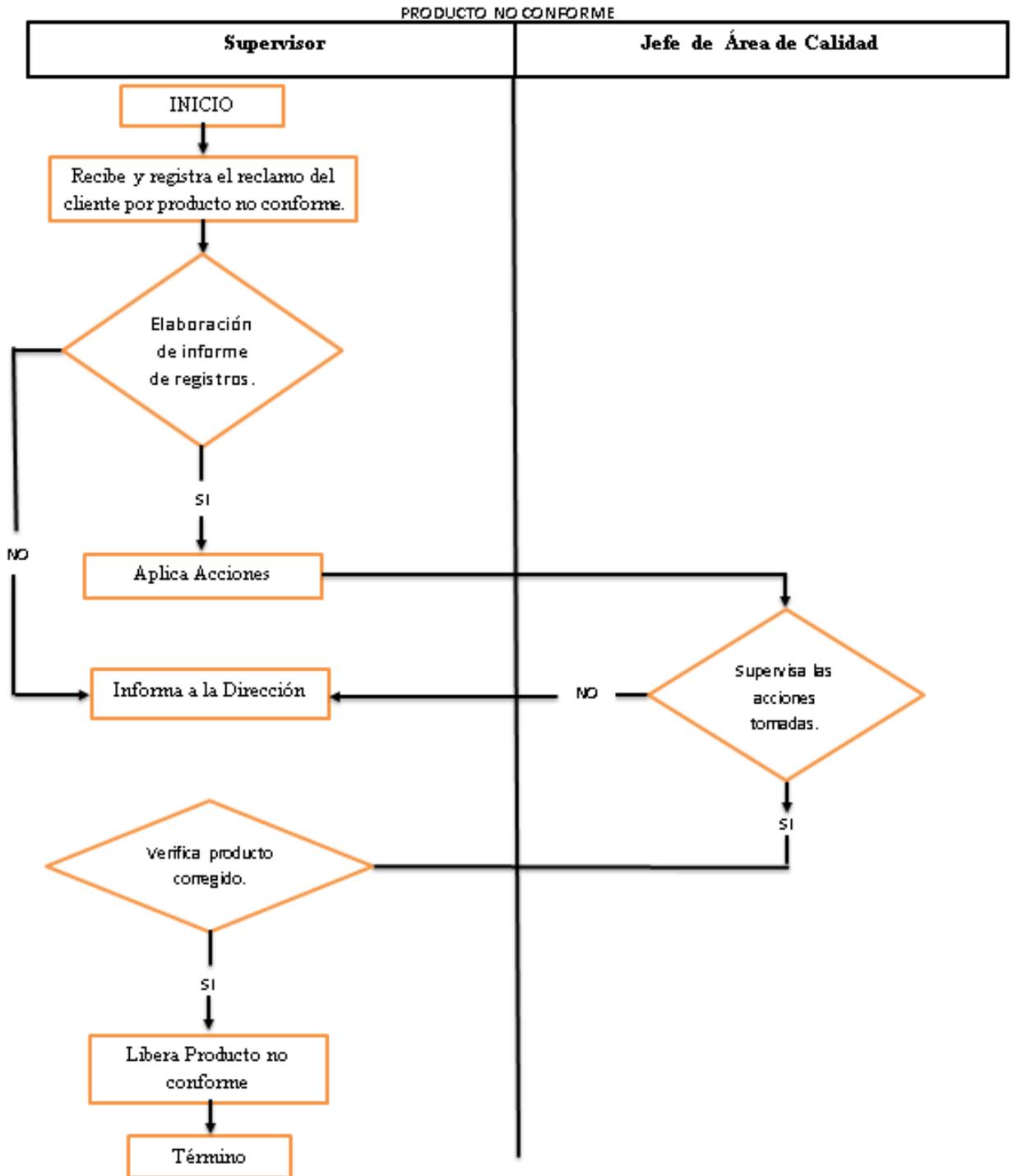
Fuente: CONSERMET S.A.C.

Esto nos permitirá establecer un parámetro de comparación, medir las desviaciones y efectuar las acciones correctivas necesarias.

Producto No Conforme

Dentro de la estandarización, también se efectúa el esquema para el tratamiento del producto No Conforme, tal como se muestra en el gráfico siguiente:

Diagrama N° 03: Diagrama del Producto No Conforme



Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 23: Producto No Conforme

Pasos	Secuencia de etapas	Actividad	Responsable
1	Recibe y registra el reclamo del cliente por producto no conforme	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión de los Registros, con el fin de verificar si existe algún vínculo de la operación efectuada con el reclamo. - Elabora un informe con las incidencias que figuran en los Registros relacionados con el reclamo. 	Supervisor
2	Elaboración de informe de registros.	<ul style="list-style-type: none"> - Se evalúa el informe, la naturaleza y se analizan las causas del reclamo. - Se procede a la aceptación o respuesta al cliente por el producto no conforme. - Se acepta, el PNC continúa al paso 3. - No se acepta, el PNC continúa al paso 7. 	Supervisor
3	Aplica acciones	<ul style="list-style-type: none"> - Corrige los productos No conformes aplicando acciones para eliminar el incumplimiento. 	Supervisor
4	Supervisa las acciones tomadas	<ul style="list-style-type: none"> - Supervisa el seguimiento de las acciones tomadas para corregir el Producto No conforme. - Verifica con cada uno de los responsables de proceso que éstas hayan sido aplicadas y evaluadas. - Si se eliminó, el PNC continúa al paso 5. - No se eliminó, el PNC continúa al paso 7. 	Jefe área de Calidad

5	Verifica Producto Corregido	<p>- Si las acciones tomadas fueron efectivas, El producto No conforme que ha sido corregido se somete a una nueva verificación para demostrar su conformidad, de ser así pasa a la etapa 6.</p> <p>- En caso de reincidir pasa a la etapa 7.</p>	Supervisor
6	Libera Producto No Conforme	- Informa al Jefe del área de Calidad que el producto No conforme ha sido liberado.	Supervisor
7	Informa a la Dirección	- La dirección se encarga de tomar una decisión para solucionar el problema o negociar una solución viable con el cliente.	Gerente

Fuente: Elaboración Propia

Mapa de procesos

Mediante el mapa de procesos se estandarizan las actividades para la fabricación de las plataformas, la calidad del proceso depende del óptimo mapeo de los mismos.

Imagen N° 06: Mapa de procesos



Fuente: Elaboración Propia

Implementación del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015

Luego de haber determinado las No Conformidades según Ishikawa y el Check List de la norma ISO 9001:2015 y haber aplicado las herramientas para corregir estas No Conformidades Operativas, podemos aplicar la implementación del Sistema de Gestión de Calidad bajo la norma ISO 9001:2015 y estandarizar los procesos de la empresa, bajo el Mapa de procesos establecidos.

Política de Calidad

La empresa CONSERMET S.A.C. se compromete a fabricar y comercializar productos estandarizados, manteniendo la calidad en todos sus procesos, buscando la completa satisfacción del cliente. A partir de este compromiso, la Gerencia General se encargará de comunicar y mantener la política en toda la organización.

A continuación, se establece la política de calidad:

Cuadro N° 24: Política de Calidad

<p style="text-align: center;">POLÍTICA DE CALIDAD</p> <p style="text-align: center;">La empresa “CONSERMET S.A.C.” se propone a fabricar y comercializar soluciones integrales de la industria metalmecánica de acuerdo a los requerimientos de sus clientes; brindando un servicio que cumpla con sus expectativas, mejorando continuamente la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad para aumentar la satisfacción de los mismos, por medio de la tecnología e infraestructura adecuada, con un talento humano competente y comprometido con el mejoramiento de los procesos y productos de la empresa, conforme a la norma.</p> <p style="text-align: center;">GERENTE GENERAL</p>

Fuente: Elaboración Propia

Objetivos de Calidad

Los objetivos de Calidad son revisados por la Dirección y están sujetos a modificaciones en caso de ser necesario, estos son comunicados a todo el personal de la empresa

Objetivos de Calidad:

- Reducir el número de reclamaciones de los clientes y el plazo de entregas mediante la estandarización de los procesos, con el fin de aumentar el grado de satisfacción del cliente.
- Implementar acciones de mejoramiento continuo en los procesos, con el fin de garantizar un adecuado funcionamiento en sus procesos.

Procesos y Procedimientos

Para llevar un adecuado control interno en la empresa, de una forma más ordenada, se detallaron los procesos y procedimientos, los cuales son los que forman el pilar para poder desarrollar adecuadamente las actividades.

A continuación se muestra la hoja de Control de los Procesos con sus respectivos Procedimientos:

Tabla N° 09: Hoja de Control de Procesos y Procedimientos

AREAS	CÓDIGO	PROCESOS	REVISIÓN	CÓDIGO	PROCEDIMIENTOS	REVISIÓN
Recursos Humanos	RH-PS-001	Proceso de Gestión de Talento Humano	1	RH-PD-001	Contratación de personal	1
			1	RH-PD-002	Trámite de vacaciones y licencias	1
			1	RH-PD-003	Determinación de necesidades para capacitación	1
			1	RH-PD-004	Remuneración y beneficios	1
Logística	LOG-PS-001	Proceso de Compra	1	LOG-PD-001	Determinar productos a comprar	1
			1	LOG-PD-002	Selección, evaluación y re-evaluación de proveedor	1
			1	LOG-PD-003	Pedido de proveedores	1
	LOG-PS-002	Proceso de Gestión de Almacenes	1	LOG-PD-001	Obtención de materiales	1
			1	LOG-PD-002	Movilización	1
			1	LOG-PD-003	Almacenamiento	1
			1	LOG-PD-004	Control de Inventario	1
			1	LOG-PD-005	Preparación de pedidos	1
			1	LOG-PD-006	Despacho	1
			Finanzas	FIN-PS-001	Proceso de Gestión Financiera	1
1	FIN-PD-002	Manejo de información contable				1
1	FIN-PD-003	Control de costos de inventario				1
1	FIN-PD-004	Registro de consignaciones				1
Salud Ocupacional	SO-PS-001	Proceso de Prevención	1	SO-PD-001	Análisis y evaluación de riesgos y peligros	1
			1	SO-PD-002	Dotación de equipos de protección personal	1
			1	SO-PD-003	Programas de Mejora	1
	SO-PS-002	Proceso	1	SO-PD-001	Simulacros	1

		Preparación	1	SO-PD-002	Capacitación y entrenamiento	1
Producción	PN-PS-001	Proceso de Producción	1	PN-PD-001	Diseño	1
			1	PN-PD-002	Habilitado	1
			1	PN-PD-003	Ensamblado	1
			1	PN-PD-004	Acabado	1
Mercadeo	MD-PS-001	Proceso de Marketing	1	MD-PS-001	Estrategias para comercializar producto	1
			1	MD-PS-002	Diseño de planes de marketing para promocionar productos	1
	MD-PS-002	Proceso de Satisfacción del Cliente	1	MD-PS-001	Medir la satisfacción del cliente	1
			1	MD-PS-002	Análisis de clientes perdidos	1
			1	MD-PS-003	Encuestas de satisfacción del cliente	1
			1	MD-PS-004	Acciones de mejoramiento	1
Ventas	VS-PS-001	Proceso de Venta	1	VS-PD-001	Cotización de productos para clientes	1
			1	VS-PD-002	Orden de Pedido	1
			1	VS-PD-003	Facturación	1
			1	VS-PD-004	Remisión de mercancía	1
			1	VS-PD-005	Seguimiento del pedido	1

Fuente: Elaboración propia

Después de realizar las propuestas para la estandarización de controles y tratamiento de producto no conforme, volvemos a realizar la evaluación auditable bajo la norma ISO 9001:2015. Este Check List está adjunto en el anexo 4, nos arrojó un porcentaje de cumplimiento del 81.61%, ya que se estandarizaron los procesos.

CAPÍTULO 5:

EVALUACIÓN FINANCIERA

5.1 Inversión

A continuación se muestran el resumen de los costos de inversión:

Cuadro N° 25: Inversión Total

INVERSIÓN	SOLES
PAPEL	S/. 25.00
LAPICES	S/. 30.00
LAPICEROS	S/. 40.00
PLUMONES	S/. 25.00
PERFORADOR	S/. 6.00
ENGRAPADOR	S/. 7.00
MULTIFUNCIONAL HP: SCANNER, FOTOCOPIADORA E IMPRESORA	S/. 750.00
ALIMENTACIÓN	S/. 150.00
MOVILIDAD	S/. 150.00
COSTO DEL CURSO	S/. 4,950.00
Curso Sistemas de Gestión de Calidad ISO 9001:2015	S/. 2,772.00
TOTAL	S/. 8,905.00

Fuente: Elaboración Propia

La inversión total es de 8,950.00 soles para la empresa CONSERMET S.A.C.

5.2 Beneficios

A continuación se muestra el cuadro de beneficios para cada causa raíz:

Cuadro N° 26: Beneficios

Criterio	Causa	Costo Perdido Diagnóstico	Costo perdido después de la propuesta	Beneficio
CR2	Tiempos diferentes en la fabricación de productos	52,639.83	0	52,639.83
CR6	Controles de Calidad no Estandarizados	55,221.65	0	55,221.65
Total (año)				S/. 107,861.48
Total (mes)				S/. 8,988.45

Fuente: Elaboración Propia

5.3 Evaluación Económica

Cuadro N° 27: Flujo de Caja

	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
VENTAS NETAS		10	10	10	11	10	11	10	10	10	10	11	10
INGRESOS		S/. 8,988.46											
SUELDOS Y SALARIOS		S/. 3,125.00											
DEPRECIACIÓN COSTOS OPERATIVOS Y CAPACITACIÓN		S/. 62.50											
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		S/. 4,059.77	S/. 4,059.77	S/. 1,929.77	S/. 179.77								
IMPUESTO A LA RENTA (30%)		S/. 1,741.19	S/. 1,741.19	S/. 3,871.19	S/. 5,621.19								
UTILIDAD DESPUÉS DE IMPUESTOS		S/. 522.36	S/. 522.36	S/. 1,161.36	S/. 1,686.36								
UTILIDAD DESPUÉS DE IMPUESTOS (+) DEPRECIACIÓN		S/. 1,218.83	S/. 1,218.83	S/. 2,709.83	S/. 3,934.83								
INVERSIÓN	S/. -8,905.00												
F.N.E.	S/. -8,905.00	S/. 1,281.33	S/. 1,281.33	S/. 2,772.33	S/. 3,997.33								

TMAR	10%
VAN	S/. 12,697.50
TIR	29%
B/C	S/. 2.43

Beneficio S/. 21,602.50

Costo S/. 8,905.00

Fuente: Elaboración Propia

La evaluación se ha realizado a través de los indicadores de ingeniería económica: VAN, TIR Y B/C.

Cuadro N° 28: Cuadro de indicadores financieros

VAN	S/.12,697.50
TIR	29%
B/C	2.43

Fuente: Elaboración Propia

Como podemos observar en el cuadro se tiene una ganancia de S/.12,697.50, una tasa interna de retorno de 29% y un beneficio costo de 2.43.

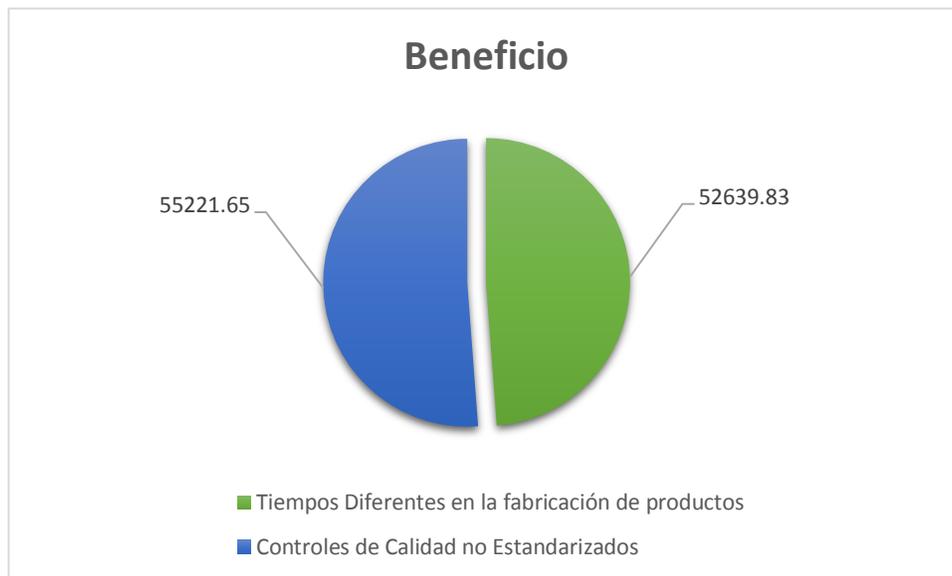
CAPÍTULO 6:

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

6.1 Resultados y Discusión

En el capítulo anterior en el cuadro N°26 se muestra el costo perdido antes de la propuesta, el costo perdido después de la propuesta y el beneficio de las dos causas raíces seleccionadas en el diagrama de Pareto; a continuación se muestran los beneficios de las dos causas raíces en forma de gráfico:

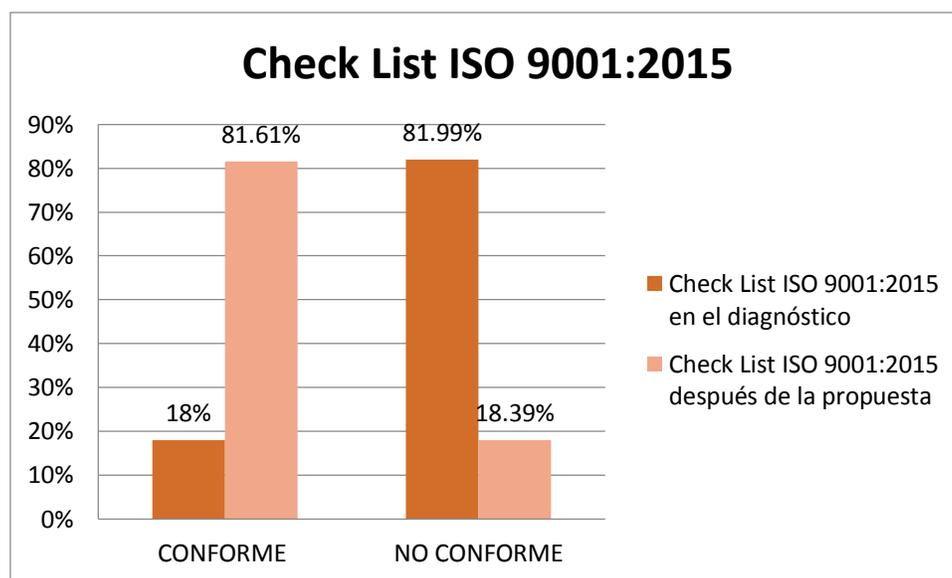
Gráfico N°08: Beneficio Propuesto



Fuente: Elaboración Propia

Finalmente se presenta un gráfico comparativo sobre la evaluación auditable bajo la norma 9001:2015:

Gráfico N° 09: Check List ISO 9001:2015



Fuente: Elaboración Propia

Podemos observar un aumento significativo en la conformidad de la Norma ISO 9001:2015, además de una disminución en la No Conformidad.

CAPÍTULO 7:

**CONCLUSIONES Y
RECOMENDACIONES**

7.1 Conclusiones

- Se logró reducir los costos actuales incurridos en la empresa en S/. 107,861.48 anuales y luego de corregir las no conformidades mayores encontradas, nos permite lograr la estandarización de los procesos de la empresa bajo las exigencias de la norma ISO 9001:2015.
- Se realizó un diagnóstico de la empresa y se valorizó individualmente su impacto económico, para establecer su prioridad a través de un Pareto. Paralelamente se efectuó una evaluación bajo el diagnóstico del check list auditable de la norma de gestión de calidad ISO 9001:2015 definiendo claramente las 2 causas raíces indicadas en el capítulo 3.
- Para las propuestas de mejora, se utilizaron las herramientas de ingeniería del Lean Manufacturing, a través del DMAIC para el caso de la primera causa raíz. Posteriormente se vio necesario la implementación estandarizada del tratamiento del producto no conforme, exigible bajo la norma de gestión de calidad ISO 9001:2015.
- Para la segunda causa raíz 2, se atendió la necesidad de un esquema estandarizado de control de calidad, diseñando el mapa de procesos para definir y estandarizar los procesos de la empresa bajo la exigencia ISO 9001:2015 y así definir los procesos y procedimientos requeridos bajo la exigencia de la norma de gestión de calidad, evidenciando la hoja de control de inspección de calidad, para los registros de seguimiento y trazabilidad de las operaciones realizadas en el control de calidad, exigible bajo el sistema ISO 9001:2015.
- En la evaluación económica, se valorizaron los costos perdidos y se definió las necesidades económicas de inversión para las propuestas desarrolladas, desarrollando los estados financieros para evaluarse a través del VAN, TIR y B/C, obteniéndose S/.12,697.50, 29% y S/.2.43 para cada indicador respectivamente. Se concluye que la propuesta es rentable para la empresa.

- Adicionalmente, se estableció la propuesta de implementación de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2015, para esto se aplicaron herramientas de Ingeniería Industrial, como perfil de puestos, análisis de desempeño, planes de capacitación, implementación del Sistema de Gestión de Calidad bajo la norma y estandarización de los procesos de la empresa.
- Se realizó una evaluación auditable bajo la norma ISO 9001:2015, obteniéndose un cumplimiento del 18.01% en el diagnóstico inicial y un 81.61% de cumplimiento con la propuesta desarrollada.

7.2 Recomendaciones

- Realizar inversiones en el área de Calidad para mejorar la situación de la empresa.
- Se recomienda a la gerencia de la empresa CONSERMET S.A.C. mantener capacitados a sus trabajadores, tanto a los operarios como a los jefes y supervisores, para que los procesos de la empresa sean llevados exitosamente.
- Realizar auditorías anuales, para poder medir el cumplimiento del Sistema de Gestión de Calidad.
- Utilizar los formatos elaborados en la propuesta para llevar un control de la producción de una forma más ordenada y detallada.
- Concientizar a los trabajadores sobre la importancia de la Calidad.

Bibliografía

Libros

- Arens, A., Elder, R. & Beasley, M., (2007). *Auditoria: Un enfoque tradicional*. (11.ª ed.). México: Pearson Educación.
- Gutiérrez, H. (2010). *Calidad Total y Productividad*. Barcelona. (3.ª ed.). México: McGraw-Hill.
- Gutiérrez, H. & De la Vara, R. (2013). *Control Estadístico de la Calidad y Seis Sigma*. México: McGraw-Hill.
- Barba, E., Boix, F., & Cuatrecasas, Ll. (1998). *Seis Sigma*. Barcelona, España: Gestión 2000 S.A.
- Gutiérrez, H. & De la Vara, R. (2013). *Control Estadístico de la Calidad y Seis Sigma*. México: McGraw-Hill.
- Gryna, F., Chua, R. & DeFeo, J. (2007). *Método Juran: Análisis y planeación de la calidad*. México: McGraw-Hill.

ANEXOS

Anexo N° 01: Tiempos variables en la fabricación de plataformas

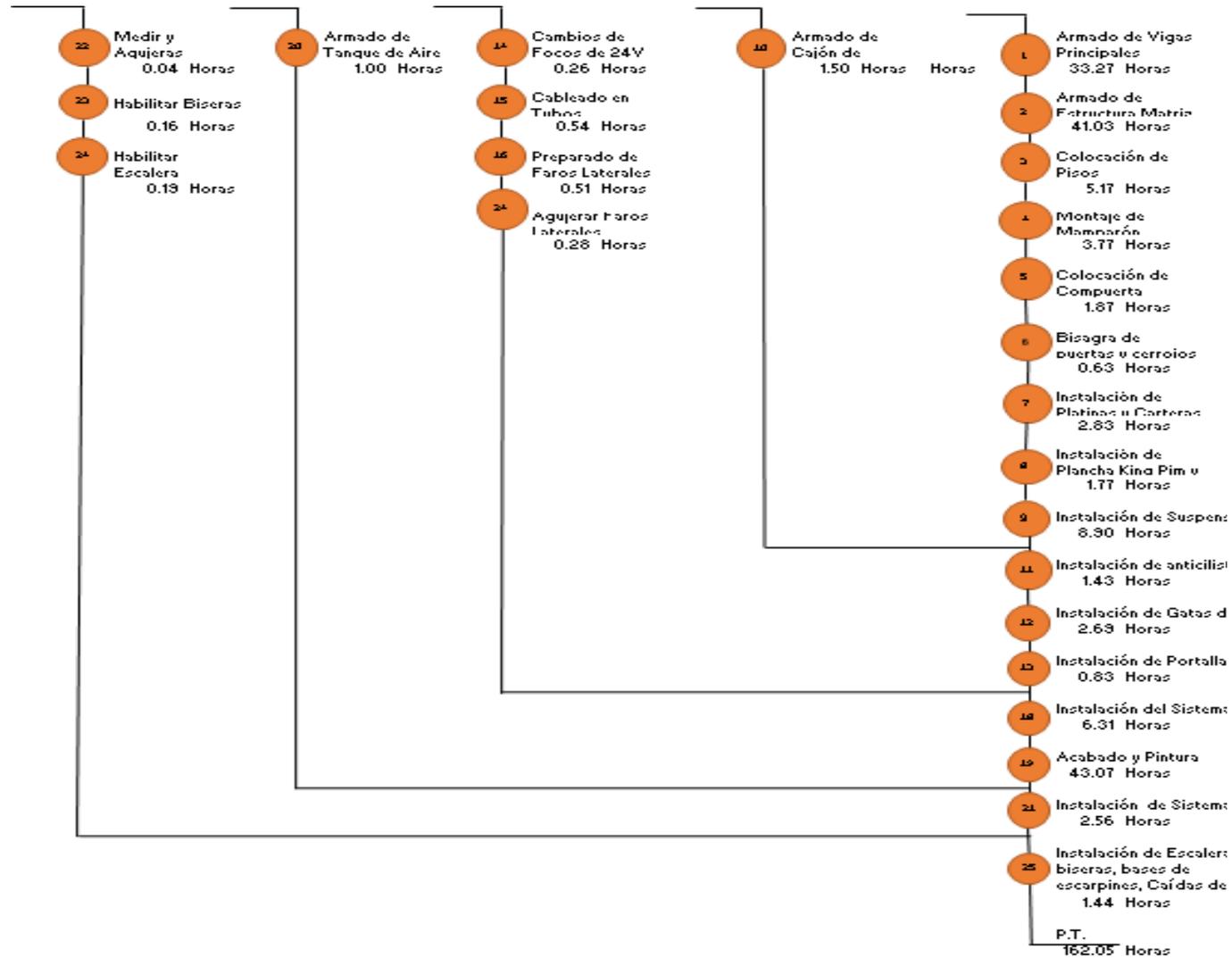
Tarea	Etapas	Tiempo Estándar (horas)	Tiempo Unidad 1	Tiempo Unidad 2	Tiempo Unidad 3	Tiempo Unidad 4	Tiempo Unidad 5	Tiempo Unidad 6	Tiempo Unidad 7	Excedente HH (horas)	Número de Trabajadores	Costo HH promedio (5.38)
1	ARMADO DE VIGAS PRINCIPALES	33.27	34.22	33.58	35.66	34.29	35.98	34.89	36.98	12.71	2	136.73
2	ARMADO DE ESTRUCTURA MATRIZ (Puentes-travesaños-Parachoques-Vigas Laterales)	41.03	42.06	41.98	43.02	41.85	42.35	42.15	41.78	7.98	2	85.85
3	COLOCACIÓN DE PISOS	5.17	5.26	6.03	5.42	6.98	6.33	5.81	5.93	5.54	2	59.64
4	MONTAJE DE MAMPARÓN	3.77	3.98	4.02	4.69	3.99	4.26	4.09	4.12	2.75	2	29.55
5	COLOCACIÓN DE COMPUERTA POSTERIOR	1.87	2.04	2.13	1.99	2.6	2.17	1.98	2.53	2.36	1	12.67
6	BISAGRAS DE PUERTAS Y CERROJOS DE PUERTA	0.63	0.89	1.02	0.82	1.11	1.05	0.73	0.83	2.06	1	11.07
7	COLOCACIÓN DE CARTERAS y PLATINAS	2.83	2.93	3.01	3.13	2.99	3.21	3.05	3.11	1.64	2	17.63
8	PLANCHA KING PIN-KING PIN- RAMPA DELANTERA	1.77	1.89	1.98	2.02	1.79	2.12	2.03	1.93	1.39	1	7.47

9	COLOCACIÓN DE SUSENSIONES	8.90	8.99	9.03	9.08	8.97	9.2	9.23	9.05	1.24	2	13.33
10	ARMADO DE CAJÓN DE HERRAMIENTAS	1.50	1.55	1.96	1.89	2.03	2.11	2.6	1.79	3.43	1	18.47
11	INSTALACIÓN DE ANTICICLISTAS	1.43	1.79	2.02	1.69	1.98	1.89	1.92	2.03	3.32	1	17.86
12	INSTALACIÓN DE GATAS DE APOYO	2.69	2.98	2.93	3.02	3.11	2.9	3.03	3.09	2.22	1	11.93
13	INSTALACIÓN DE PORTALLANTAS	0.83	0.99	1.12	1.23	1.25	1.32	1.21	0.97	2.25	1	12.09
14	INSTALACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO	6.31	6.98	6.45	6.93	7.02	6.53	6.59	7.06	3.36	2	36.17
14.1	Agujear faros laterales	0.28	0.98	0.62	0.78	0.56	0.62	0.37	0.95	2.90	1	15.61
14.2	Preparado de Faros Laterales	0.51	0.68	0.59	0.62	0.61	0.71	0.61	0.58	0.86	1	4.64
14.3	Cableado en Tubos	0.54	0.59	0.61	0.63	0.58	0.64	0.69	0.59	0.58	1	3.14
14.4	Cambios de Focos de 24 V por 12 V	0.26	0.36	0.45	0.52	0.31	0.29	0.32	0.32	0.72	1	3.88

15	COLOCACIÓN DE ESCALERA, BISERAS, BASES DE ESCARPINES, CAÍDAS DE PARACHOQUE	1.44	1.49	1.51	1.52	1.53	1.46	1.5	1.54	0.49	1	2.66
15.1	Habilitar Escalera	0.19	0.29	0.43	0.23	0.25	0.28	0.3	0.25	0.68	1	3.68
15.2	Habilitar Biseras	0.16	0.22	0.25	0.19	0.23	0.22	0.18	0.21	0.40	1	2.13
15.3	Medir y agujerar Bases de Escarpines	0.04	0.06	0.05	0.06	0.07	0.05	0.05	0.09	0.12	1	0.64
16	INSTALACIÓN DE SISTEMAS NEUMÁTICOS	2.56	2.89	2.73	2.64	2.79	2.63	2.64	2.62	1.02	1	5.47
16.1	Armado de Tanque de Aire	1.00	1.02	1.13	1.06	1.03	1.1	1.1	1.2	0.68	1	3.63
17	ACABADO Y PINTURA	43.07	43.17	43.2	43.15	43.26	43.22	43.13	43.98	1.64	1	8.80
TOTAL		162.05	168.30	168.83	171.99	171.18	172.64	170.20	173.53	62.34	32.00	524.74

Fuente Elaboración Propia

Anexo N° 02: Diagrama de flujo de la fabricación de una plataforma



Anexo N° 03: Check List ISO 9001:2015 del diagnóstico

CHECKLIST PARA ISO 9001:2015			
PREGUNTAS DE DIAGNÓSTICO		C (X)	NC (X)
4. Contexto de la organización			
4.1 Comprender la organización y su contexto			
1	La organización debe determinar los problemas externos e internos, que son relevantes para su propósito y su dirección estratégica y que afectan su capacidad para lograr el resultado deseado (s) de su sistema de gestión de calidad.		X
	La organización debe actualizar dichas determinaciones cuando sea necesario. Al determinar cuestiones externas e internas pertinentes, la organización debe considerar los derivados de:		
	a) Cambios y tendencias que pueden tener un impacto en los objetivos de la organización.		X
2	b) Las relaciones con los y las percepciones y valores de las partes interesadas pertinentes.		X
	c) Las cuestiones de gobernanza, las prioridades estratégicas, políticas y compromisos internos.		X
	d) La disponibilidad de recursos y las prioridades y el cambio tecnológico.		X
4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas			
	La organización debe determinar:		
3	a) Las partes interesadas que son relevantes para el sistema de gestión de la calidad		X
	b) Los requisitos de estas partes interesadas		X
4	La organización debe actualizar dichas determinaciones a fin de comprender y prever las necesidades o expectativas que afectan a los requisitos del cliente y la satisfacción del cliente.		X
	La organización debe tener en cuenta las siguientes partes interesadas pertinentes:		
	a) Los clientes directos.		X
5	b) Los usuarios finales.		X
	c) Los proveedores, distribuidores, minoristas u otros involucrados en la cadena de suministro.		X
	d) Los reguladores.		X

	e) Cualesquiera otras partes interesadas pertinentes.		X
4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad			
6	La organización debe determinar los límites y aplicabilidad del sistema de gestión de la calidad para determinar su ámbito de aplicación.		X
7	Al determinar este ámbito, la organización debe considerar:		
	a) Los problemas externos e internos mencionados en el apartado 4.1		X
	b) Los requisitos indicados en 4.2.		X
8	Al afirmar el alcance, la organización debe documentar y Justificar cualquier decisión de no aplicar el requisito de esta Norma Internacional y para excluirla del ámbito de aplicación del sistema de gestión de calidad. Dicha exclusión se limitará a la cláusula 7.1.4 y 8, y no afectará a la organización capacidad o responsabilidad de asegurar la conformidad de los bienes y servicios y la satisfacción del cliente, ni una exclusión se justifica sobre la base de la decisión de organizar un proveedor externo para realizar una función o proceso de la organización.		X
9	El alcance deberá estar disponible como información documentada.		X
4.4 Sistema de gestión de Calidad			
4.4.1 Generalidades			
10	La organización debe establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión de calidad, incluyendo los procesos necesarios y sus interacciones, de conformidad con los requisitos de esta Norma Internacional.		X
4.4.2 Enfoque basado en procesos			
11	La organización debe aplicar un enfoque basado en procesos a su sistema de gestión de calidad. La organización debe:		
	a) Determinar los procesos necesarios para el sistema de gestión de calidad y su aplicación en toda la organización.		X
	b) Determinar los insumos necesarios y los resultados esperados de cada proceso.		X
	c) Determinar la secuencia e interacción de estos procesos.		X
	d) Determinar los riesgos a la conformidad de los bienes y servicios y la satisfacción del cliente, si los productos no deseados son entregados o interacción proceso es ineficaz.		X

	e) Determinar los criterios, métodos, mediciones e indicadores de desempeño relacionados necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces.		X
	f) Determinar los recursos y asegurar su disponibilidad.		X
	g) Asignar responsabilidades y autoridades para procesos.		X
	h) Implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados previstos.		X
	i) Supervisar, analizar y cambiar, si es necesario, estos procesos asegurando que continúan entregando los resultados previstos.		X
	j) Asegurar la mejora continua de estos procesos.		X
5. Liderazgo			
5.1 Liderazgo y compromiso			
5.1.1 Liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión de la calidad			
	La alta dirección debe demostrar su liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión de calidad por:		
13	a) Garantizar que las políticas de calidad y objetivos de calidad se establecen para el sistema de gestión de calidad y son compatibles con la dirección estratégica de la organización.		X
	b) La garantía de la política de calidad se entiende y sigue dentro de la organización.		X
	c) Velar por la integración de los requisitos del sistema de gestión de calidad en los procesos de negocio de la organización.		X
	d) Promover el conocimiento del enfoque basado en procesos.		X
	e) Velar por que los recursos necesarios para el sistema de gestión de calidad están disponibles.		X
	f) Comunicar la importancia de la gestión de calidad eficaz y de acuerdo con los requisitos del sistema de gestión de calidad y los requerimientos de bienes y servicios.		X
	g) Garantizar que el sistema de gestión de la calidad cumple sus salidas resultados previstos.		X
	h) Participar, dirigir y apoyar a las personas para contribuir a la eficacia del sistema de gestión de la calidad.		X
	i) La promoción de la mejora y la innovación continua.		X
	j) El apoyo a otras funciones de gestión pertinentes para demostrar su liderazgo, ya que se aplica a sus áreas de responsabilidad.		X
5.1.2 Liderazgo y compromiso con respecto a las necesidades y expectativas de los clientes			

14	La alta dirección debe demostrar su liderazgo y compromiso con respecto a la orientación al cliente, asegurando que:		
	a) Los riesgos que pueden afectar a la conformidad de los bienes y servicios y la satisfacción del cliente son identificados y abordados.		X
	b) Los requisitos del cliente se determinan y se cumplen.		X
	c) Se mantiene el enfoque en proveer consistentemente productos y servicios que satisfagan al cliente y los legales y reglamentarios aplicables.		X
	d) Se mantiene el foco en la mejora de la satisfacción del cliente.		X
5.2 Política de Calidad			
15	La alta dirección debe establecer una política de calidad que:		
	a) Es apropiada para el propósito de la organización.		X
	b) Proporciona un marco para establecer objetivos de calidad.		X
	c) Incluye un compromiso de cumplir con los requisitos aplicables.		X
	d) Incluye un compromiso de mejora continua del sistema de gestión de calidad.		X
	La política de calidad debe:		
	a) Estar disponible como información documentada.		X
	b) Ser comunicada dentro de la organización.		X
	c) Estar a disposición de las partes interesadas, según proceda		X
	d) Ser revisada para su continua adecuación.		X
5.3 Roles de la organización , responsabilidades y autoridades			
16	La alta dirección debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades para las funciones relevantes sean asignadas y comunicadas dentro de la organización.	X	
17	La alta dirección debe ser responsable de la eficacia del sistema de gestión de calidad, y asignar la responsabilidad y autoridad para:		
	a) Garantizar que el sistema de gestión de calidad conforme a los requisitos de esta norma internacional.		X
	b) La garantía de que los procesos interactúan y están dando sus resultados previstos.		X
	c) Informar sobre el desempeño del sistema de gestión de la calidad a la alta dirección y de cualquier necesidad de mejora.		X
	d) Garantizar la promoción del conocimiento de las necesidades del cliente en toda la organización.		X

6. Planificación			
6.1 Acciones para abordar los riesgos y oportunidades			
18	Al planificar el sistema de gestión de calidad, la organización debe considerar las cuestiones mencionadas en el apartado 4.1 y los requisitos mencionados en el punto 4.2 y determinar los riesgos y oportunidades que deben ser abordados para:		
	a) Asegurar el sistema de gestión de la calidad puede alcanzar su resultado deseado (s).		X
	b) Asegurar que la organización pueda lograr de manera consistente la conformidad de los bienes y servicios y la satisfacción del cliente.		X
	c) Prevenir o reducir los efectos no deseados.		X
	d) Lograr la mejora continua.		X
19	La organización debe planificar:		
	a) Acciones para hacer frente a estos riesgos y oportunidades.		X
	b) La forma de:		
	Integrar y poner en práctica las acciones en sus procesos del sistema de gestión de calidad (4.4)		X
	Evaluar la eficacia de estas acciones.		X
6.2 Objetivos de Calidad y Planificación para alcanzarlos			
20	La organización debe establecer los objetivos de calidad en las funciones pertinentes, niveles y procesos. Los objetivos de calidad deberán:		
	a) Ser coherente con la política de calidad.		X
	b) Ser pertinentes para la conformidad de los bienes y servicios y la satisfacción del cliente.		X
	c) Ser medibles (si es posible).		X
	d) Tener en cuenta los requisitos aplicables.		X
	e) Supervisar.		X
	f) Comunicarse.		X
	g) Actualizarse según corresponda		X
21	La organización conservará información documentada sobre los objetivos de calidad.		X
22	Cuando se planifica la forma de lograr sus objetivos de calidad, la organización debe determinar		
	a) ¿qué se hará?		X
	b) Qué recursos serán necesarios (véase 7.1)		X
	c) Quien será responsable.		X

	d) Cuando se completará.		X
	e) Cómo se evaluarán los resultados.		X
6.3 Planificación de los cambios			
23	La organización debe determinar las necesidades y oportunidades de cambio para mantener y mejorar el rendimiento del sistema de gestión de calidad.		X
	La organización debe llevar a cabo el cambio de una manera planificada y sistemática, la identificación de riesgos y oportunidades, y la revisión de las posibles consecuencias del cambio.		X
7. Soporte			
7.1 Recursos			
7.1.1 Generalidades			
24	La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión de calidad.		X
25	La organización debe tener en cuenta.		
	a) ¿Cuáles son los recursos internos existentes, las capacidades y limitaciones?		X
	b) Que los bienes y servicios deben ser de origen externo.		X
7.1.2 Infraestructura			
26	La organización debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para su funcionamiento y para asegurar la conformidad de los bienes y servicios y la satisfacción del cliente. Nota: infraestructura puede incluir:		
	a) Los edificios y los servicios públicos asociados.	X	
	b) Equipos, incluyendo hardware y software.	X	
	c) Los sistemas de transporte, la comunicación y la información.	X	
7.1.3 Entorno del Proceso			
27	La organización debe determinar, proporcionar y mantener el entorno necesario para sus operaciones de proceso y para asegurar la conformidad de los bienes y servicios y la satisfacción del cliente.	X	
7.1.4 Los dispositivos de seguimiento y medición			
28	La organización debe determinar, proporcionar y mantener los dispositivos de seguimiento y medición necesarios para verificar la conformidad con los requisitos del producto y se asegurará de que los dispositivos son aptos para el propósito		X

29	La organización conservará información documentada apropiada como prueba de aptitud para el uso de la vigilancia y los dispositivos de medición.		X
7.1.5 Conocimiento			
30	La organización debe determinar los conocimientos necesarios para el funcionamiento del sistema de gestión de la calidad y sus procesos y asegurar la conformidad de los bienes y servicios y la satisfacción del cliente. Se mantendrá este conocimiento, protegido y puesto a disposición en caso necesario.		X
31	La organización debe tener en cuenta su actual base de conocimientos dónde abordar las cambiantes necesidades y tendencias, y determinar la forma de adquirir o acceder a los conocimientos adicionales que sean necesarios. (Véase también 6.3)		X
7.2 Competencia			
32	La organización debe:		
	a) Determinar la competencia necesaria de la persona (s) que hace el trabajo bajo su control que afecte a su rendimiento de calidad.		X
	b) Asegurarse de que estas personas son competentes sobre la base de una educación adecuada, capacitación o experiencia.	X	
	c) En su caso, tomar las acciones para adquirir la competencia necesaria, y evaluar la eficacia de las acciones tomadas.		X
	d) Retener la información documentada apropiada como evidencia de la competencia.		X
7.3 Conciencia			
33	Las personas que realizan un trabajo bajo el control de la organización deben ser conscientes de:		
	a) La política de calidad		X
	b) Los objetivos de calidad pertinentes.		X
	c) Su contribución a la eficacia del sistema de gestión de la calidad, incluyendo los beneficios de rendimiento de mejora de la calidad.		X
	d) Las consecuencias de que no cumplan con los requisitos del sistema de gestión de calidad		X
7.4 Comunicación			
34	La organización debe determinar la necesidad de las comunicaciones internas y externas pertinentes para el sistema de gestión de calidad.		X
7.5 Información documentada			

7.5.1 Generalidades			
35	Sistema de gestión de calidad de la organización debe incluir.		
	a) La información documentada requerida por esta Norma Internacional.		X
	b) Información documentada determinada como necesaria por la organización para la eficacia del sistema de gestión de calidad.		X
7.5.2 Creación y actualización			
36	Al crear y actualizar la información documentada de la organización debe asegurarse apropiada:		
	a) La identificación y descripción (por ejemplo, un título, fecha, autor, o el número de referencia)		X
	b) Formato (por ejemplo, el idioma, la versión del software, gráficos) y de los medios de comunicación (papel, electrónico)		X
	c) La revisión y aprobación por la idoneidad y adecuación.		X
7.5.3 Control de la Información documentada			
37	Información documentada requerida por el sistema de gestión de calidad y por esta norma internacional se deben controlar para garantizar:		
	a) Que está disponible y adecuado para su uso, donde y cuando sea necesario.		X
	b) Que esté protegido de forma adecuada (por ejemplo, de pérdida de confidencialidad, uso inadecuado, o la pérdida de la integridad).		X
38	Para el control de la información documentada, la organización debe responder a las siguientes actividades, según corresponda:		
	a) La distribución, acceso, recuperación y uso.		X
	b) El almacenamiento y conservación, incluyendo la preservación de la legibilidad.		X
	c) El control de cambios (por ejemplo, control de versiones)		X
	d) La retención y disposición.		X
8. Operación			
8.1 Planificación y control operacional			
39	La organización debe planificar, ejecutar y controlar los procesos necesarios para cumplir con los requisitos y para poner en práctica las acciones determinadas en el punto 6.1, por:		
	a) El establecimiento de criterios para los procesos:		X
	b) La aplicación de control de los procesos de acuerdo con los criterios.		X

	c) Mantener la información documentada en la medida necesaria para tener confianza en que los procesos se han llevado a cabo según lo previsto.		X
	La organización debe controlar los cambios planificados y examinar las consecuencias de los cambios no deseados, la adopción de medidas para mitigar los posibles efectos adversos, según sea necesario.		X
	La organización debe asegurarse de que la operación de una función o proceso de la organización es controlado por un proveedor externo (véase 8.4)		X
8.2 Determinación de las necesidades del mercado y de las interacciones con los clientes			
8.2.1 Generalidades			
40	La organización debe implementar un proceso de interacción con los clientes para determinar sus requisitos relativos a los bienes y servicios.		X
8.2.2 Determinación de los requisitos relacionados con los bienes y servicios			
	La organización debe determinar en su caso:		
41	a) Los requisitos especificados por el cliente, incluyendo los requisitos para la entrega y las actividades posteriores a la entrega.	X	
	b) Los requisitos no establecidos por el cliente pero necesarios para el uso especificado o previsto, cuando sea conocido.	X	
	c) Los requisitos legales y reglamentarios aplicables a los bienes y servicios.	X	
	d) Cualquier requisito adicional considera necesario por la organización.	X	
8.2.3 Revisión de los requisitos relacionados con los bienes y servicios			
	La organización debe revisar los requisitos relacionados con los bienes y servicios. (Esta revisión se llevará a cabo antes del compromiso de la organización para suministrar bienes y servicios al cliente, por ejemplo, la presentación de ofertas, aceptación de contratos o pedidos, aceptación de cambios en los contratos o pedidos) y debe asegurarse de que:		
42	a) Los requisitos de bienes y servicios se definen y se acordaron.	X	
	b) Los requisitos del contrato o pedido que difieran de los expresados previamente se resuelven.	X	
	c) La organización es capaz de cumplir los requisitos definidos.	X	
	Se mantendrá la información documentada que describe los resultados de la revisión.	X	

	Cuando el cliente no proporcione una declaración documentada de los requisitos, los requisitos de los clientes serán confirmados por la organización antes de la aceptación.	X	
	Cuando se cambien los requisitos para bienes y servicios, la organización debe asegurarse de que la información documentada pertinente se modifica y que el personal correspondiente sea consciente de los requisitos modificados.	X	
8.2.4 Comunicación con el cliente			
43	La organización debe determinar e implementar disposiciones planificadas para la comunicación con los clientes, relativas a:		
	a) Información de los bienes y servicios.	X	
	b) Las consultas, contratos o atención de pedidos, incluyendo las modificaciones.	X	
	c) La retroalimentación del cliente, incluyendo sus quejas (ver 9.1)	X	
	d) El manejo de la propiedad del cliente, en su caso.	X	
	e) Los requisitos específicos para las acciones de contingencia, en su caso.	X	
8.3 Proceso de planificación operacional			
44	En la preparación para la realización de los bienes y servicios, la organización debe implementar un proceso para determinar lo siguiente, según sea apropiado.		
	a) Requisitos para los bienes y servicios, teniendo en cuenta los objetivos de calidad pertinentes.		X
	b) Las acciones para identificar y abordar los riesgos relacionados con la consecución de la conformidad de los bienes y servicios a las necesidades.		X
	c) Los recursos que serán necesarios derivados de los requisitos para los bienes y servicios.	X	
	d) Los criterios para la aceptación de bienes y servicios.	X	
	e) La verificación requerida, validación, seguimiento, medición, inspección y actividades de ensayo a los bienes y servicios.		X
	f) La forma en que se establecerán y comunicarán los datos de rendimiento.		X
	g) Los requisitos de trazabilidad, la conservación, los bienes y servicios de entrega y las actividades posteriores a la entrega.		X
	El resultado de este proceso de planificación debe presentarse de forma adecuada para las operaciones de la organización.		X

8.4 Control de la prestación externa de bienes y servicios			
8.4.1 Generalidades			
45	La organización debe asegurarse siempre que los bienes y servicios externos se ajustan a los requisitos especificados.	X	
8.4.2 Tipo y alcance del control de la provisión externa			
46	El tipo y alcance del control aplicado a los proveedores externos y los procesos proporcionados externamente, los bienes y servicios deberán ser dependiente.		
	a) Los riesgos identificados y los impactos potenciales.	X	
	b) El grado en que se comparte el control de un proceso de provisión externa entre la organización y el proveedor.	X	
	c) La capacidad de los controles potenciales.	X	
	La organización debe establecer y aplicar criterios para la evaluación, selección y re-evaluación de los proveedores externos en función de su capacidad de proporcionar bienes y servicios de acuerdo con los requisitos de la organización.		X
	Se mantendrá la información documentada que describe los resultados de las evaluaciones.	X	
8.4.3 Información documentada para los proveedores externos			
47	Información documentada se facilitará al proveedor externo describiendo, en su caso:		
	a) Los bienes y servicios a ser prestados o el proceso a realizar.	X	
	b) Los requisitos para la aprobación o la liberación de bienes y servicios, procedimientos, procesos o equipos.	X	
	c) Los requisitos para la competencia del personal, incluida la cualificación necesaria.	X	
	d) Los requisitos del sistema de gestión de calidad.		X
	e) El control y seguimiento del rendimiento del proveedor externo que sera aplicado por la organización.	X	
	f) Cualquier actividad de verificación que la organización o su cliente, tiene la intención de realizar en los proveedor externos y locales.	X	
	g) Los requisitos para el manejo de la propiedad de proveedores externos proporcionado a la organización.	X	
	La organización debe asegurarse de la idoneidad de los requisitos especificados antes de comunicárselos al proveedor externo.	X	

	La organización debe monitorear el desempeño de los proveedores externos. Se mantendrá la información documentada que describe los resultados de la supervisión.		X
8.5 Desarrollo de productos y servicios			
8.5.1 Los procesos de desarrollo			
	La organización debe planificar e implementar los procesos para el desarrollo de bienes y servicios consistentes con el enfoque basado en procesos.		X
	En la determinación de las etapas y los controles de los procesos de desarrollo, la organización debe tener en cuenta:		
	a) La naturaleza, la duración y la complejidad de las actividades de desarrollo.		X
	b) Los clientes, los requisitos legales y reglamentarios que especifiquen las etapas del proceso particulares o controles.		X
	c) Los requisitos especificados por la organización como algo esencial para el tipo específico de los bienes y servicios que se están desarrollando.		X
	d) Las normas o códigos de prácticas que la organización se ha comprometido a poner en práctica.		X
48	e) Los riesgos y oportunidades asociados con determinadas actividades de desarrollo con respecto a:		
	La naturaleza de los bienes y servicios que se desarrollarán y las consecuencias potenciales de fracaso.		X
	El nivel de control de espera del proceso de desarrollo por los clientes y otras partes interesadas pertinentes.		X
	El impacto potencial sobre la capacidad de la organización de cumplir sistemáticamente con los requisitos del cliente y mejorar la satisfacción del cliente.		X
	f) Los recursos internos y externos que necesita para el desarrollo de bienes y servicios		X
	g) La necesidad de claridad con respecto a las responsabilidades y autoridades de los individuos y las partes involucradas en el proceso de desarrollo.		X
	h) La necesidad de que la gestión de las interfaces entre los individuos y las partes involucradas en la tarea de desarrollo o la oportunidad.		X

	i) La necesidad de participación de los grupos de clientes y grupos de usuarios en el proceso de desarrollo y su interfaz con la gestión del proceso de desarrollo		X
	j) La información documentada necesaria sobre la aplicación de los procesos de desarrollo, los productos y su adecuación.	X	
	k) Las actividades necesarias para la transferencia del desarrollo a la producción o prestación de servicios.		X
8.5.2 Controles de Desarrollo			
	Los controles que se aplican al proceso de desarrollo se asegurarán de que:		
49	a) Los resultados que deben alcanzarse mediante las acciones de desarrollo está claramente definido.		X
	b) Las entradas están definidas a un nivel suficiente para las actividades de desarrollo emprendidas y no dan lugar a la ambigüedad, conflicto o falta de claridad.		X
	c) Las salidas están en una forma adecuada para su posterior uso en la producción de bienes y prestación de servicios, y el seguimiento y la medición correspondiente.		X
	d) Los problemas y cuestiones que surjan durante el proceso de desarrollo se resuelven o manejados de otra manera antes de comprometerse a un trabajo de desarrollo o establecimiento de prioridades para que el trabajo.		X
	e) Los procesos de desarrollo previstas se han seguido, los resultados son consistentes con las entradas y el objetivo de la actividad de desarrollo se ha cumplido.		X
	f) Bienes producidos o servicios prestados, como consecuencia del desarrollo emprendido son aptos para el propósito.		X
	g) Control de cambio apropiado y gestión de la configuración se mantiene durante todo el desarrollo de bienes y servicios y cualquier modificación posterior de bienes y servicios.		X
	8.5.3 Transferencia de Desarrollo		

50	La organización debe asegurarse de que la transferencia del desarrollo a la producción o prestación de servicio sólo tiene lugar cuando las acciones en circulación o surgido del desarrollo se han completado o se gestionan de otro modo tal que no hay un impacto negativo en la organización, capacidad de cumplir sistemáticamente con los requisitos del cliente, legales o los requisitos reglamentarios, o para mejorar la satisfacción del cliente.	X	
8.6 La producción de bienes y prestación de servicios			
8.6.1 Control de la producción de bienes y prestación de servicios			
51	La organización debe implementar la producción de bienes y prestación de servicios en condiciones controladas.		X
	Las condiciones controladas deben incluir, según corresponda:		
	a) La disponibilidad de información documentada que describe las características de los bienes y servicios.		X
	b) La aplicación de los controles.		X
	c) La disponibilidad de información documentado que describa las actividades a realizar y los resultados obtenidos, según sea necesario.	X	
	d) El uso de equipo adecuado.		X
	e) La disponibilidad, la aplicación y el uso de los dispositivos de seguimiento y medición.	X	
	f) La competencia del personal o su cualificación.	X	
	g) La validación y aprobación y revalidación periódica, de cualquier proceso de producción de bienes y prestación de servicios, donde los productos resultantes no puedan verificarse mediante actividades de seguimiento o medición posteriores.		X
	h) La aplicación de los bienes y servicios de liberación, entrega y posteriores a la entrega.		X
i) La prevención de la no conformidad, debido a un error humano, tales como errores no intencionales y violaciones de reglas intencionales.	X		
8.6.2 Identificación y trazabilidad			
52	En su caso, la organización debe identificar las salidas de proceso con los medios adecuados.		X
	La organización debe identificar el estado de las salidas del proceso con respecto a los requisitos de medición de seguimiento y largo de la realización de los bienes y servicios.		X

	Cuando la trazabilidad sea un requisito, la organización debe controlar la identificación única de las salidas del proceso, y mantener como información documentada.		X
8.6.3 Los bienes pertenecientes a los clientes o proveedores externos.			
53	La organización debe cuidar los bienes de propiedad del cliente o proveedores externos mientras estén bajo el control de la organización o estén siendo utilizados por la organización. La organización debe identificar, verificar, proteger y salvaguardar el cliente o proveedor externo, bienes suministrados para su utilización o incorporación en los bienes y servicios.		X
	Si cualquier propiedad del cliente o proveedor externo se ha perdido, dañado o de otro modo se considera inadecuado para su uso, la organización debe informar de ello al cliente o el proveedor externo y mantener información documentada	X	
8.6.4 Preservación de bienes y servicios			
54	La organización debe garantizar la preservación de los bienes y servicios, incluida las salidas del proceso, durante el procesamiento y la entrega al destino previsto para mantener la conformidad con los requisitos.		X
	La preservación debe aplicarse también para procesar las salidas que constituyen partes de los productos o de cualquier salida del proceso físico que se necesita para la prestación del servicio.		X
8.6.5 Las actividades posteriores a la entrega			
55	En su caso, la organización debe determinar y cumplir los requisitos para las actividades posteriores a la entrega asociados con la naturaleza y la vida útil de los bienes y servicios destinados. El alcance de las actividades posteriores a la entrega que se requieren tendrá en cuenta:		
	a) Los riesgos asociados con los bienes y servicios.		X
	b) Retroalimentación del cliente.		X
	c) Los requisitos legales y reglamentarios.		X
8.6.6 Control de los cambios			
56	La organización debe llevar a cabo el cambio de una manera planificada y sistemática, teniendo en cuenta el examen de las posibles consecuencias de los cambios (ver 6.3) y tomar medidas, según sea necesario, para asegurar la integridad de los bienes y servicios se mantienen.		X

	Información que describe los resultados de la revisión de los cambios documentados, se mantendrán el personal que autoriza el cambio y de cualquier acción necesaria.		X
8.7 Liberación de bienes y servicios			
57	La organización debe implementar las actividades planificadas en etapas apropiadas para verificar que se cumplen los requisitos de bienes y servicios (véase el punto 8.3). Debe mantenerse evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación.	X	
	El despacho de las mercancías y servicios al cliente no procederá hasta que los planes establecidos para la verificación de la conformidad se han cumplido satisfactoriamente, a menos que sea aprobado por una autoridad pertinente y, cuando sea aplicable, por el cliente. Información documentada deberá indicar la persona que autoriza la liberación de los bienes y servicios para su entrega al cliente.	X	
8.8 Bienes y servicios no conformes			
58	La organización debe asegurarse de que los bienes y servicios que no se ajusten a los requisitos se identifican y controla para prevenir su uso no intencionado o entrega, que tendrá un impacto negativo en el cliente.	X	
	La organización debe tomar acciones (incluidas las correcciones si es necesario) adecuadas a la naturaleza de la no conformidad y sus efectos. Esto se aplica también a los bienes y servicios detectados después de la entrega de las mercancías o durante la prestación del servicio no conforme.	X	
	Cuando los bienes y servicios no conformes se han entregado al cliente, la organización tendrá también la corrección apropiada para asegurar que se logra la satisfacción del cliente. Acciones correctivas apropiadas se aplicarán (véase 10.1).	X	
9. Evaluación del desempeño			
9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación			
9.1.1 Generalidades			
59	La organización deberá tener en cuenta los riesgos y las oportunidades determinadas y deberá:		
	a) Determinar lo que necesita ser monitoreado y medido con el fin de:		
	Demostrar la conformidad de los bienes y servicios a las necesidades.		X
	Evaluar el desempeño de los procesos (ver 4.4)		X

	Garantizar la conformidad y la eficacia del sistema de gestión de la calidad.		X
	Evaluar la satisfacción del cliente.		X
	b) Evaluar el desempeño del proveedor externo (ver 8.4)		X
	c) Determinar los métodos para el seguimiento, medición, análisis y evaluación, en su caso, para garantizar la validez de los resultados.		X
	d) Determinar cuándo se llevarán a cabo el seguimiento y medición.		X
	e) Determinar cuándo se analizarán y evaluarán los resultados de seguimiento y medición.		X
	f) Determinar lo que se necesitan indicadores de desempeño del sistema de gestión de calidad.		X
	La organización debe establecer procesos para asegurarse de que el seguimiento y medición pueden realizarse y se realizan de una manera que sea consistente con los requisitos de seguimiento y medición.		X
	La organización conservará información documentada apropiada como evidencia de los resultados.		X
	La organización debe evaluar el desempeño de la calidad y la eficacia del sistema de gestión de calidad.		X
9.1.2 Satisfacción del cliente			
	La organización debe supervisar los datos relativos a las percepciones de los clientes sobre el grado en que se cumplen los requisitos. En su caso, la organización debe obtener los datos relativos a:		
60	a) La retroalimentación del cliente.		X
	b) Las opiniones de los clientes y las percepciones de la organización, sus procesos y sus productos y servicios.		X
	Los métodos para obtener y utilizar dicha información se precisará.		X
	La organización debe evaluar los datos obtenidos para determinar las oportunidades para mejorar la satisfacción del cliente.		X
9.1.3 Análisis de evaluación de datos			
61	La organización debe analizar y evaluar los datos correspondientes derivadas del monitoreo, la medición (véase 9.1.1 y 9.1.2) y otras fuentes pertinentes. Esto debe comprender la determinación de los métodos aplicables. Los resultados del análisis y la evaluación se utilizarán para:		
	a) Para determinar la conveniencia, adecuación y eficacia de la gestión de la calidad.		X

	b) Para garantizar que los bienes y servicios pueden satisfacer constantemente las necesidades del cliente.		X
	c) Para asegurar que la operación y control de procesos es eficaz.		X
	d) Identificar las mejoras en el sistema de gestión de calidad.		X
	Los resultados del análisis y la evaluación se utilizarán como insumo para la revisión por la dirección.		X
9.2 Auditoría Interna			
	La organización debe realizar auditorías internas a intervalos planificados para proporcionar información sobre si el sistema de gestión de calidad:		
	a) cumple las propias necesidades de la organización para su sistema de gestión de la calidad.		X
	b) cumple los requisitos de esta norma internacional.		X
	Se ha implementado y mantiene de manera eficaz. La organización debe:		
62	a) Planificar, establecer, implementar y mantener un programa (s) de auditoría, incluida la periodicidad, los métodos, responsabilidades, requisitos de planificación y presentación de informes. El programa (s) de auditoría deberá tener en cuenta los objetivos de calidad, la importancia de los procesos en cuestión, los riesgos relacionados, así como los resultados de auditorías anteriores		X
	b) Definir los criterios de auditoría y el alcance de cada auditoría.		X
	c) Seleccionar los auditores y las auditorías de conducta para asegurar la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría.		X
	d) Garantizar que los resultados de las auditorías se reportan a la gestión pertinente para la evaluación.		X
	e) Tomar las medidas adecuadas y sin dilaciones indebidas.		X
	f) Conservar la información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y los resultados de la auditoría.		X
9.3 Revisión por la dirección			
	La alta dirección debe revisar el sistema de gestión de calidad de la organización, a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia.		X
63	Revisión por la dirección debe ser planeado y llevado a cabo, teniendo en cuenta el entorno cambiante de los negocios y en la alineación de la dirección estratégica de la organización.		X
	La revisión por la dirección debe incluir la consideración de:		

	a) El estado de las acciones de las revisiones por la dirección previas.		X
	b) Los cambios en los problemas externos e internos que son relevantes para el sistema de gestión de calidad.		X
	c) La información sobre el desempeño del sistema de gestión de calidad, incluyendo las tendencias e indicadores para:		
	Las no conformidades y acciones correctivas.		X
	Seguimiento y medición a los resultados.		X
	Resultados de las auditorías.		X
	La retroalimentación del cliente.		X
	Proveedor y cuestiones de proveedores externos.		X
	Desempeño de los procesos y conformidad del producto.		X
	d) Oportunidades para la mejora continua.		X
	Las salidas de la revisión por la dirección deben incluir decisiones relacionadas con:		
	a) Las oportunidades de mejora continua.		X
	b) Cualquier necesidad de cambios en el sistema de gestión de calidad.		X
	La organización conservará información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones por la dirección, incluyendo las acciones tomadas.		X
10. Mejora			
10.1 No conformidad y acciones correctivas			
64	Cuando se produce una no conformidad, la organización deberá:		
	a) Reaccionar a la no conformidad, y en su caso:		
	Tomar medidas para controlar y corregirlo.		X
	Hacer frente a las consecuencias.		X
	b) Evaluar la necesidad de acciones para eliminar las causas de la no conformidad, con el fin de que no vuelva a ocurrir o se producen en otros lugares, por:		
	La revisión de la no conformidad.		X
	Determinar las causas de la no conformidad.		X
	Determinar si existen incumplimientos similares o podrían producirse.		X
	c) Poner en práctica las medidas oportunas.		X
	d) Revisar la eficacia de las medidas correctivas adoptadas.		X
e) Realizar cambios en el sistema de gestión de la calidad, si es necesario.		X	

	Las acciones correctivas deben ser apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas.		X
	La organización conservará información documentada como evidencia de:		
	a) La naturaleza de las no conformidades y de cualquier acción tomada posteriormente.		X
	b) Los resultados de cualquier acción correctiva.		X
10.2 Mejora			
	La organización debe mejorar continuamente la idoneidad, adecuación y eficacia del sistema de gestión de calidad. La organización debe mejorar el sistema de gestión de calidad, los procesos y los productos y servicios, en su caso, a través de la respuesta a:		
65	a) Los resultados del análisis de datos.		X
	b) Los cambios en el contexto de la organización.		X
	c) Cambios en el riesgo identificados (ver 6.1)		X
	d) Nuevas oportunidades.		X
	La organización debe evaluar, priorizar y determinar la mejora a implementar.		X

Anexo N° 04: Check List ISO 9001:2015 después de propuesta

PREGUNTAS DE DIAGNÓSTICO		C (X)	NC (X)
4. Contexto de la organización			
4.1 Comprender la organización y su contexto			
1	La organización debe determinar los problemas externos e internos, que son relevantes para su propósito y su dirección estratégica y que afectan su capacidad para lograr el resultado deseado (s) de su sistema de gestión de calidad.		X
2	La organización debe actualizar dichas determinaciones cuando sea necesario. Al determinar cuestiones externas e internas pertinentes, la organización debe considerar los derivados de:		
	a) Cambios y tendencias que pueden tener un impacto en los objetivos de la organización.		X
	b) Las relaciones con los y las percepciones y valores de las partes interesadas pertinentes.		X
	c) Las cuestiones de gobernanza, las prioridades estratégicas, políticas y compromisos internos.		X
	d) La disponibilidad de recursos y las prioridades y el cambio tecnológico.		X
4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas			
3	La organización debe determinar:		
	a) Las partes interesadas que son relevantes para el sistema de gestión de la calidad.	X	
	b) Los requisitos de estas partes interesadas	X	
4	La organización debe actualizar dichas determinaciones a fin de comprender y prever las necesidades o expectativas que afectan a los requisitos del cliente y la satisfacción del cliente.	X	
5	La organización debe tener en cuenta las siguientes partes interesadas pertinentes:		
	a) Los clientes directos.	X	
	b) Los usuarios finales.	X	
	c) Los proveedores, distribuidores, minoristas u otros involucrados en la cadena de suministro.	X	
	d) Los reguladores.	X	
	e) Cualesquiera otras partes interesadas pertinentes.	X	
4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad			

6	La organización debe determinar los límites y aplicabilidad del sistema de gestión de la calidad para determinar su ámbito de aplicación.		X
7	Al determinar este ámbito, la organización debe considerar:		
	a) Los problemas externos e internos mencionados en el apartado 4.1		X
	b) Los requisitos indicados en 4.2.		X
8	Al afirmar el alcance, la organización debe documentar y Justificar cualquier decisión de no aplicar el requisito de esta Norma Internacional y para excluirla del ámbito de aplicación del sistema de gestión de calidad. Dicha exclusión se limitará a la cláusula 7.1.4 y 8, y no afectará a la organización capacidad o responsabilidad de asegurar la conformidad de los bienes y servicios y la satisfacción del cliente, ni una exclusión se justifica sobre la base de la decisión de organizar un proveedor externo para realizar una función o proceso de la organización		X
9	El alcance deberá estar disponible como información documentada.		X

4.4 Sistema de gestión de Calidad

4.4.1 Generalidades

10	La organización debe establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión de calidad, incluyendo los procesos necesarios y sus interacciones, de conformidad con los requisitos de esta Norma Internacional.	X	
----	---	---	--

4.4.2 Enfoque basado en procesos

11	La organización debe aplicar un enfoque basado en procesos a su sistema de gestión de calidad. La organización debe:		
	a) Determinar los procesos necesarios para el sistema de gestión de calidad y su aplicación en toda la organización.	X	
	b) Determinar los insumos necesarios y los resultados esperados de cada proceso.	X	
	c) Determinar la secuencia e interacción de estos procesos.	X	
	d) Determinar los riesgos a la conformidad de los bienes y servicios y la satisfacción del cliente, si los productos no deseados son entregados o interacción proceso es ineficaz.	X	
	e) Determinar los criterios, métodos, mediciones e indicadores de desempeño relacionados necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces.	X	

	f) Determinar los recursos y asegurar su disponibilidad.	X	
	g) Asignar responsabilidades y autoridades para procesos.	X	
	h) Implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados previstos.	X	
	i) Supervisar, analizar y cambiar, si es necesario, estos procesos asegurando que continúan entregando los resultados previstos.	X	
	j) Asegurar la mejora continua de estos procesos.	X	
5. Liderazgo			
5.1 Liderazgo y compromiso			
5.1.1 Liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión de la calidad			
	La alta dirección debe demostrar su liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión de calidad por:		
13	a) Garantizar que las políticas de calidad y objetivos de calidad se establecen para el sistema de gestión de calidad y son compatibles con la dirección estratégica de la organización.	X	
	b) La garantía de la política de calidad se entiende y sigue dentro de la organización.	X	
	c) Velar por la integración de los requisitos del sistema de gestión de calidad en los procesos de negocio de la organización.	X	
	d) Promover el conocimiento del enfoque basado en procesos.	X	
	e) Velar por que los recursos necesarios para el sistema de gestión de calidad están disponibles.	X	
	f) Comunicar la importancia de la gestión de calidad eficaz y de acuerdo con los requisitos del sistema de gestión de calidad y los requerimientos de bienes y servicios.	X	
	g) Garantizar que el sistema de gestión de la calidad cumple sus salidas resultados previstos.	X	
	h) Participar, dirigir y apoyar a las personas para contribuir a la eficacia del sistema de gestión de la calidad.	X	
	i) La promoción de la mejora y la innovación continua.	X	
	j) El apoyo a otras funciones de gestión pertinentes para demostrar su liderazgo, ya que se aplica a sus áreas de responsabilidad.	X	
5.1.2 Liderazgo y compromiso con respecto a las necesidades y expectativas de los clientes			
14	La alta dirección debe demostrar su liderazgo y compromiso con respecto a la orientación al cliente, asegurando que:		

	a) Los riesgos que pueden afectar a la conformidad de los bienes y servicios y la satisfacción del cliente son identificados y abordados.	X	
	b) Los requisitos del cliente se determinan y se cumplen.	X	
	c) Se mantiene el enfoque en proveer consistentemente productos y servicios que satisfagan al cliente y los legales y reglamentarios aplicables.	X	
	d) Se mantiene el foco en la mejora de la satisfacción del cliente.	X	
5.2 Política de Calidad			
15	La alta dirección debe establecer una política de calidad que:		
	a) Es apropiada para el propósito de la organización.	X	
	b) Proporciona un marco para establecer objetivos de calidad.	X	
	c) Incluye un compromiso de cumplir con los requisitos aplicables.	X	
	d) Incluye un compromiso de mejora continua del sistema de gestión de calidad.	X	
	La política de calidad debe:		
	a) Estar disponible como información documentada.	X	
	b) Ser comunicada dentro de la organización.	X	
	c) Estar a disposición de las partes interesadas, según proceda	X	
	d) Ser revisada para su continua adecuación.	X	
5.3 Roles de la organización , responsabilidades y autoridades			
16	La alta dirección debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades para las funciones relevantes sean asignadas y comunicadas dentro de la organización.	X	
17	La alta dirección debe ser responsable de la eficacia del sistema de gestión de calidad, y asignar la responsabilidad y autoridad para:		
	a) Garantizar que el sistema de gestión de calidad conforme a los requisitos de esta norma internacional.	X	
	b) La garantía de que los procesos interactúan y están dando sus resultados previstos.	X	
	c) Informar sobre el desempeño del sistema de gestión de la calidad a la alta dirección y de cualquier necesidad de mejora.	X	
	d) Garantizar la promoción del conocimiento de las necesidades del cliente en toda la organización.	X	
6. Planificación			
6.1 Acciones para abordar los riesgos y oportunidades			

18	Al planificar el sistema de gestión de calidad, la organización debe considerar las cuestiones mencionadas en el apartado 4.1 y los requisitos mencionados en el punto 4.2 y determinar los riesgos y oportunidades que deben ser abordados para:		
	a) Asegurar el sistema de gestión de la calidad puede alcanzar su resultado deseado (s).	X	
	b) Asegurar que la organización pueda lograr de manera consistente la conformidad de los bienes y servicios y la satisfacción del cliente.	X	
	c) Prevenir o reducir los efectos no deseados.	X	
	d) Lograr la mejora continua.	X	
19	La organización debe planificar:		
	a) Acciones para hacer frente a estos riesgos y oportunidades.	X	
	b) La forma de:		
	Integrar y poner en práctica las acciones en sus procesos del sistema de gestión de calidad (4.4)	X	
	Evaluar la eficacia de estas acciones.	X	
6.2 Objetivos de Calidad y Planificación para alcanzarlos			
20	La organización debe establecer los objetivos de calidad en las funciones pertinentes, niveles y procesos. Los objetivos de calidad deberán:		
	a) Ser coherente con la política de calidad.	X	
	b) Ser pertinentes para la conformidad de los bienes y servicios y la satisfacción del cliente.	X	
	c) Ser medibles (si es posible).	X	
	d) Tener en cuenta los requisitos aplicables.	X	
	e) Supervisar.	X	
	f) Comunicarse.	X	
	g) Actualizarse según corresponda	X	
21	La organización conservará información documentada sobre los objetivos de calidad.	X	
22	Cuando se planifica la forma de lograr sus objetivos de calidad, la organización debe determinar:		
	a) ¿qué se hará?	X	
	b) Qué recursos serán necesarios (véase 7.1)	X	
	c) Quien será responsable.	X	
	d) Cuando se completará.	X	
	e) Cómo se evaluarán los resultados.	X	
6.3 Planificación de los cambios			

23	La organización debe determinar las necesidades y oportunidades de cambio para mantener y mejorar el rendimiento del sistema de gestión de calidad.		X
	La organización debe llevar a cabo el cambio de una manera planificada y sistemática, la identificación de riesgos y oportunidades, y la revisión de las posibles consecuencias del cambio.		X
7. Soporte			
7.1 Recursos			
7.1.1 Generalidades			
24	La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión de calidad.		X
25	La organización debe tener en cuenta.		
	a) ¿Cuáles son los recursos internos existentes, las capacidades y limitaciones?		X
	b) Que los bienes y servicios deben ser de origen externo.		
7.1.2 Infraestructura			
26	La organización debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para su funcionamiento y para asegurar la conformidad de los bienes y servicios y la satisfacción del cliente. Nota: infraestructura puede incluir:		
	a) Los edificios y los servicios públicos asociados.	X	
	b) Equipos, incluyendo hardware y software.	X	
	c) Los sistemas de transporte, la comunicación y la información.	X	
7.1.3 Entorno del Proceso			
27	La organización debe determinar, proporcionar y mantener el entorno necesario para sus operaciones de proceso y para asegurar la conformidad de los bienes y servicios y la satisfacción del cliente.	X	
7.1.4 Los dispositivos de seguimiento y medición			
28	La organización debe determinar, proporcionar y mantener los dispositivos de seguimiento y medición necesarios para verificar la conformidad con los requisitos del producto y se asegurará de que los dispositivos son aptos para el propósito.		X
29	La organización conservará información documentada apropiada como prueba de aptitud para el uso de la vigilancia y los dispositivos de medición.		X

7.1.5 Conocimiento			
30	La organización debe determinar los conocimientos necesarios para el funcionamiento del sistema de gestión de la calidad y sus procesos y asegurar la conformidad de los bienes y servicios y la satisfacción del cliente. Se mantendrá este conocimiento, protegido y puesto a disposición en caso necesario.	X	
31	La organización debe tener en cuenta su actual base de conocimientos dónde abordar las cambiantes necesidades y tendencias, y determinar la forma de adquirir o acceder a los conocimientos adicionales que sean necesarios. (Véase también 6.3)	X	
7.2 Competencia			
	La organización debe:		
32	a) Determinar la competencia necesaria de la persona (s) que hace el trabajo bajo su control que afecte a su rendimiento de calidad.	X	
	b) Asegurarse de que estas personas son competentes sobre la base de una educación adecuada, capacitación o experiencia.	X	
	c) En su caso, tomar las acciones para adquirir la competencia necesaria, y evaluar la eficacia de las acciones tomadas.	X	
	d) Retener la información documentada apropiada como evidencia de la competencia.	X	
7.3 Conciencia			
	Las personas que realizan un trabajo bajo el control de la organización deben ser conscientes de:		
33	a) La política de calidad.	X	
	b) Los objetivos de calidad pertinentes.	X	
	c) Su contribución a la eficacia del sistema de gestión de la calidad, incluyendo los beneficios de rendimiento de mejora de la calidad.	X	
	d) Las consecuencias de que no cumplan con los requisitos del sistema de gestión de calidad.	X	
7.4 Comunicación			
34	La organización debe determinar la necesidad de las comunicaciones internas y externas pertinentes para el sistema de gestión de calidad.		X
7.5 Información documentada			
7.5.1 Generalidades			

35	Sistema de gestión de calidad de la organización debe incluir.		
	a) La información documentada requerida por esta Norma Internacional.	X	
	b) Información documentada determinada como necesaria por la organización para la eficacia del sistema de gestión de calidad.	X	
7.5.2 Creación y actualización			
36	Al crear y actualizar la información documentada de la organización debe asegurarse apropiada:		
	a) La identificación y descripción (por ejemplo, un título, fecha, autor, o el número de referencia)	X	
	b) Formato (por ejemplo, el idioma, la versión del software, gráficos) y de los medios de comunicación (papel, electrónico)	X	
	c) La revisión y aprobación por la idoneidad y adecuación.	X	
7.5.3 Control de la Información documentada			
37	Información documentada requerida por el sistema de gestión de calidad y por esta norma internacional se deben controlar para garantizar:		
	a) Que está disponible y adecuado para su uso, donde y cuando sea necesario.	X	
	b) Que esté protegido de forma adecuada (por ejemplo, de pérdida de confidencialidad, uso inadecuado, o la pérdida de la integridad).	X	
38	Para el control de la información documentada, la organización debe responder a las siguientes actividades, según corresponda:		
	a) La distribución, acceso, recuperación y uso.	X	
	b) El almacenamiento y conservación, incluyendo la preservación de la legibilidad.	X	
	c) El control de cambios (por ejemplo, control de versiones)	X	
	d) La retención y disposición.	X	
8. Operación			
8.1 Planificación y control operacional			
39	La organización debe planificar, ejecutar y controlar los procesos necesarios para cumplir con los requisitos y para poner en práctica las acciones determinadas en el punto 6.1, por:		
	a) El establecimiento de criterios para los procesos:	X	
	b) La aplicación de control de los procesos de acuerdo con los criterios.	X	

	c) Mantener la información documentada en la medida necesaria para tener confianza en que los procesos se han llevado a cabo según lo previsto.	X	
	La organización debe controlar los cambios planificados y examinar las consecuencias de los cambios no deseados, la adopción de medidas para mitigar los posibles efectos adversos, según sea necesario.	X	
	La organización debe asegurarse de que la operación de una función o proceso de la organización es controlado por un proveedor externo (véase 8.4)	X	
8.2 Determinación de las necesidades del mercado y de las interacciones con los clientes			
8.2.1 Generalidades			
40	La organización debe implementar un proceso de interacción con los clientes para determinar sus requisitos relativos a los bienes y servicios.		X
8.2.2 Determinación de los requisitos relacionados con los bienes y servicios			
41	La organización debe determinar en su caso:		
	a) Los requisitos especificados por el cliente, incluyendo los requisitos para la entrega y las actividades posteriores a la entrega.	X	
	b) Los requisitos no establecidos por el cliente pero necesarios para el uso especificado o previsto, cuando sea conocido.	X	
	c) Los requisitos legales y reglamentarios aplicables a los bienes y servicios.	X	
	d) Cualquier requisito adicional considera necesario por la organización.	X	
8.2.3 Revisión de los requisitos relacionados con los bienes y servicios			
42	La organización debe revisar los requisitos relacionados con los bienes y servicios. (Esta revisión se llevará a cabo antes del compromiso de la organización para suministrar bienes y servicios al cliente, por ejemplo, la presentación de ofertas, aceptación de contratos o pedidos, aceptación de cambios en los contratos o pedidos) y debe asegurarse de que:		
	a) Los requisitos de bienes y servicios se definen y se acordaron.	X	
	b) Los requisitos del contrato o pedido que difieran de los expresados previamente se resuelven.	X	
	c) La organización es capaz de cumplir los requisitos definidos.	X	
	Se mantendrá la información documentada que describe los resultados de la revisión.	X	

	Quando el cliente no proporcione una declaración documentada de los requisitos, los requisitos de los clientes serán confirmados por la organización antes de la aceptación.	X	
	Quando se cambien los requisitos para bienes y servicios, la organización debe asegurarse de que la información documentada pertinente se modifica y que el personal correspondiente sea consciente de los requisitos modificados.	X	
8.2.4 Comunicación con el cliente			
43	La organización debe determinar e implementar disposiciones planificadas para la comunicación con los clientes, relativas a:		
	a) Información de los bienes y servicios.	X	
	b) Las consultas, contratos o atención de pedidos, incluyendo las modificaciones.	X	
	c) La retroalimentación del cliente, incluyendo sus quejas (ver 9.1)	X	
	d) El manejo de la propiedad del cliente, en su caso.	X	
	e) Los requisitos específicos para las acciones de contingencia, en su caso.	X	
8.3 Proceso de planificación operacional			
44	En la preparación para la realización de los bienes y servicios, la organización debe implementar un proceso para determinar lo siguiente, según sea apropiado.		
	a) Requisitos para los bienes y servicios, teniendo en cuenta los objetivos de calidad pertinentes.	X	
	b) Las acciones para identificar y abordar los riesgos relacionados con la consecución de la conformidad de los bienes y servicios a las necesidades.	X	
	c) Los recursos que serán necesarios derivados de los requisitos para los bienes y servicios.	X	
	d) Los criterios para la aceptación de bienes y servicios.	X	
	e) La verificación requerida, validación, seguimiento, medición, inspección y actividades de ensayo a los bienes y servicios.	X	
	f) La forma en que se establecerán y comunicarán los datos de rendimiento.	X	
	g) Los requisitos de trazabilidad, la conservación, los bienes y servicios de entrega y las actividades posteriores a la entrega.	X	
	El resultado de este proceso de planificación debe presentarse de forma adecuada para las operaciones de la organización.	X	
8.4 Control de la prestación externa de bienes y servicios			
8.4.1 Generalidades			

45	La organización debe asegurarse siempre que los bienes y servicios externos se ajustan a los requisitos especificados.	X	
8.4.2 Tipo y alcance del control de la provisión externa			
46	El tipo y alcance del control aplicado a los proveedores externos y los procesos proporcionados externamente, los bienes y servicios deberán ser dependiente.		
	a) Los riesgos identificados y los impactos potenciales.	X	
	b) El grado en que se comparte el control de un proceso de provisión externa entre la organización y el proveedor.	X	
	c) La capacidad de los controles potenciales.	X	
	La organización debe establecer y aplicar criterios para la evaluación, selección y re-evaluación de los proveedores externos en función de su capacidad de proporcionar bienes y servicios de acuerdo con los requisitos de la organización.	X	
	Se mantendrá la información documentada que describe los resultados de las evaluaciones.	X	
8.4.3 Información documentada para los proveedores externos			
47	Información documentada se facilitará al proveedor externo describiendo, en su caso:		
	a) Los bienes y servicios a ser prestados o el proceso a realizar.	X	
	b) Los requisitos para la aprobación o la liberación de bienes y servicios, procedimientos, procesos o equipos.	X	
	c) Los requisitos para la competencia del personal, incluida la cualificación necesaria.	X	
	d) Los requisitos del sistema de gestión de calidad.	X	
	e) El control y seguimiento del rendimiento del proveedor externo que sera aplicado por la organización.	X	
	f) Cualquier actividad de verificación que la organización o su cliente, tiene la intención de realizar en los proveedor externos y locales.	X	
	g) Los requisitos para el manejo de la propiedad de proveedores externos proporcionado a la organización.	X	
	La organización debe asegurarse de la idoneidad de los requisitos especificados antes de comunicárselos al proveedor externo.	X	
	La organización debe monitorear el desempeño de los proveedores externos. Se mantendrá la información documentada que describe los resultados de la supervisión.	X	
8.5 Desarrollo de productos y servicios			
8.5.1 Los procesos de desarrollo			

48	La organización debe planificar e implementar los procesos para el desarrollo de bienes y servicios consistentes con el enfoque basado en procesos.	X	
	En la determinación de las etapas y los controles de los procesos de desarrollo, la organización debe tener en cuenta:		
	a) La naturaleza, la duración y la complejidad de las actividades de desarrollo.	X	
	b) Los clientes, los requisitos legales y reglamentarias que especifiquen las etapas del proceso particulares o controles.	X	
	c) Los requisitos especificados por la organización como algo esencial para el tipo específico de los bienes y servicios que se están desarrollando.	X	
	d) Las normas o códigos de prácticas que la organización se ha comprometido a poner en práctica.	X	
	e) Los riesgos y oportunidades asociados con determinadas actividades de desarrollo con respecto a:		
	La naturaleza de los bienes y servicios que se desarrollarán y las consecuencias potenciales de fracaso.	X	
	El nivel de control de espera del proceso de desarrollo por los clientes y otras partes interesadas pertinentes.	X	
	El impacto potencial sobre la capacidad de la organización de cumplir sistemáticamente con los requisitos del cliente y mejorar la satisfacción del cliente.	X	
	f) Los recursos internos y externos que necesita para el desarrollo de bienes y servicios.	X	
	g) La necesidad de claridad con respecto a las responsabilidades y autoridades de los individuos y las partes involucradas en el proceso de desarrollo.	X	
	h) La necesidad de que la gestión de las interfaces entre los individuos y las partes involucradas en la tarea de desarrollo o la oportunidad.	X	
	i) La necesidad de participación de los grupos de clientes y grupos de usuarios en el proceso de desarrollo y su interfaz con la gestión del proceso de desarrollo.	X	
	j) La información documentada necesaria sobre la aplicación de los procesos de desarrollo, los productos y su adecuación.	X	
k) Las actividades necesarias para la transferencia del desarrollo a la producción o prestación de servicios.	X		
8.5.2 Controles de Desarrollo			

Los controles que se aplican al proceso de desarrollo se asegurarán de que:			
49	a) Los resultados que deben alcanzarse mediante las acciones de desarrollo está claramente definido.		X
	b) Las entradas están definidas a un nivel suficiente para las actividades de desarrollo emprendidas y no dan lugar a la ambigüedad, conflicto o falta de claridad.		X
	c) Las salidas están en una forma adecuada para su posterior uso en la producción de bienes y prestación de servicios, y el seguimiento y la medición correspondiente.		X
	d) Los problemas y cuestiones que surjan durante el proceso de desarrollo se resuelven o manejados de otra manera antes de comprometerse a un trabajo de desarrollo o establecimiento de prioridades para que el trabajo.		X
	e) Los procesos de desarrollo previstas se han seguido, los resultados son consistentes con las entradas y el objetivo de la actividad de desarrollo se ha cumplido.		X
	f) Bienes producidos o servicios prestados, como consecuencia del desarrollo emprendido son aptos para el propósito.		X
	g) Control de cambio apropiado y gestión de la configuración se mantiene durante todo el desarrollo de bienes y servicios y cualquier modificación posterior de bienes y servicios.		X
8.5.3 Transferencia de Desarrollo			
50	La organización debe asegurarse de que la transferencia del desarrollo a la producción o prestación de servicio sólo tiene lugar cuando las acciones en circulación o surgido del desarrollo se han completado o se gestionan de otro modo tal que no hay un impacto negativo en la organización, capacidad de cumplir sistemáticamente con los requisitos del cliente, legales o los requisitos reglamentarios, o para mejorar la satisfacción del cliente.		X
8.6 La producción de bienes y prestación de servicios			
8.6.1 Control de la producción de bienes y prestación de servicios			
51	La organización debe implementar la producción de bienes y prestación de servicios en condiciones controladas.	X	
	Las condiciones controladas deben incluir, según corresponda:		
	a) La disponibilidad de información documentada que describe las características de los bienes y servicios.	X	
	b) La aplicación de los controles.	X	

	c) La disponibilidad de información documentado que describa las actividades a realizar y los resultados obtenidos, según sea necesario.	X	
	d) El uso de equipo adecuado.	X	
	e) La disponibilidad, la aplicación y el uso de los dispositivos de seguimiento y medición.	X	
	f) La competencia del personal o su cualificación.	X	
	g) La validación y aprobación y revalidación periódica, de cualquier proceso de producción de bienes y prestación de servicios, donde los productos resultantes no puedan verificarse mediante actividades de seguimiento o medición posteriores.	X	
	h) La aplicación de los bienes y servicios de liberación, entrega y posteriores a la entrega.	X	
	i) La prevención de la no conformidad, debido a un error humano, tales como errores no intencionales y violaciones de reglas intencionales.	X	
8.6.2 Identificación y trazabilidad			
52	En su caso, la organización debe identificar las salidas de proceso con los medios adecuados.		X
	La organización debe identificar el estado de las salidas del proceso con respecto a los requisitos de medición de seguimiento y largo de la realización de los bienes y servicios.		X
	Cuando la trazabilidad sea un requisito, la organización debe controlar la identificación única de las salidas del proceso, y mantener como información documentada.		X
8.6.3 Los bienes pertenecientes a los clientes o proveedores externos.			
53	La organización debe cuidar los bienes de propiedad del cliente o proveedores externos mientras estén bajo el control de la organización o estén siendo utilizados por la organización. La organización debe identificar, verificar, proteger y salvaguardar el cliente o proveedor externo, bienes suministrados para su utilización o incorporación en los bienes y servicios.		X
	Si cualquier propiedad del cliente o proveedor externo se ha perdido, dañado o de otro modo se considera inadecuado para su uso, la organización debe informar de ello al cliente o el proveedor externo y mantener información documentada.	X	
8.6.4 Preservación de bienes y servicios			

54	La organización debe garantizar la preservación de los bienes y servicios, incluida las salidas del proceso, durante el procesamiento y la entrega al destino previsto para mantener la conformidad con los requisitos.		X
	La preservación debe aplicarse también para procesar las salidas que constituyen partes de los productos o de cualquier salida del proceso físico que se necesita para la prestación del servicio.		X
8.6.5 Las actividades posteriores a la entrega			
55	En su caso, la organización debe determinar y cumplir los requisitos para las actividades posteriores a la entrega asociados con la naturaleza y la vida útil de los bienes y servicios destinados. El alcance de las actividades posteriores a la entrega que se requieren tendrá en cuenta:		
	a) Los riesgos asociados con los bienes y servicios.		X
	b) Retroalimentación del cliente.		X
	c) Los requisitos legales y reglamentarios.	X	
8.6.6 Control de los cambios			
56	La organización debe llevar a cabo el cambio de una manera planificada y sistemática, teniendo en cuenta el examen de las posibles consecuencias de los cambios (ver 6.3) y tomar medidas, según sea necesario, para asegurar la integridad de los bienes y servicios se mantienen.		X
	Información que describe los resultados de la revisión de los cambios documentados, se mantendrán el personal que autoriza el cambio y de cualquier acción necesaria.		X
8.7 Liberación de bienes y servicios			
57	La organización debe implementar las actividades planificadas en etapas apropiadas para verificar que se cumplen los requisitos de bienes y servicios (véase el punto 8.3). Debe mantenerse evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación.	X	
	El despacho de las mercancías y servicios al cliente no procederá hasta que los planes establecidos para la verificación de la conformidad se han cumplido satisfactoriamente, a menos que sea aprobado por una autoridad pertinente y, cuando sea aplicable, por el cliente. información documentada deberá indicar la persona que autoriza la liberación de los bienes y servicios para su entrega al cliente.	X	
8.8 Bienes y servicios no conformes			

58	La organización debe asegurarse de que los bienes y servicios que no se ajusten a los requisitos se identifica y controla para prevenir su uso no intencionado o entrega, que tendrá un impacto negativo en el cliente.	X	
	La organización debe tomar acciones (incluidas las correcciones si es necesario) adecuadas a la naturaleza de la no conformidad y sus efectos. Esto se aplica también a los bienes y servicios detectados después de la entrega de las mercancías o durante la prestación del servicio no conforme.	X	
	Cuando los bienes y servicios no conformes se han entregado al cliente, la organización tendrá también la corrección apropiada para asegurar que se logra la satisfacción del cliente. Acciones correctivas apropiadas se aplicarán (véase 10.1).	X	

9. Evaluación del desempeño

9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación

9.1.1 Generalidades

59	La organización deberá tener en cuenta los riesgos y las oportunidades determinadas y deberá:		
	a) Determinar lo que necesita ser monitoreado y medido con el fin de:		
	Demostrar la conformidad de los bienes y servicios a las necesidades.		X
	Evaluar el desempeño de los procesos (ver 4.4)	X	
	Garantizar la conformidad y la eficacia del sistema de gestión de la calidad.	X	
	Evaluar la satisfacción del cliente.	X	
	b) Evaluar el desempeño del proveedor externo (ver 8.4)		X
	c) Determinar los métodos para el seguimiento, medición, análisis y evaluación, en su caso, para garantizar la validez de los resultados.		X
	d) Determinar cuándo se llevarán a cabo el seguimiento y medición.	X	
	e) Determinar cuándo se analizarán y evaluarán los resultados de seguimiento y medición.		X
	f) Determinar lo que se necesitan indicadores de desempeño del sistema de gestión de calidad.	X	
	La organización debe establecer procesos para asegurarse de que el seguimiento y medición pueden realizarse y se realizan de una manera que sea consistente con los requisitos de seguimiento y medición.	X	
	La organización conservará información documentada apropiada como evidencia de los resultados.	X	

	La organización debe evaluar el desempeño de la calidad y la eficacia del sistema de gestión de calidad.	X	
9.1.2 Satisfacción del cliente			
60	La organización debe supervisar los datos relativos a las percepciones de los clientes sobre el grado en que se cumplen los requisitos. En su caso, la organización debe obtener los datos relativos a:		
	a) La retroalimentación del cliente.	X	
	b) Las opiniones de los clientes y las percepciones de la organización, sus procesos y sus productos y servicios.	X	
	Los métodos para obtener y utilizar dicha información se precisará.		X
	La organización debe evaluar los datos obtenidos para determinar las oportunidades para mejorar la satisfacción del cliente.		X
9.1.3 Análisis de evaluación de datos			
61	La organización debe analizar y evaluar los datos correspondientes derivadas del monitoreo, la medición (véase 9.1.1 y 9.1.2) y otras fuentes pertinentes. Esto debe comprender la determinación de los métodos aplicables. Los resultados del análisis y la evaluación se utilizarán para:		
	a) Para determinar la conveniencia, adecuación y eficacia de la gestión de la calidad.	X	
	b) Para garantizar que los bienes y servicios pueden satisfacer constantemente las necesidades del cliente.	X	
	c) Para asegurar que la operación y control de procesos es eficaz.	X	
	d) Identificar las mejoras en el sistema de gestión de calidad.	X	
	Los resultados del análisis y la evaluación se utilizarán como insumo para la revisión por la dirección.	X	
9.2 Auditoría Interna			
62	La organización debe realizar auditorías internas a intervalos planificados para proporcionar información sobre si el sistema de gestión de calidad:		
	a) cumple las propias necesidades de la organización para su sistema de gestión de la calidad.	X	
	b) cumple los requisitos de esta norma internacional.	X	
	Se ha implementado y mantiene de manera eficaz. La organización debe:		

	a) Planificar, establecer, implementar y mantener un programa (s) de auditoría, incluida la periodicidad, los métodos, responsabilidades, requisitos de planificación y presentación de informes. El programa (s) de auditoría deberá tener en cuenta los objetivos de calidad, la importancia de los procesos en cuestión, los riesgos relacionados, así como los resultados de auditorías anteriores.	X	
	b) Definir los criterios de auditoría y el alcance de cada auditoría.	X	
	c) Seleccionar los auditores y las auditorías de conducta para asegurar la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría.	X	
	d) Garantizar que los resultados de las auditorías se reportan a la gestión pertinente para la evaluación.	X	
	e) Tomar las medidas adecuadas y sin dilaciones indebidas.	X	
	f) Conservar la información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y los resultados de la auditoría.	X	
9.3 Revisión por la dirección			
63	La alta dirección debe revisar el sistema de gestión de calidad de la organización, a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia.	X	
	Revisión por la dirección debe ser planeado y llevado a cabo, teniendo en cuenta el entorno cambiante de los negocios y en la alineación de la dirección estratégica de la organización.	X	
	La revisión por la dirección debe incluir la consideración de:		
	a) El estado de las acciones de las revisiones por la dirección previas.	X	
	b) Los cambios en los problemas externos e internos que son relevantes para el sistema de gestión de calidad.	X	
	c) La información sobre el desempeño del sistema de gestión de calidad, incluyendo las tendencias e indicadores para:		
	Las no conformidades y acciones correctivas.	X	
	Seguimiento y medición a los resultados.	X	
	Resultados de las auditorías.	X	
	La retroalimentación del cliente.	X	
	Proveedor y cuestiones de proveedores externos.	X	
	Desempeño de los procesos y conformidad del producto.	X	
d) Oportunidades para la mejora continua.	X		

	Las salidas de la revisión por la dirección deben incluir decisiones relacionadas con:		
	a) Las oportunidades de mejora continua.	X	
	b) Cualquier necesidad de cambios en el sistema de gestión de calidad.	X	
	La organización conservará información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones por la dirección, incluyendo las acciones tomadas.	X	
10. Mejora			
10.1 No conformidad y acciones correctivas			
64	Cuando se produce una no conformidad, la organización deberá:		
	a) Reaccionar a la no conformidad, y en su caso:		
	Tomar medidas para controlar y corregirlo.	X	
	Hacer frente a las consecuencias.	X	
	b) Evaluar la necesidad de acciones para eliminar las causas de la no conformidad, con el fin de que no vuelva a ocurrir o se producen en otros lugares, por:		
	La revisión de la no conformidad.	X	
	Determinar las causas de la no conformidad.	X	
	Determinar si existen incumplimientos similares o podrían producirse.	X	
	c) Poner en práctica las medidas oportunas.	X	
	d) Revisar la eficacia de las medidas correctivas adoptadas.	X	
	e) Realizar cambios en el sistema de gestión de la calidad, si es necesario.	X	
	Las acciones correctivas deben ser apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas.	X	
	La organización conservará información documentada como evidencia de:		
	a) La naturaleza de las no conformidades y de cualquier acción tomada posteriormente.	X	
b) Los resultados de cualquier acción correctiva.	X		
10.2 Mejora			
65	La organización debe mejorar continuamente la idoneidad, adecuación y eficacia del sistema de gestión de calidad. La organización debe mejorar el sistema de gestión de calidad, los procesos y los productos y servicios, en su caso, a través de la respuesta a:		
	a) Los resultados del análisis de datos.		X
	b) Los cambios en el contexto de la organización.		X
	c) Cambios en el riesgo identificados (ver 6.1)		X

d) Nuevas oportunidades.		X
La organización debe evaluar, priorizar y determinar la mejora a implementar.		X