



**Universidad
Norbert Wiener**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍAS**

Tesis

**Implementación de herramientas de calidad para la mejora de
la gestión de procesos en una empresa metalmecánica, Lima
2018**

**Para optar el título profesional de Ingeniero Industrial y de
Gestión Empresarial**

AUTORA

Br. Galarza Cajahuaringa, Cristina

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD

Ingeniería de Sistemas e Informática, Ingeniería Industrial, Gestión Empresarial y
Ambiental

LIMA - PERÚ

2018

**“Implementación de herramientas de calidad para la mejora de
la gestión de procesos en una empresa metalmecánica, Lima
2018”**

Miembros del Jurado

Presidente del Jurado

Mg. Rafael Félix Ramos Cáceres

Secretario

Mg. Luis Enrique Ramírez Pacheco

Vocal

Mro. Nicolás Fedeberto Ortiz Vargas

Asesor metodólogo

Mtro. Fernando Alexis Nolazco Labajos

Asesor temático

Mg. Cáceres Trigoso, Jorge Ernesto

Dedicatoria

El presente trabajo va dedicado a mi madre, quien siempre me motiva a seguir avanzando personal y profesionalmente; a mi abuela, quien siempre cuida mi bienestar; y a mis hermanos, para quienes quiero ser un buen ejemplo.

Agradecimiento

Agradezco a Dios por darme la vida y la fortaleza necesaria para afrontar cada obstáculo y seguir adelante. A la Universidad Norbert Wiener por darme la oportunidad de estudiar y formarme como la profesional que soy actualmente. A mis maestros quienes me guiaron y transmitieron su conocimiento a lo largo de la carrera; y en especial a mi asesor el Mg. Jorge Cáceres Trigos.

Declaración de autenticidad y responsabilidad

Yo, Galarza Cajahuaringa Cristina identificado con DNI Nro. 47648194, domiciliado en Urb. Los Cipreses mz. “s” lt. 4, San Martín de Porres -Lima egresada de la carrera profesional de Ingeniería Industrial y de Gestión Empresarial he realizado la Tesis titulada “Implementación de herramientas de calidad para la mejora de la gestión de procesos en una empresa metalmeccánica, Lima 2018” para optar el título profesional de Ingeniero Industrial y de Gestión Empresarial, para lo cual Declaro bajo juramento que:

1. El título de la Tesis ha sido creado por mi persona y no existe otro trabajo de investigación con igual denominación.
2. En la redacción del trabajo se ha considerado las citas y referencias con los respectivos autores.
3. Después de la revisión de la Tesis con el software Turnitin se declara 17% de coincidencias.
4. Para la recopilación de datos se ha solicitado la autorización respectiva a la empresa u organización, evidenciándose que la información presentada es real.
5. La propuesta presentada es original y propia del investigador no existiendo copia alguna.
6. En el caso de omisión, copia, plagio u otro hecho que perjudique a uno o varios autores es responsabilidad única de mi persona como investigador eximiendo de todo a la Universidad Privada Norbert Wiener y me someto a los procesos pertinentes originados por mi persona.

Firmado en Lima el día 27 de diciembre del 2018.

Galarza Cajahuaringa Cristina
DNI 47648194

Presentación

La presente tesis que tiene como título “Implementación de herramientas de calidad para la mejora de la gestión de procesos en una empresa metalmecánica, Lima 2018”, tiene por objetivo proponer la implementación de herramientas de calidad para la mejora de gestión de procesos en la organización de este estudio y que afecta directamente en el desarrollo del servicio de reparación de un componente mecánico. Esta investigación se rige bajo los lineamientos y reglamentos de grados y Títulos de la Universidad Privada Norbert Wiener para optar el grado profesional de Ingeniero Industrial y de Gestión empresarial.

La presente investigación cuenta con nueve capítulos según el formato brindado por la Universidad Wiener y los mismos se detallan a continuación:

Capítulo I: Problema de investigación

En este capítulo se identifica el problema ideal y su formulación. También va ubicado el objetivo general, los objetivos específicos, la justificación del problema y la justificación práctica del mismo.

Capítulo II: Marco teórico

Contiene el sustento teórico, es decir las teorías asociadas a la investigación. Se establecen los antecedentes nacionales e internacionales, entre artículos científicos y tesis. También va ubicado el marco conceptual en el que se conceptualiza la categoría problema, las subcategorías, la categoría emergente y la categoría solución.

Capítulo III: Método

En este capítulo se desarrolla el aspecto metodológico de la investigación, ubicando los conceptos de sintagma, enfoque, tipo, nivel, método, población, muestra, unidades informantes, las técnicas e instrumentos y el análisis de los datos.

Capítulo IV: Empresa

Se describe a la organización usada para la investigación, que en este caso es una empresa metalmeccánica. Se identifica el marco legal, los proyectos actuales y su perspectiva empresarial. El desarrollo de este punto tiene como objetivo el conocer el ámbito de la situación problemática.

Capítulo V: Trabajo de campo

En este capítulo se ubica la descripción de los resultados cuantitativos, resultados cualitativos obtenidos en el campo de aplicación; así como su análisis de manera mixta, con el surgimiento de las categorías emergentes.

Capítulo VI: Propuesta de la investigación

Se desarrolla la matriz de propuesta, donde van identificadas los principales problemas cuantitativos y cualitativos, de los que se seleccionan tres para el planteamiento de la alternativa de solución. Aquí se debe fundamentar la alternativa de solución y el desarrollo de la propuesta a través de objetivos.

Capítulo VII: Discusión

En este capítulo se contrasta lo descrito en el diagnóstico final, la propuesta y los antecedentes planteados en el marco teórico.

Capítulo VIII: Conclusiones y sugerencias

En base a los objetivos planteados, se desarrollan las conclusiones y se plantean sugerencias adicionales a cada objetivo.

Capítulo IX: Referencias

En este último capítulo van ubicadas las referencias bibliográficas de la investigación, según normativa APA.

Finalmente se ubican los anexos usados en la investigación que incluyen a la matriz de investigación, instrumentos cualitativo y cuantitativo, fichas de validación de la encuesta y propuesta, así como las evidencias, y matrices de trabajo utilizadas.

Índice

	Pág.
Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
Declaración de autenticidad y responsabilidad	vi
Presentación	vii
Índice de tablas	xiv
Índice de figuras	xv
Índice de cuadros	xvii
Resumen	xviii
O resumo	xix
Introducción	xx

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Problema de investigación	22
1.1.1 Identificación del problema ideal	22
1.1.2 Formulación del problema	24
1.2 Objetivos	24
1.2.1 Objetivo general	24
1.2.2 Objetivos específicos	25
1.3 Justificación	25
1.3.1 Justificación metodológica	25
1.3.2 Justificación práctica	26

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Marco teórico	28
2.2 Antecedentes	36
2.3 Marco conceptual	42

CAPÍTULO III

MÉTODO

3.1	Sintagma	63
3.2	Enfoque	63
3.3	Tipo, nivel y método	64
3.4	Categorías y subcategorías apriorísticas	66
3.5	Población, muestra y unidades informantes	66
3.6	Técnicas e instrumentos	68
3.7	Procedimiento	70
3.8	Análisis de datos	72

CAPÍTULO IV

EMPRESA

4.1	Descripción de la empresa	74
4.2	Marco legal de la empresa	75
4.3	Actividad económica de la empresa	75
4.4	Información tributaria de la empresa	76
4.5	Información económica y financiera de la empresa	76
4.6	Proyectos actuales	76
4.7	Perspectiva empresarial	76

CAPÍTULO V

TRABAJO DE CAMPO

5.1.	Resultados cuantitativos	78
5.2.	Análisis cualitativo	92
5.3.	Diagnóstico final	94

CAPÍTULO VI

PROPUESTA DE LA INVESTIGACIÓN

6.1	Fundamentos de la propuesta	99
6.2	Problemas	101
6.3	Elección de la alternativa de solución	102

6.4	Objetivos de la propuesta	102
6.5	Justificación de la propuesta	103
6.6	Resultados esperados	104
6.7	Desarrollo de la propuesta	105
6.7.1	Objetivo 1	105
6.7.2	Objetivo 2	125
6.7.3	Objetivo 3	142
6.8	Consideraciones finales de la propuesta	153

CAPÍTULO VII

DISCUSIÓN

Discusión	156
-----------	-----

CAPÍTULO VIII

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

8.1	Conclusiones	160
8.2	Sugerencias	161

CAPÍTULO IX

REFERENCIAS

Referencias	164
-------------	-----

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de la investigación	170
Anexo 2: Instrumento cuantitativo	171
Anexo 3: Instrumento cualitativo	173
Anexo 4: Base de datos (instrumento cuantitativo)	178
Anexo 5: Triangulación de las entrevistas	179
Anexo 6: Fichas de validación de los instrumentos cuantitativos	185
Anexo 7: Fichas de validación de la propuesta	194
Anexo 8: Evidencia de la visita a la empresa	196

Anexo 9: Evidencia de la propuesta	197
Anexo 10: Artículo de investigación	199
Anexo 11: Matrices de trabajo	206

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1. Matriz de la categoría Gestión de procesos	66
Tabla 2. Validación de expertos del instrumento cuantitativo de la encuesta	69
Tabla 3. Confiabilidad del instrumento	70
Tabla 4. Frecuencias y porcentajes de la sub categoría Calidad	78
Tabla 5. Frecuencias y porcentajes de la sub categoría Logística	82
Tabla 6. Frecuencias y porcentajes de la sub categoría Seguridad	84
Tabla 7. Frecuencias y porcentajes de la sub categoría Medio ambiente	87
Tabla 8. Pareto de la categoría Gestión de procesos en una empresa metalmecánica	89
Tabla 9. Indicadores de la propuesta	104
Tabla 10. Clasificación ABC de ingresos según productos	108
Tabla 11. Indicadores de la propuesta – Objetivo 1	119
Tabla 12. Presupuesto – Objetivo 1	123
Tabla 13. Flujo de caja – Objetivo 1	124
Tabla 14. Clasificación ABC de material para planta	128
Tabla 15. Material identificado en clasificación A	131
Tabla 16. Indicadores de la propuesta – Objetivo 2	137
Tabla 17. Presupuesto – Objetivo 2	140
Tabla 18. Flujo de caja – Objetivo 2	141
Tabla 19. Indicadores de la propuesta – Objetivo 3	150
Tabla 20. Presupuesto – Objetivo 3	152
Tabla 21. Flujo de caja – Objetivo 3	153

Índice de figuras

	Pág.
Figura 1. Ciclo de Deming	32
Figura 2. Proceso	42
Figura 3. Diferencia de administración y gestión	45
Figura 4. Principios de la empresa	75
Figura 5. Frecuencias y porcentajes de la sub categoría Calidad	79
Figura 6. Frecuencias y porcentajes de la sub categoría Logística	82
Figura 7. Frecuencias y porcentajes de la sub categoría Seguridad	85
Figura 8. Frecuencias y porcentajes de la sub categoría Medio ambiente	87
Figura 9. Pareto de la categoría Gestión de procesos en una empresa metalmecánica	90
Figura 10. Herramientas de la calidad	100
Figura 11. Diagrama Ishikawa – Problema 1	107
Figura 12. Diagrama Pareto – Clasificación ABC	110
Figura 13. Diagrama de flujo – Servicio de reparación de componentes	112
Figura 14. Hoja de evaluación para recopilación de datos	113
Figura 15. Hoja de verificación de reprocesos	115
Figura 16. Análisis de datos por Minitab 17	116
Figura 17. Hoja de control de resultados	117
Figura 18. Organigrama planteado	120
Figura 19. Mapa de procesos- Mejora continua	121
Figura 20. Diagrama Gantt – Objetivo 1- Implementar control estadístico	122
Figura 21. Diagrama Ishikawa – Problema 2	127
Figura 22. Diagrama de flujo – Proceso de compra	128

Figura 23. Diagrama Pareto – Clasificación ABC para materiales	130
Figura 24. EOQ – M1	132
Figura 25. EOQ – M2	132
Figura 26. EOQ – M3	132
Figura 27. EOQ – M4	133
Figura 28. EOQ – M5	133
Figura 29. EOQ – M6	133
Figura 30. EOQ – M7	134
Figura 31. Hoja de requerimiento	135
Figura 32. Hoja de seguimiento	136
Figura 33. Diagrama Gantt – Objetivo 2	139
Figura 33. Diagrama Ishikawa – Problema 3	144
Figura 35. Programa de mantenimiento preventivo	145
Figura 36. Diagrama de proceso de mantenimiento preventivo	146
Figura 37. Formato para inventario de máquinas	147
Figura 38. Formato de orden de trabajo para mantenimiento	148
Figura 39. Formato de control de mantenimiento preventivo	149
Figura 40. Diagrama Gantt – Objetivo 3	151

Índice de cuadros

	Pág.
Cuadro 1. 14 puntos de Deming	34
Cuadro 2. Plan de actividades – Objetivo 1	106
Cuadro 3. Proceso de servicio de reparación	111
Cuadro 4. Plan de actividades – Objetivo 2	126
Cuadro 5. Plan de actividades – Objetivo 3	143

Resumen

La presente investigación titulada “Implementación de herramientas de calidad para la mejora de la gestión de procesos en una empresa metalmecánica, Lima 2018” tuvo por objetivo proponer la implementación de herramientas de calidad para la mejora de gestión de procesos en la organización, a través del uso de la metodología PHVA y las fases que plantea.

El desarrollo de la investigación se basó en la metodología holística, con enfoque mixto, siendo de tipo proyectiva y de nivel comprensivo; que implica el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, los mismo que fueron obtenidos por medio de instrumentos de recolección como lo son la encuesta y la entrevista respectivamente. Para la recolección de datos cuantitativos se encuestó a 47 trabajadores y para los datos cualitativos, se entrevistó al Gerente general, Jefe de planta y Supervisor de planta. Con los resultados obtenidos en el procesamiento mixto de datos se establecen las categorías emergentes y el planteamiento de la teoría a usar.

El resultado del análisis indicó que la deficiencia de la gestión de procesos está asociada a principalmente tres puntos; la falta de verificación en aspectos de calidad al servicio realizado, el desabastecimiento de insumos y la falta de un plan de mantenimiento preventivo; para estos puntos se planteó el desarrollo de la propuesta de solución, el cual consiste en la implementación de herramientas de calidad.

Finalmente se plantea la propuesta por medio de tres objetivos para los cuales se establecen soluciones técnicas, cronogramas, presupuesto y evidencias.

Palabras clave: Gestión de procesos, calidad, desabastecimiento, verificación, mantenimiento.

O resumo

Da presente investigação intitulada "Implementação de ferramentas de qualidade para a melhora da gestão de processos em uma empresa metalomecânica, Lima 2018" teve como objectivo propor a implementação de ferramentas de qualidade para a melhora da gestão de processos na organização, através do uso da metodologia PHVA e as fases que apresenta.

O desenvolvimento da investigação se baseou na metodologia holística, com abordagem mista, sendo projetiva e de nível abrangente; o que implica a análise de dados quantitativos e qualitativos, os mesmos que foram obtidos por meio de instrumentos de coleta, como o são a inquérito e a entrevista, respectivamente. Para a coleta de dados quantitativos, foram inquiridos 47 trabalhadores e, para os dados qualitativos, foram entrevistados o gerente geral, chefe de produção e supervisor da planta. Com os resultados obtidos no processamento de dados mistos, são estabelecidas as categorias emergentes e a abordagem da teórica a utilizarse.

O resultado da análise indicou que a deficiência do gestão de processos está associada a três pontos principais; a falta de verificação nos aspectos de qualidade do serviço realizado, a escassez de insumos e a falta de um plano de manutenção preventiva; Para estes pontos, foi levantada o desenvolvimento da proposta de solução, que consiste na implementação de ferramentas de qualidade.

Finalmente, pondera a proposta por meio de três objetivos para os quais são estabelecidas soluções técnicas, cronogramas, orçamento e evidências.

Palavras-chave: Gestão de processos, qualidade, escassez, verificação, manutenção

Introducción

La investigación aborda el tema de gestión de procesos, el mismo que tiene como propósito asegurar que los procesos que se desarrollan en la organización se manejen de forma coordinada y proyectándose a mejorar. Una adecuada gestión hace un correcto uso de sus recursos y tiene mayor control de las áreas que dirige, logrando las actividades necesarias para la obtención de un producto o servicio y orientándose a la mejora continua.

La empresa metalmecánica en la que se plantea esta investigación, se dedica al servicio de reparación de componentes mecánicos. En el aspecto económico, su crecimiento ha sido constante, por lo que los procesos que ha venido desarrollando a lo largo de su funcionamiento, se han formado en base a la habitualidad; si bien se han establecido procesos para áreas específicas, estos son tomados de forma deficiente o sufren cambios en el transcurso; es así que se forma la deficiencia en la gestión de sus procesos. Teniendo el problema identificado se plantea el desarrollo de la solución, que bajo la metodología holística de enfoque mixto se sugiere la recolección de datos cuantitativos y cualitativos, por medio de encuestas y entrevistas respectivamente; para así lograr un mejor diagnóstico de la problemática e indicar la propuesta que se adecue a esta.

El objetivo principal de la investigación es proponer la implementación de herramientas de calidad, lo que generará la mejora de la gestión de procesos. Esta propuesta es aplicada en las soluciones distribuidas en tres objetivos, donde se observa el planteamiento y su forma de desarrollo en cada caso.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Problema de investigación

1.1.1 Identificación del problema ideal

La metalmecánica en el sector industrial tiene como fin, el aprovechamiento de los productos obtenidos en un proceso metalúrgico para su uso en la fabricación y reparación de piezas para maquinarias y herramientas de otras industrias. Su importancia radica en la relación que lleva con otras industrias, ya que provee de productos y servicios fundamentales para su funcionamiento.

El desarrollo industrial de países de América Latina lleva consigo la evolución del sector metalmecánico, y, por lo tanto, trae consigo el planteamiento de mejoras a nivel organizacional y tecnológico, de tal modo que se continúe con su progreso.

En el Perú, la metalmecánica tiene un punto fuerte en su relación con la minería. En el Diario Gestión (2013), se indica que la actividad minera representa un porcentaje importante de la economía, lo que posibilita tener una ventaja competitiva con respecto al desarrollo de las industrias relacionadas a la misma, promoviéndose así, la diversificación del sostenimiento económico del país.

En Andina Noticias (2018), se menciona que el sector metalmecánico ha crecido en un 6.1% en lo que respecta al primer cuatrimestre, relacionando este resultado al aumento de obras en el sector minero. Esto conlleva a que se exija de la industria metalmecánica una mejor preparación, frente a este crecimiento.

Por otro lado, se debe tener en cuenta lo mencionado en RPP Noticias (2016), indicando que las empresas que cuenta con un Sistema de Gestión de Calidad, está representado solo por el 1%; demostrando que existe un déficit por parte de las empresas para acoplarse a un Sistema de gestión que estandarice los procesos de una organización y pueda proyectarse a una mejora continua, dándole al cliente la calidad que requiere de un producto o servicio.

En vista de lo detallado anteriormente; el crecimiento del sector metalmeccánico se enfrenta a esta realidad que se repite en muchas empresas; una inadecuada gestión de procesos que conlleva a una serie de problemas internos en la organización y que puede provocar su estancamiento en el mercado actual.

La empresa metalmeccánica, que es parte de este estudio, está actualmente en crecimiento y tiene como principales clientes a entidades mineras. Sus ventas en cuanto a servicios de reparación, van en aumento y esto le ha exigido mejoras en distintas áreas, así como las pruebas constantes sobre la instauración de procesos determinados para el flujo que sigue el pedido de un servicio. Las acciones realizadas tienen como fin el trabajar con procesos estandarizados y de calidad, así como también presentarse ante sus clientes como una empresa que cuenta con los certificados de calidad que se les exige en ciertos servicios. A lo largo de su desarrollo, la empresa en que se basa este estudio se ha distinguido de otras por la calidad y garantía con la que ofertan determinado servicio y es carta de presentación ante sus clientes.

Actualmente los procesos que se siguen se han creado en base al desarrollo habitual de la empresa y suele sufrir continuos cambios; siendo el principal problema, la entrega de

productos a destiempo. Mediante la clasificación por causas se tiene al personal; que muchas veces no cuenta con el conocimiento para realizar determinado proceso, también está presente la falta de motivación y compromiso; las máquinas en planta son antiguas, se hace un uso inadecuado de ellas y el mantenimiento preventivo es casi nulo; los materiales, no se suministran a tiempo, existe una constante carencia de stock y los insumos usados son a veces de baja calidad; el método aplicado en la empresa es la restricción del horario de atención en almacén y la aplicación de una logística deficiente; finalmente, la organización en la que se denota la insuficiencia de personal, la falta de integración entre áreas así como la falta de comunicación entre las mismas. Cada una de las causas mencionadas recaen directamente en el Área de producción, provocando el problema principal el cual es la deficiencia en el tiempo de entrega.

1.1.2 Formulación del problema

Según lo mencionado anteriormente y considerando que en toda organización debe plantearse una adecuada Gestión a nivel de procesos; se formula la siguiente pregunta:

¿Cómo mejorar la gestión de los procesos en una empresa metalmecánica, Lima 2018?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Proponer la implementación de herramientas de calidad para la mejora de gestión de procesos en una empresa metalmecánica, Lima 2018.

1.2.2 **Objetivos específicos**

Diagnosticar la situación en cuestión de procesos en una empresa metalmeccánica.

Conceptualizar las categorías apriorísticas y emergentes de los procesos de gestión en una empresa metalmeccánica.

Diseñar una propuesta para la implementación de herramientas de calidad para una empresa de metalmeccánica.

Validar el instrumento para el diagnóstico cuantitativo y cualitativo que permita realizar una propuesta con la implementación de herramientas de calidad.

1.3 **Justificación**

1.3.1 **Justificación metodológica**

Para la presente investigación se hará uso de la metodológica holística; a través de su aplicación bajo el enfoque mixto, del tipo proyectivo, se realizará un estudio adecuado de los aspectos cualitativos y cuantitativos que causan el problema, para luego hacerse un diagnóstico haciendo uso del método inductivo-deductivo, esto permitirá que se plantee una propuesta que influya en la mejora de la gestión por procesos aplicado a la empresa en estudio; de esta manera se propondrá el nuevo modelo de gestión aplicado al área de producción, que permitirá elevar la productividad y la eficiencia, de este modo se logrará aumentar la capacidad de respuesta en la entrega del producto, así alcanzar la satisfacción del cliente.

1.3.2 **Justificación práctica**

Teniendo una mejor gestión de procesos aplicado al rubro de la metalmecánica, no solo se contribuirá con el mejor manejo de las áreas, sino que se logrará la integración y mejor comunicación entre las mismas, de tal modo que se pueda lograr una mejor fluidez de los trabajos realizados.

Por otro lado, la implementación de las herramientas de calidad en la gestión de procesos contribuirá a optimizar el programa de producción, elevando los indicadores de productividad, eficiencia, tiempo de respuesta, la gestión de inventarios y la satisfacción del cliente final. A nivel empresarial el método usado puede aplicarse a otras empresas dedicadas al rubro de servicio en metalmecánica, que pretendan lograr realizar las distintas operaciones que hacen a través de una adecuada gestión de procesos.

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

2.1 Marco teórico

Teoría general de sistemas

Esta teoría planteada por Ludwig Von Bertalanffy en el año 1968, fue realizada con el fin de brindar información con respecto a las ciencias sociales y naturales, destacando la forma en que se ven las propiedades de los sistemas con sus elementos seccionados en partes; es decir que tiene carácter integrador y por lo tanto guarda también una perspectiva holística.

Existe gran variedad de disciplinas y en el tiempo ingresan más en el pensamiento científico; entidades de naturaleza nueva, que para la ciencia clásica debían ser analizadas de manera aislada para luego juntarlas y que de esa unión surgiría una totalidad que pueda ser comprendida. Ahora, la teoría sugiere que para analizar un todo se establezca un ambiente adecuado para su integración, de tal modo que no solo se observen los elementos que lo comprenden, sino la relación que hay entre ellos (Bertalanffy, 1989).

Bertalanffy critica la distinción entre las áreas, una diferencia que crea muros y vacíos, que deberían ser estudiados de manera global; para que se proporcione una visión distinta de la complejidad de un todo. Aplicado a las organizaciones genera una visión de lo general a lo particular de distintos temas, de tal modo que estos puedan interrelacionarse aun cuando son distinta naturaleza (Chiavenato, 2007).

También, el objetivo de la Teoría General de Sistemas puede ser dado en diferente grado según se requiera; bajo ese pedido con alto grado de confianza, tiene como propósito

hallar las similitudes en los constructos teóricos de las distintas disciplinas que existen y poder elaborar nuevos modelos teóricos que puedan ser aplicados en distintos campos de estudio (Johansen, 2004).

La teoría considera que una organización actúa como un sistema en el que los individuos que la conforman trabajan como una sociedad integrada, que a la vez forman grupos de trabajo, que son parte de una gestión estructurada. El planteamiento de esta teoría aplicado a la investigación, genera, ayudara a tener un mejor entendimiento con respecto a la organización en su totalidad, no solo analizando de manera independiente las fallas que puede haber en cada área, sino el cómo estas influyen en las relaciones y comunicación de entre ellas.

Teoría de las restricciones

Esta teoría fue descrita por primera vez en libro “La Meta” cuyo autor es Eliyahu Goldratt y Jeff Cox, en el año de 1984. Ha sido ampliamente utilizada en la industria, ya que es un planteamiento de gestión y mejora en una empresa.

Lo que plantea se basa primero, en que el propósito de cualquier empresa con fin lucrativo es obtener dinero, mediante la satisfacción de las necesidades de los clientes; si sucediera lo contrario, es porque existe una restricción en uno de sus procesos. La segunda idea plantea que las restricciones se encuentran en toda organización; estas impiden el ganar dinero. Como tercera idea se plantea que la restricción no hace representación de un recurso escaso, ya que es difícil abastecerse de una cantidad ilimitada de recursos.

La teoría de las restricciones plantea que una organización debe funcionar como un todo y no seccionado en partes, ya que las fallas que aparezcan en alguna de estas, van a repercutir en el desarrollo de la misma. Se define a una restricción como la actividad que se desarrolla de manera más lenta en un proceso, sin importar el área en el que se realice, de tal modo que es esta actividad la que define el ritmo en que se realizan las demás actividades; lo que sugiere que, teniendo conocimiento de este punto crítico, se planteen soluciones para poder lograr la optimización del sistema de forma integrada.

En toda organización siempre existe un propósito u objetivo, es así que para llegar a este se debe realizar una serie de acciones; si estas acciones resultan ser de ayuda para llegar al objetivo, se denominan productivas; pero si no lo son, se denominaran improductivas; debiendo analizarse que lo restringe de llegar a la meta (Goldratt y Cox, 2005).

Según Chiavenato (2006) "... la eficiencia de la cadena de producción nunca es mayor que la de su eslabón más débil" (p. 64). Refiriéndose a que la restricción se convierte en un cuello de botella; siendo este, el que determina la calidad del servicio o el producto obtenido; determinándose que los procesos avanzan a la velocidad de la etapa más lenta.

Aplicado a la investigación, la teoría de las restricciones guarda como fundamento la visión global de una organización con respecto a sus objetivos; según la teoría, esto se denomina la meta. El resultado de no llegar al objetivo, conlleva a realizar un análisis de lo que sucede y mediante ese diagnóstico, se determina cual es la restricción. Teniendo conocimiento del punto crítico se dirigen esfuerzos hacia este y se optimiza el proceso.

Mejora continua de procesos: Ciclo PHVA

El ciclo PHVA (planear, hacer, verificar y actuar) proviene de las siglas en inglés plan, do, check, act; esta metodología fue presentada y dada a conocer por Williams Edwards Deming en los años 50, pero fue Walter A. Shewhart quien ideó el concepto en el año 1939; siendo utilizado desde entonces como una metodología de mejora continua.

Según lo mencionado por Camisón, Cruz y Gonzales (2006) “Supone una metodología para mejorar continuamente y su aplicación resulta muy útil en la gestión de los procesos” (p.875). El ciclo como tal es dinámico y es aplicable en cualquier proceso de la organización, así como en su conjunto, es decir en toda la organización. El concepto de mejora continua está directamente relacionado con la calidad, ello da lugar a que cualquier proceso de la organización sea susceptible de mejora en el campo de la calidad.

Para su aplicación en Japón, Masaaki Imai detectó insuficiencias asociadas a las actividades de prevención; por lo tanto, planteó la modificación del ciclo PHVA, el cual se subdivide en cuatro etapas, cada una de ellas con sus respectivos responsables.

Teniendo en cuenta la modificación de Masaaki Imai, en la primera etapa de planeación se identifica el proceso a mejorar, para ello se pueden utilizar herramientas de calidad; en función a este se definen los objetivos de la organización, así como el planteamiento de los métodos que se utilizarán para lograrlo.

En la segunda, el hacer implica la puesta en marcha del plan de acción diseñado en la etapa anterior. Se debe tener en cuenta que, bajo el nuevo planteamiento del ciclo de Deming, en esta fase se instruye al personal implicado.

En la tercera etapa, la verificación, se constata que lo planificado se esté llevando a cabo y se comprueba si los resultados han sido favorables. Aquí el control no solo se trata de inspeccionar el resultado del proceso sino de observar su desarrollo, descubriendo las falencias que puedan presentarse y eliminando las causas de las mismas. También en esta etapa se hace uso de las herramientas de calidad de la Figura 1.

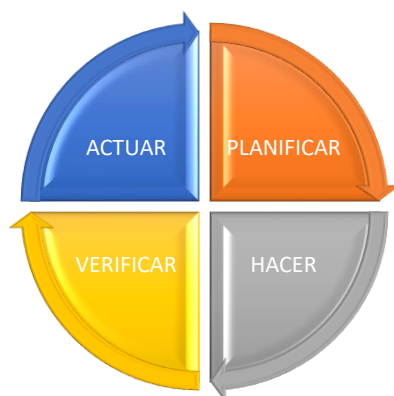


Figura 1. Ciclo de Deming. *Fuente:* Elaboración propia

Para la presente investigación la aplicación del ciclo PHVA sería de utilidad para conseguir la mejora de los procesos aplicados en la organización, de tal modo que, al conseguir el objetivo, este no se convierta en el fin del proyecto, sino que sea parte de un ciclo constante en el que se tenga que planificar, ejecutar y evaluar; con el fin de obtener la mejora continua.

14 principios de Deming

La mejora continua es parte esencial para el crecimiento de una organización, durante su proceso puesto en marcha llega a mejorar en varios aspectos tales como: productos o servicios. Su instauración establece una base sólida de los enlaces continuos entre áreas para una adecuada detección de fallos y mejoras. También se considera un método eficaz para el logro de la calidad total.

Según Deming, los 14 principios “...son base para la transformación de la industria; su adopción y actuación son señal de que la dirección tiene la intención de permanecer en el negocio...” (p.35). El planteamiento de los 14 principios, no está fijado en el individualismo de cada punto, sino que están relacionados entre sí, y cada uno es importante en su estructura. Todos los principios están orientados a la mejora continua de la organización e incluyen una serie de acciones para cumplir tal fin.

Deming planteó las bases de 14 puntos a los que llamo: “un sistema de conocimiento profundo”, el cual brinda una perspectiva crítica sobre el diseño de prácticas administrativas y la correcta toma de decisiones, logrando una perspectiva distinta orientada a la calidad (Evans y Lindsay, 2005).

N°	Descripción
1	Elaborar e impartir los objetivos de la organización, es así como esta, demuestra su compromiso constante.
2	Todos en la organización deben tener conocimiento sobre la filosofía impartida.
3	Comprender el fin de la inspección a lo largo de los procesos para su mejora y disminución de costos.
4	Descartar el otorgamiento de contratos en base al precio.
5	Mejora del sistema producción para el servicio de manera continua y permanente.
6	Establecer la capacitación.
7	Erigir e impartir el liderazgo.
8	Eliminar el temor, fomentando la confianza y un ambiente óptimo para la creación.
9	Perfeccionar esfuerzos de los distintos grupos o equipos en la organización direccionados a los objetivos de la empresa.
10	Descartar las advertencias para la fuerza de trabajo.
11	(a) Anular los topes para producción, reemplazándolos por la instrucción de métodos de mejora. (b) anular la administración por objetivos, sustituyendo ello por la instrucción de la capacidad de los procesos y su mejora.
12	Eliminar aquello que limita al personal, el sentir orgullo de su labor.
13	Impulsar la educación y el mejoramiento propio.
14	Entablar las acciones necesarias para lograr un cambio.

Cuadro 1. 14 puntos de Deming. Fuente: Evans y Lindsay (2005)

Kaizen

La Teoría del Kaizen, planteada por Masaaki Imai se fundamenta principalmente en su significado, “mejora”. Este concepto está orientado al uso de una metodología de gestión de calidad y, por ende, a un proceso de mejora continua; aplicable en toda organización, de tal modo que resulta incluyente para sus distintos ámbitos conectados entre sí.

Por definición el Kaizen está orientado a la mejora continua, resaltando que es posible a través de la participación constante de los trabajadores de la organización, que va desde la alta gerencia, hasta sus bases; es decir, un trabajo en equipo dirigido a la mejora de procesos (Imai, 1989).

El Kaizen no solo implica hacer mejor las cosas en forma diaria, sino que el método usado ayude también a la detección de fallos y/o eliminación de desperdicios; de tal modo que surja un aumento de la calidad en distintos aspectos de la organización y una reducción de costos con el fin de obtener la satisfacción del cliente. La mejora no deber grande necesariamente, pero sí, constante y continua (Chiavenato, 2006).

En la investigación el aspecto de mejora continua es un fin esencial ante la aplicación de este concepto. También resulta ser integral en varios aspectos ya que busca la manera de incrementar las mejoras e innovaciones que influyan en todas las tareas que se realizan a diario; es decir, los procesos operativos (laboral y personalmente) tengan como consecuencia una espiral de mejora e innovación.

2.2 Antecedentes

Internacionales

Araneda (2016) en su tesis *Propuesta de un plan de mejora de la eficiencia de los procesos en una empresa metalmecánica*, tuvo como objetivo, el diseño de un plan de mejora, tal como indica el título de su tesis, esto se hará mediante el uso de la metodología Lean Manufacturing con el que ubicará los principales fallos y deficiencias durante el desarrollo de sus procesos. Al llevar a cabo su plan de trabajo, realiza un levantamiento de información de la organización, para luego analizar los datos, dar el diagnóstico y presentar la propuesta ya mencionada. Concluyendo que, el plan de mejora dirigido a una adecuada eficiencia de procesos, es de gran importancia para una organización dentro del marco de un ciclo de mejora continua, ya que considera las principales causas que generan los desperdicios existentes, orientando la mejora a áreas específicas, considerando recursos a utilizar y a los responsables de la ejecución; esto permite la evaluación y control de las diferentes acciones a desarrollar, generando que la empresa sea más flexible y adaptable a los desafíos competitivos que deba enfrentar. También, para la sostenibilidad del plan de mejora debe acompañarse con una adecuada gestión del cambio, donde exista la propagación de la información en toda la organización, siendo necesario la capacitación del personal involucrado.

Causado (2015) en su artículo titulado *Modelo de inventarios para control económico de pedido en empresa comercializadora de alimentos*, tuvo como objetivo proponer la mejora del sistema de inventarios aplicado a una comercializadora de alimentos; haciendo uso de la clasificación ABC de los productos que maneja la empresa, para luego

determinar a aquellos productos de mayor importancia que va de acorde a la demanda que representan, a estos se les aplica el modelo económico de pedido o EOQ, con el fin de generar un nuevo sistema de pedido, a través del cual se establezca un registro de lo vendido, marcando de este modo un historial, también se podrá conocer la cantidad económica de pedido, la cual permite no tener excesos o faltantes en inventario. El estudio concluye con la aplicación preliminar del modelo planteado, afirmando que la aplicabilidad del concepto de inventario es de suma importancia para el manejo de inventarios. Finalmente recomienda a la empresa su implementación, para poder conocer la demanda mensual, el costo total del pedido, el costo de mantenimiento del inventario y el costo de realizar un pedido; así como la inversión en ese tipo de herramientas para el mantenimiento de su rentabilidad.

Chiong (2014) plantea en su memoria el *Rediseño del proceso de ingeniería de detalle en una empresa de ingeniería de mecánica industrial*; tiene por objetivo rediseñar el proceso antes mencionado; logrando, por ende, la reducción del número de productos no conformes y reducir de este modo el costo de desarrollo de los proyectos que ingresan a la empresa. Dentro del plan de trabajo realizó la identificación de los procesos esenciales de la empresa, así como la identificación de factores críticos; esto como parte de la evaluación del estado actual de la organización, realizar un diagnóstico de manera apropiada y plantear la propuesta. Se resalta una de las conclusiones, que menciona que la implementación del rediseño exige una adecuada gestión de recursos humanos, así como una óptima gestión para el cambio organizacional; siendo importante para la toma de decisiones y es esencial para que la instauración de mejores prácticas sea efectiva y se logre también la mejora de la eficiencia y eficacia del proceso, posicionando competitivamente a la empresa.

Gómez y Negrin (2014) en su artículo sobre *Mejoramiento de la gestión de los procesos de transportación en la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo Centro*. Tiene como objetivo el desarrollo del instrumento de un grupo de herramientas de gestión que permiten el diagnóstico del funcionamiento y la proyección hacia la mejora de procesos. En este artículo destaca la importancia de la gestión por procesos y su mejora a través del uso de métodos y herramientas. También desarrolla un plan de trabajo que va desde el diagnóstico de la empresa, hasta la ejecución del plan propuesto; concluyendo que la identificación y estudio de un proceso es fundamental para el desarrollo de actividades de una empresa; siendo la herramienta que específicamente se desarrolló para esta investigación, una de apoyo para la toma de decisiones que ayude a la mejora del desempeño del área de operaciones.

Navarro y Ramos (2016) en su artículo sobre *El control interno en los procesos de producción de la industria litográfica en Barranquilla*. Tiene por objetivo diagnosticar el estado actual de la organización, con referencia al control que se realiza de manera interna en el área de producción, de tal modo que se promueva el crecimiento de este sector. Es a través de la observación directa no participante y de una entrevista estructurada, que se recopilaron los datos necesarios para realizar el diagnóstico. La investigación concluye que se debe redireccionar los conceptos en cuanto a administración en la industria, de tal modo que se tomen decisiones de carácter cuantitativo y cualitativo, que vayan de acuerdo a un proceso fundamentado en conocimientos con base teórica; por otro lado, señala la necesidad de actuar bajo procesos y sistemas de gestión que apoyen a la correcta toma de decisiones.

Nacionales

Almeida y Olivares (2013) en su tesis plantea el *Diseño e implementación de un proceso de mejora continua en la fabricación de prendas de vestir en la empresa MODETEX*. Tiene como objetivo principal, es elaborar una estructura o plan de acción que permita la mejora continua en la empresa, partiendo de su diagnóstico inicial, hasta la implementación del plan. En primera instancia para realizar un diagnóstico adecuado para la detección de deficiencias en la empresa, hizo uso de herramientas tales como: diagrama de Ishikawa, diagrama de Pareto e histogramas; de los resultados obtenidos se propuso la implementación de estrategias como el ciclo de Deming, aplicable en cada proceso que se identifique y su interacción con otros procesos. También el uso de la metodología de las 5's aplicable durante el proceso de mejora continua. Finalmente, una adecuada distribución de planta, debido a que el principal problema es el retraso en fechas de entrega; a través de una adecuada distribución se puede lograr el flujo ordenado entre áreas de trabajo, de tal modo que este sea continuo.

Cancino y Ruelas (2014) plantean en su tesis *Mejora de procesos de gestión en una empresa de servicios de mantenimiento y limpieza industrial*. Tiene como objetivo acciones con orientación a la mejora de procesos. No identifica un aspecto metodológico para la investigación, pero plantea los conceptos y metodologías a utilizar, tales como: el Just in time, Kanban y 5's. El estudio concluye con los diagnósticos y soluciones realizados primero a la gestión de inventarios, en el que se identificó aspectos como el desorden en cuanto al almacenamiento y la reposición, planteando como solución la aplicación de las metodologías Just in time y 5's para su optimización, y una propuesta de implementación de un sistema integrado que permita el control exacto y en tiempo real de las existencias. Como segundo

punto ubica a la calidad del servicio, cuyo principal objetivo es el incremento de satisfacción, y propone por ello el método servqual y el método Kano para la identificación del nivel de satisfacción del cliente; finalmente hace uso de la metodología de Deming para elaborar un plan de acción. Como tercer punto ubica a la seguridad y salud en el trabajo; que tiene como fin principal la reducción de accidentes y por ende, los costos que estos acarrearán; proponiendo como solución un método de valorización de riesgos y el uso del IPER como herramienta de control.

Coaguila (2017) plantea en su tesis una *Propuesta de implementación de un modelo de Gestión por Procesos y Calidad en la Empresa OyC Metals S.A.C.*, que plantea como objetivo principal implementar un modelo de gestión por procesos con orientación principalmente a la calidad y así lograr cumplir con la satisfacción del cliente, a través de la entrega de un servicio de calidad y a un precio adecuado. La metodología utilizar se basa en un esquema que comprende: el levantamiento de información de forma exploratoria y descriptiva, el análisis y procesamiento de datos y finalmente plantea la propuesta de mejora. Concluye como propuesta, el desarrollo de la Gestión por procesos, habiéndolos previamente identificado a través de las distintas técnicas de recolección de datos; la instauración de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la Norma ISO 9001:2015 que permitirá la mejora continua en sus distintos ámbitos de aplicación; según lo planteado el ISO le proporciona eficiencia a través de la estandarización de los procesos, comprobando que es una solución adecuada ante la problemática de esta empresa. También agregar que la aplicación de la norma brinda una estructura adecuada a su campo de aplicación, de tal modo que exista un flujo adecuado de procesos que con lleva a una mejor gestión interna orientada a la mejora continua.

Durand (2018) en su tesis *Propuesta de mejora de procesos en el área de servicio técnico de una empresa de venta de equipos médicos*. Tiene como objetivo una propuesta de mejora de procesos, tanto para el área administrativa y operativa de la empresa en análisis, a través de la propuesta pretende una reducción de aquellos fallos que pudieran estar influyendo en el rendimiento de las áreas en mención. El estudio concluye con la implementación de la mejora de procesos a través de diversas herramientas y estrategias, tales como: el FODA, el diagrama de Ishikawa, diagrama de Pareto y diagrama de flujo de procesos, cuya orientación es hacia la evaluación actual de la empresa. Según el análisis plantea como propuesta la reestructuración del área de servicio técnico; el uso de un manual de procedimientos que sirva como guía estándar de las tareas; un sistema de control por el que se pueda realizar el seguimiento de lo planteado; la regulación de los métodos de trabajo; la instauración de programas de capacitación y finalmente la evaluación monetaria del beneficio y la proyección de la propuesta.

Linares (2016) plantea en su tesis una *Propuesta de un modelo de gestión por procesos para el diagnóstico y mejora continua de una empresa metalmecánica*. Tiene como objetivo proponer un modelo de Gestión por procesos, mediante un plan de trabajo que implica principalmente un previo diagnóstico de la empresa. El tipo de investigación es no experimental, transversal, cuantitativa y explicativa. La investigación realizada hace un diagnóstico general que concluye en la instauración de un modelo de Gestión por procesos, que parte de la identificación de los procesos que se realizan; esto apoyado de un Sistema de Gestión de calidad, ayuda a la empresa a trabajar de manera estándar con un flujo adecuado, de esta manera se ven definidos sus procesos operativos y de apoyo; con entradas, salidas, clientes, proveedores, objetivos, documentos, responsables, indicadores, todos identificados.

Utiliza los lineamientos de la norma ISO 9001, para la estandarización de sus procesos y adicionalmente hace un análisis basado en el ciclo de Deming.

2.3 Marco conceptual

Gestión de procesos

Para manejar el concepto de gestión de procesos, se debe primero conocer el concepto del proceso. Según la Norma ISO, son un grupo de actividades que guardan relación entre si y tiene como propiedad, el transformar factores de entrada en resultados (ISO 9000, 2000). Teniendo en cuenta esta definición, se denota la exclusión de los recursos, los cuales son parte importante para lograr la transformación de los mismos y obtener los resultados que en el contexto de una organización, son el producto o servicio.



Figura 2. Proceso. Fuente: Elaboración propia

Para el presente trabajo es necesario conocer sobre el concepto de un proceso y cuan asociado esta con la calidad. En una organización, un proceso cuenta con entradas, estas pueden ser: materia prima, componentes, información y todo tipo de actividades que estén interrelacionados, de tal modo que, a través de su transformación, ya sea por máquinas,

funciones, individuos u otra actividad que le den valor agregado; den lugar a los resultados que pueden ser bienes o servicios.

En la gestión de procesos se maneja el todo como un sistema para su análisis, comprensión y accionar; esta forma sistémica es integradora, de tal modo que se proponen soluciones en las que se consideren distintos elementos interrelacionados, estos mismo ayudan a comprender y acrecentar lo que se quiere ofrecer como valor agregado (Bravo, 2009). Aplicado a la investigación, se observará los distintos aspectos que influyen en el problema y la forma en que se interrelacionan; es decir se pueden ubicar ciertos aspectos en las distintas áreas que alberga la empresa y que interfieran en un flujo continuo y adecuado de los procesos, así como su correcta gestión. Una adecuada gestión trae consigo un mejor funcionamiento de la empresa; ya que apoya en el aumento de la productividad y permite un mejor control de aspectos clave como el tiempo, la calidad y el costo.

El aumento de la productividad implica mayor producción con el uso de menos recursos y brindando valor agregado al cliente; el termino es parecido al de eficiencia, con la diferencia de que en este último no se toma en cuenta el valor agregado. Es observable, ya que nos muestra un índice de su crecimiento o disminución. Aquí entra a tallar el control de gestión de procesos, cuyo efecto brinda información oportuna en tiempo real que permite gestionar y administrar los procesos.

La meta de una gestión adecuada es cumplir con la estrategia de negocio, de tal manera que se cumplan con los niveles de calidad óptimos para la satisfacción del cliente

(Bravo, 2009). Para el caso de estudio una adecuada gestión de procesos originara las mejoras correspondientes a cada área, de tal modo que se logre llegar a los estándares de calidad. Toda empresa cuenta con objetivos determinados para la obtención de beneficios, que son principalmente económicos, por lo tanto una correcta gestión de sus procesos, asociado a una apropiada utilización de los recursos, generara este beneficio, así como también, un mejor manejo de la organización.

También permite tener una visión integral del conjunto de actividades que implica el proceso, ayudando de este modo, a comprender la globalidad de lo que se realiza; por ejemplo, unir ladrillos uno sobre otro, es una tarea específica comparada a la construcción de una casa, que viene siendo una visión global o también denominada la visión del proceso; donde aplicado a la organización, se tiene la visión global de procesos que guarda como fin la obtención del producto o servicio que llegue a satisfacer las expectativas del cliente.

La administración implica la utilización de recursos para planificar acciones, en cambio la gestión por su parte pone en marcha lo planificado durante la administración; según esta definición, la gestión de procesos es una forma de administración enfocada hacia los procesos; es decir, se realiza la planificación, organización, dirección y control durante el proceso administrativo (Chiavenato, 2006). Es importante tener en claro ambos conceptos y que la gestión es consecuencia de administrar algún proceso, poniendo en marcha las diligencias necesarias para realizar una operación o conseguir el logro de un objetivo.

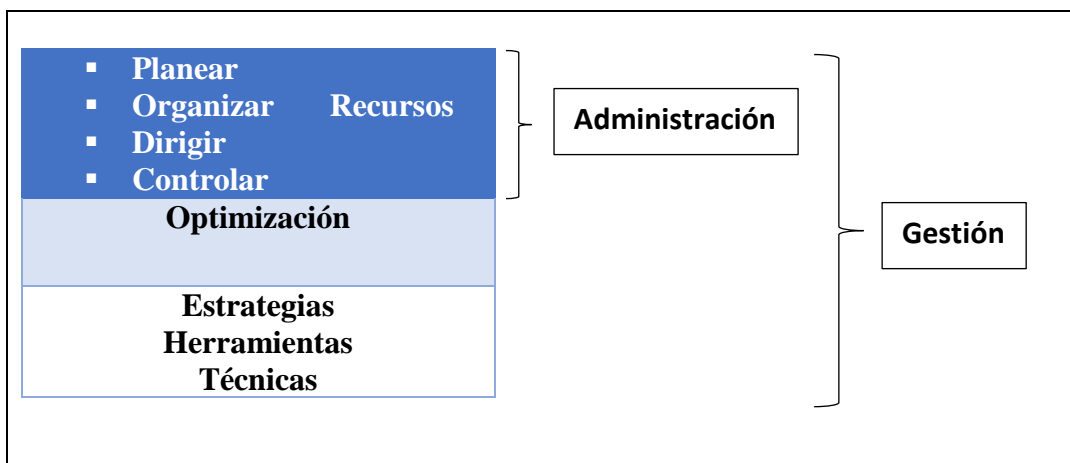


Figura 3. Diferencia de administración y gestión. Fuente: Elaboración propia

Se identifican los conceptos de administrar y gestionar, el primero es hacer uso de los recursos para planificar acciones que logren la obtención de objetivos; el segundo implica además de lo anterior, la búsqueda de la optimización y el uso de estrategias, herramientas o técnicas para conseguir tal objetivo.

El concepto de gestión de procesos identifica a un nivel mayor de conocimientos con principios y herramientas que tienen como fin el logro de los objetivos (Pérez, 2010). La visualización de la gestión del proceso puede darse a través del modelo PHVA o ciclo de Deming, donde el ciclo empieza a partir de que existe un objetivo, siendo este ya formulado se inicia por la planificación, que toma en cuenta los procedimientos, recursos y la forma de control; la ejecución o etapa de hacer, donde se da la implantación de lo planificado; la etapa de verificación o seguimiento, donde se realiza el control y auditoría de lo aplicado; finalmente la etapa de actuar donde se revisan y optimizan las acciones de mejora, también se realiza una toma de decisiones sobre las mejoras.

La gestión de procesos funciona a la par con una administración funcional, permitiendo la generación de valor agregado para el cliente y otorga la identificación de qué proceso necesita ser mejorado o rediseñado (Maldonado, 2011). Se debe tener en cuenta que una adecuada gestión de estos procesos conlleva a alcanzar los objetivos establecidos; tomando en cuenta la definición inicial, el logro es la satisfacción del cliente, la misma que está basada en procesos clave, es decir, los que aportan valor a la relación de empresa con el cliente; estos procesos pueden ser la planificación, la cadena de suministros, la supervisión de estrategias comerciales y otros. Adicionalmente se debe señalar la diferencia con el término gestión por procesos, siendo este último una forma de gestionar, a través de una secuencia, donde se cuenta con entradas o recursos que son transformados para obtener resultados.

Según el enfoque basado en procesos, dentro de uno de los criterios se toma a la gestión de procesos como un proceso, es decir, se aplica sobre este un sistema estandarizado, como el de calidad, gestión ambiental o de seguridad, produciéndose de este modo, un modelo de gestión de procesos (Beltrán, Carmona, Carrasco, Rivas, Tejedor, 2005). A la vez se divide en tres subprocesos que son diseño, que se realiza bajo la aplicación del PHVA; el control, por el que se hace el seguimiento de indicadores; y la mejora, donde se identifica e incorporan mejoras o nuevos procesos. Siendo esta metodología la que se aplica a la presente investigación.

La efectividad de una adecuada gestión de procesos permite agregar aquello que da valor al cliente, obtener la optimización de varios aspectos que interfieren en la producción y tener un mejor control de los procesos de apoyo (Camisón, Cruz, González, 2006). Con la

aplicación de una mejora continua se puede lograr la satisfacción del cliente, ya que una correcta gestión tiene como fin el que los procesos generen valor; a través de la mejora de calidad, la reducción de costos o la reducción de tiempos, ello en favor del cliente.

Una gestión de procesos dirigida hacia la mejora, contribuye al aumento de la eficiencia, ya que arma una estructura integrada por procesos que crean valor (Camisón et al., 2006). Bajo el modelo de gestión por procesos tanto las actividades como tareas son dirigidas hacia el cliente, dando como resultado un servicio que cumpla con su satisfacción, esto último es el objetivo de esta gestión.

La comparación de la gestión de procesos y el sistema de gestión de calidad están interrelacionados y es que el fin del primero es obtener buenos resultados para la organización, a través de su orientación hacia el cliente (Pérez, 1999). El objetivo de la gestión de procesos es la satisfacción de las necesidades y expectativas del cliente, para ello se suman practicas dirigidas hacia la identificación de procesos, sus secuencias, la revisión de estos procesos, su implantación y evaluación de resultados.

Calidad

La calidad está definida como una característica que define al conjunto de propiedades inherente a algo, la cual permite estimar su valor (RAE, 2001). También puede definirse como tal conjunto, que tiene la capacidad de lograr la satisfacción de necesidades, que en el ámbito de la presente investigación está orientada al cliente; es la percepción de este ultimo la que define la calidad de un producto o servicio.

La calidad adicionalmente tiene como concepto el ser un proceso en el cual intervienen los trabajadores, los cuales están involucrados directamente con el producto o servicio resultante, siendo la calidad un elemento más de la producción, la misma que no puede ser controlada, pero se pueden prever aspectos que la afecten.

El Kaizen orienta el significado de calidad hacia las personas, de tal modo que la impartición del concepto de calidad implique ayudarlas a ser conscientes sobre el Kaizen o mejora; es decir, la calidad es algo que puede mejorarse (Imai, 1989). El Kaizen como teoría orientada hacia las personas o trabajadores en el caso de la empresa, asume el concepto de calidad como resultado de la capacitación sobre la mejora continua. Derivado de este término, surgen otros como el de control de calidad, despliegue de calidad o seguridad de la calidad; todos orientados a la satisfacción de necesidades del cliente.

El concepto de calidad se adapta a distintos ámbitos industriales y de servicios y no guarda una sola definición (Camisón et al., 2006). Puede ser adoptada en aspectos como producto, empresa, procesos, sistema de valor, entre otros; puede tomarse como una dimensión que requiere de algún método para hallarla, es así que se depende del concepto que se tiene de la calidad para realizar alguna investigación y de ese modo estandarizar la forma del dialogo en la organización.

El concepto de calidad está dirigido hacia la satisfacción de necesidades y expectativas del cliente, ya sea este interno o externo, también al ser variada su definición esta se adecua a la finalidad o el uso que se le da , que al final guarda relación con el cliente

(Chiavenato, 2006). En la investigación se pretende direccionar la gestión de procesos a un adecuado sistema de calidad que permita que el servicio cumpla con las expectativas del cliente dándole la característica de ser un buen servicio, que ha pasado por pruebas que determinan la garantía de lo realizado.

La calidad guarda un concepto diverso, que va de acuerdo al criterio en que se basa dentro de la función que pueda cumplir en la cadena de valor (Evans y Lindsay, 2008); es así que su significado sigue evolucionando, pero guarda definiciones características como la perfección, la consistencia, la eliminación de desperdicios, la velocidad de entrega, el hacer bien un proceso, cumplir con la satisfacción de la necesidad del cliente, brindar un buen producto, entre otros. Por lo tanto, es importante comprender sobre las distintas perspectivas que se tiene sobre la calidad, las mismas que pueden darse en base al juicio, al producto, al usuario, al valor o a la manufactura.

Logística

El termino logística se define como el grupo de medios y métodos que se requieren para realizar la organización o distribución de una empresa o de un servicio RAE (2001). La logística en el medio empresarial es fundamental para organizar el flujo de mercancía o información, lo que se deriva también al comercio. Lo que implica una actividad logística es generar el medio que enlaza a la producción con el cliente, solucionando aspectos como la distancia entre uno u otro y el tiempo que requiere llegar. Se puede determinar que el objetivo de la logística es la satisfacción de la demanda que respeta aspectos como la calidad, el costo y el servicio dado; gestionando los medios necesarios para el cumplimiento de tal fin.

Define a la logística como parte de la cadena de suministro, que es la encargada de controlar el flujo y almacenamiento eficiente y efectivo de bienes y servicios, incluida la información que este requiere; partiendo desde un punto inicial que representaría una empresa u organización, hasta el cliente; con el fin de satisfacer las necesidades del mismo (Ballou, 2004). Cabe agregar que la logística bajo la definición mencionada anteriormente, puede considerarse parte del proceso de la cadena cuyo fin es cumplir con la demanda de bienes y servicios.

Se define a la logística como parte de la actividad empresarial que tiene como objetivo la planificación y gestión de las operaciones de flujo y almacenamiento de bienes y servicios, que parte desde su aprovisionamiento hasta el cliente final (Escudero, 2014). En una organización una adecuada logística interna, producirá un flujo óptimo de materiales, de tal modo que este apoye en la producción. Una adecuada gestión en este ámbito implica dirigir los flujos de materiales, información y financieros; de tal modo que el producto o servicio llegue al cliente en los aspectos que lo ha requerido, tales como calidad, cantidad, lugar y tiempo.

La logística consiste en planificar y poner en acción los pasos necesarios para desarrollar un proyecto (Gómez, 2013). Se debe tener en cuenta que hay variables inmersas en un proyecto por lo que es la logística, la encargada de establecer los nexos entre ellas. Bajo una perspectiva empresarial, la logística es la forma de organización de una empresa en lo que respecta al abastecimiento de materiales, la producción, el almacenamiento y la distribución de productos; es decir bajo el concepto de gestión, la logística resulta ser parte de un proceso mayor, que viene a ser la gestión de la cadena de suministro.

Se define a la logística como parte de la cadena de suministro que está encargado de suministrar, planificar, implementar y controlar de manera óptima el flujo directo e inverso que recorren los bienes o servicios, así como la información asociada a esto, cuyo punto final es el consumidor o cliente (Soret, 2010). La logística como definición está inmersa en la cadena de suministros, siendo este último también denominado como logística integral ya que implica la acción coordinada de las actividades que se realizan a lo largo de la cadena de suministros. Aplicado a la presente investigación una logística integral permitiría una gestión coordinada de las operaciones que se realizan en la organización, teniendo en cuenta que para ello se requerirá mantener una visión holística, es decir observar todos los procesos como un todo.

Seguridad

La seguridad se define según el ámbito en que es aplicado, pudiendo ser orientado hacia la certeza, bajo un término jurídico, como termino social o como un mecanismo que permite el aseguramiento (RAE, 2001). El termino relevante para la presente investigación es el aplicado en el ámbito de la industria y específicamente el dirigido hacia la omisión o ausencia de todo peligro, daño o riesgo al que puede estar expuesto un trabajador.

La seguridad en el ámbito industrial representa a las normas que deben seguirse para que un trabajador mantenga su integridad física, agregando que las condiciones en las que labora sean seguras (Soto, 2000). La seguridad es un derecho fundamental que recibe un trabajador al ingresar a una empresa, este tiene como objetivo la prevención de accidentes de trabajo y/o enfermedades ocupacionales. Para la empresa en estudio, el aspecto de

seguridad y salud en el trabajo viene adecuándose a la Ley N° 29783 con todos los aspectos que en esta ley se plantean. Principalmente se trata de dotar al trabajador de todos los medios que permitan que la operación a realizarse se haga de manera segura; esto último es de beneficio tanto para el empleador como para el trabajador, no solo por temas de seguridad sino el beneficio económico que conlleva un trabajo seguro, sin accidentes o incidentes.

El concepto de seguridad está asociado al de salud en el campo laboral, dando cuenta de que debe extenderse hacia todos los niveles jerárquicos en la organización (Camisón et al., 2006). Se tiene como subcategoría al término de seguridad, ya que este incide en la actividad diaria de los trabajadores de la organización y por lo tanto es un factor importante dentro del mismo, ya que el conocimiento sobre su concepto está dirigido hacia la prevención de los riesgos laborales y a la asignación de la responsabilidad que implica, ya que tal como se menciona está extendido tanto hacia directos como a los trabajadores.

El concepto de seguridad aplicado al campo industrial implica más allá que la seguridad física misma, también incluye el bienestar de un trabajador y las condiciones o el ambiente en el que trabaja (Ramírez, 2005). Los aspectos mencionados repercuten en la economía de cualquier organización no solo por el aspecto de lo que conlleva la seguridad sino por la imagen que proyecta la empresa ante otras organizaciones. Actualmente el factor de seguridad va de la mano con el de producción, esto se da porque al ser los trabajadores quienes actúan de manera directa con el producto o servicio, su integridad afectara de algún u otro modo la producción y por tanto la economía de la empresa, por lo que se deben tomar las medidas necesarias para que las condiciones de trabajo sean las adecuadas y se consiga un flujo continuo de trabajo con seguridad.

La seguridad en el campo del trabajo se encarga de identificar aquellos riesgos y peligros que son comunes en los accidentes de trabajo, esto con el fin de tomar las acciones correctivas y preventivas ante tales sucesos (Chinchilla, 2002). Con el fin de desarrollar qué acciones inmediatas se deben realizar con el tema de seguridad se debe tomar en cuenta el plan que rige en la organización para este aspecto, y es que las decisiones que se tomen en torno a la producción debe ir de la mano con la seguridad y los intereses de la misma organización.

Medio ambiente

Se define al medio ambiente como el conjunto de componentes químicos, biológicos o físicos que interactúan con los seres vivos. En el campo de las organizaciones, se incluye a las interrelaciones que tiene los seres humanos con su entorno, el que incluye la flora, fauna, recursos y otros (ISO 14001, 2015). Dirigido al campo de la gestión, constituye un factor estratégico que en la actualidad debería formar parte de la planificación de una empresa en sus proyectos a corto, mediano y largo plazo; por lo tanto, es recomendable su integración en la gestión.

Como parte del trabajo con seguridad, se complementa también el aspecto medioambiental, que permite que la empresa funcione bajo un sistema integrado de gestión que una la calidad, la seguridad y el medio ambiente. En los últimos años, la protección del medio ambiente ha adquirido gran importancia en el desarrollo de las organizaciones; la

empresa en estudio no está exenta de ello e incluye en sus políticas un adecuado manejo de sus operaciones para la reducción del impacto medioambiental.

En el campo de la calidad se define al medio ambiente como un conjunto de sistemas en el que los seres humanos interactúan con su entorno natural y lo llevan hacia el campo de la actividad económica (Camisón et al., 2006). En el presente trabajo se toma la dimensión medioambiental, ya que dentro de la organización desarrolla un papel importante, tanto de manera interna como externa; ya que es un aspecto en el que la empresa interactúa y se responsabiliza con un tema relevante como lo es el medio ambiente.

El término medio ambiente, al tratarse de la interacción entre seres con su medio, aplicado al aspecto laboral identifica al personal con su lugar de trabajo y su relación con el mismo; en esta relación influyen aspectos como la tecnología con la que se labora, los equipos y la disposición en planta de estos (Ramírez, 2005). Al mencionar el medio laboral por el que se desarrollan las actividades en una organización, se toma el aspecto medioambiental relacionándolo con las repercusiones que tienen en cuestiones de salud, el ambiente de trabajo con el operario; aquí se ven factores como el ruido generado, las vibraciones o la iluminación, que pueden afectar al operario o trabajador.

El desarrollo humano y el medio ambiente son términos que se ven enlazados ya que el primero afecta sobre el segundo, debido al crecimiento industrial y los efectos que este ha tenido con respecto a su entorno natural (Vértice, 2010). El desarrollo industrial y su impacto con el medio ambiente ha generado en los últimos años mayor preocupación, y por ende se

han realizado acciones que sean más respetuosas y vayan acorde al cuidado del medio ambiente; por ello a nivel organizacional se recomienda la instauración de sistemas de gestión ambiental los cuales apoyen esta iniciativa.

La definición del medio ambiente que se refleja en cuestión de la relación del ser humano con su entorno, es la del uso que le da este último para el desarrollo de sus actividades, es decir, que se convierte al entorno en un medio que puede ser adaptado y accesible para su explotación (Muñoz, 2004). Una adecuada gestión medioambiental exige a la industria que se tome conciencia sobre las actividades que desarrollan y el impacto que crean hacia el medio ambiente, por lo que se debe tener mayor control de sus procesos.

Categoría emergente

Tiempo de entrega

La definición del tiempo de entrega está inmersa en la de tiempo de ciclo del pedido, que la conforman otros tiempos como el de procesamiento de pedido, ensamblado, disponibilidad de inventario, de producción, entre otros; todos ellos son controlados a través del diseño que se le dé a cada uno (Ballou, 2004). Se puede disgregar el tiempo de entrega como el tiempo que se requiere desde almacén, el tiempo de envío desde la planta y el procesamiento del envío al cliente.

Se define como el principal elemento en el ciclo de pedido, que controla directamente el área de logística (Ballou, 2004). El tiempo de entrega es importante en el ámbito logístico, ya que su conocimiento es necesario para el desplazamiento desde un punto de almacén hasta el cliente. También están incluidos dentro de este tiempo el que se requiere para la carga y descarga de algún producto. Puede expresarse de manera cuantitativa a través del ciclo de pedido, haciendo uso de términos estadísticos, como la media, la desviación estándar o la distribución.

Asociando el tiempo de entrega hacia su definición como variable, este representa al tiempo que toma un proceso que inicia con el abastecimiento, la fabricación o la distribución del producto o material hasta su destino (Gómez, 2013). Dentro de la red de la logística se encuentra un factor importante en su funcionamiento, el cual es el tiempo, este es controlado a lo largo de toda la red para una adecuada gestión.

Se define al tiempo de entrega como una variable que es determinada por el cálculo del punto de reorden, esta es una métrica que optimiza el inventario y genera la orden para un próximo abastecimiento (Fernández, 2015). El tiempo en el campo logístico no es constante, sino variable y está determinado por la capacidad del proveedor para abastecer de algún material o producto; si bien el tiempo de entrega no se puede determinar con exactitud, se puede generar un rango a través del seguimiento. Aplicado a la investigación, específicamente en el aspecto logístico, el tiempo de entrega es un factor que afecta la producción y por lo tanto debe ajustarse a parámetros apoyados del pronóstico de la demanda.

El tiempo es un elemento importante en la gestión de logística y las operaciones que allí se realizan, este integra desde que el proveedor envía el material o producto hasta que se hace la entrega en un punto acordado (Villanueva, 2015). El fin de una adecuada gestión será la reducción del tiempo o la optimización del mismo, de tal modo que los recursos usados durante este proceso sean manejados de manera eficiente.

Coordinación

La definición de coordinación puede darse según el ámbito en el que se aplique y tiene como fin concertar medios, esfuerzos u otros para lograr una acción en común (RAE, 2001). Bajo la perspectiva de una organización, que es el termino de interés para la presente investigación, la coordinación implica integrar a las distintas áreas que conforman la empresa u organización, de tal modo que se logre realizar de tareas compartidas.

La coordinación está asociada al trabajo en equipo, identificando que en una organización los logros no son realizables de manera individual, sino que se debe buscar la integración entre ellos (Vértice, 2007). En la investigación se observa la problemática de la descoordinación entre áreas, o el accionar de personas de manera individual, lo cual puede generar problemas en el desarrollo de la producción; por ello con una adecuada coordinación se puede lograr la acción conjunta de las actividades. Como sugerencia se menciona que esta coordinación debe ser llevada a cabo a través de un líder, el mismo que actuará de manera organizada para lograr un objetivo determinado o culminar bien un proyecto.

El uso de mecanismos de coordinación es necesario ante la implementación de un sistema de gestión de calidad ya que este permite la estandarización de los procesos y de las tareas a realizar (Camisón et al., 2006). Dirigido hacia la problemática que es mencionada en esta investigación, la coordinación es uno de los factores por los cuales se genera la deficiencia de la gestión de procesos, y es que a través de ella se logra la estandarización o normalización de los procesos. Lográndose la coordinación se puede encaminar la sistematización de las actividades a realizarse en el proceso, apoyándose en el registro documentario necesario.

La coordinación es una función administrativa que estandariza los recursos materiales, capital humano y los medios económicos para lograr un objetivo (Rojo, 2015). La coordinación es un aspecto importante en el desarrollo y funcionalidad de una organización ya que normaliza los procesos que allí se realizan, de tal modo que no se dupliquen tareas o se obvien algunas; definiendo con que material se hará, quien y con cuanto se hará determinado proyecto en la organización.

Es un concepto importante dentro de la teoría de la organización, que identifica que la coordinación implica aunar a los distintos elementos de la organización dirigiéndolos hacia un mismo objetivo (Nekane, 2010). En la investigación este término está inmerso en el campo de la organización y es que es un calificativo que debe tener la metodología o sistema a implementar; desde la planificación hasta en el control de la implementación se

debe dar la debida atención a que el desarrollo se haga de manera coordinada y se logren los objetivos.

Categoría solución

Herramientas de calidad

Las herramientas para mejora de calidad son las aplicadas para el control y mejora; en ambos aspectos las herramientas están direccionadas a identificar problemas, analizar las causas que lo producen y poner en acción los planteamientos dados a partir del análisis (López, 2016). Partiendo de la definición de herramienta, es el mecanismo o técnica por el que se logra desarrollar una actividad de manera favorable. Tanto las herramientas de control como las de mejora guardan características similares, contando con su origen en la estadística, se caracterizan también por su aplicabilidad y utilidad; y es que pueden ser manejadas por personal de cualquier área.

Aplicado a la investigación; las herramientas de calidad serán usadas de manera aleatoria siempre teniendo en cuenta la etapa en la que son aplicadas, las que están dirigidas hacia el control de calidad pueden ser usadas en el ámbito de la producción y las herramientas de mejora de la calidad se usan durante la planificación de proyectos.

Bajo la perspectiva de un sistema de gestión de calidad, la organización requiere necesariamente del uso de herramientas, las mismas que permitirán un control y mejora de

la calidad, contribuyendo así a la solución de problemas (Camisón et al., 2006). Se retoma la clasificación de herramientas para el control y herramientas para la mejora. Las primeras son las herramientas estadísticas, que se denomina también “siete herramientas clásicas”, las cuales son: Diagrama de causa-efecto, hoja de comprobación, gráfico de control, histograma, diagrama de Pareto y estratificación; todas estas herramientas son aplicables en cualquier área de la organización y requieren de datos para su procesamiento. Las segundas son denominadas “siete nuevas herramientas de la calidad”, las cuales son: Diagrama de relaciones, diagrama de afinidad, diagrama de árbol, diagrama matriz, matriz de priorización, diagrama de proceso de decisiones, diagrama de flechas; todos estos instrumentos son no estadísticos.

Las herramientas mencionadas están en el contexto estadístico donde se resalta el uso de estas en una gran variedad de campos y en los distintos niveles de una organización, es decir, pueden ser usados por la alta dirección como también por los operarios (Ishikawa, 2006). En la investigación la utilización de estas herramientas es aleatoria, pero están dirigidas hacia un mismo objetivo; pudiendo ser aplicadas en las áreas donde se realice la inspección de los productos, análisis de calidad, control de procesos, gestión de trabajo, entre otros. También se aplica para estudios de mercado o el establecimiento de políticas y objetivos.

Una característica de estas herramientas es que son visuales, siendo representadas por gráficos o diagramas. La capacitación es importante ya que aparte del conocimiento, los que la aplican deben darle un uso necesario y adecuado según el contexto o la situación.

Las herramientas, también denominadas instrumentos, son empleados para conseguir un objetivo, el mismo que le permitirá a la organización lograr su cometido de tal modo que maneje sus recursos de manera eficiente y eficaz (UNIT, 2009). El uso de una herramienta no garantiza la solución de un problema, por lo que en lo que respecta a esta investigación, se hará uso de varias, ya que pueden complementarse para conseguir una solución al problema planteado. En primera instancia se realiza un diagnóstico, el mismo que da lugar a la planificación a través de la implementación de un determinado conjunto de estas herramientas, siendo el objetivo el cierre del proyecto o por el contrario buscar la mejora continua.

Según su definición, sirven de apoyo en la estrategia de conseguir calidad total, la misma que es enfocada hacia el cliente tanto para productos como para servicios, siendo aplicable en todas las áreas de una organización, es decir su implementación puede darse tanto a nivel de directivos como a operarios (Vilar, 1997). El enfoque hacia la calidad total implica que la organización en su totalidad se comprometa al logro de los objetivos, por lo que es necesario la integración para poder aplicar este concepto de calidad o para el caso de la presente investigación el de las herramientas para la mejora de la calidad.

CAPÍTULO III

MÉTODO

3.1 Sintagma

La investigación holística define el concepto de paradigma como parte del sintagma, aunando los distintos enfoques epistemológicos y considerándolos como complementarios, de tal modo que adquieren importancia en el proceso de investigación (Hurtado 2000).

La globalidad según Hurtado (2000) “...está dada por la unión sintagmática de los diversos paradigmas, en el cual El todo es más que la suma de las partes” (p.12). Identificando que los paradigmas pueden tener distinta percepción del mismo objeto, pero en holística se complementan e integran, formando una unidad mayor denominada sintagma.

La investigación utiliza un sintagma holístico, que permite se pueda realizar un diagnóstico adecuada y por ende se plantee una propuesta como solución al problema.

3.2 Enfoque

Los métodos mixtos, según Hernández, Fernández y Baptista (2010) “...implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta...” (p.546). A partir de los resultados según el análisis cualitativo y cuantitativo son tomados como formas que al integrarse pueden obtenerse inferencias que ayuden a tener una mejor proyección del problema.

El presente estudio tiene un enfoque mixto ya que se direcciona al análisis y recolección de datos de manera cualitativa y cuantitativa.

3.3 Tipo, nivel y método

Tipo

La investigación es de tipo proyectiva, debido a que se plantea un diseño o proyección de cómo debería darse la investigación.

La investigación proyectiva, según Hurtado (2000) “...se ocupa de cómo deberían ser las cosas para alcanzar unos fines y funcionar adecuadamente.” (p.325). A través del diseño o proyección de la investigación se plantean los pasos y la dirección que tomara para un resultado adecuado.

La proyección está relacionada a los procesos de planificación, y estos están orientados a conseguir determinados objetivos; haciendo uso de métodos y estrategias y previamente habiendo realizado un diagnóstico (Hurtado, 2000).

Nivel

El nivel para la presente investigación es el comprensivo, ya que el objetivo planteado permitirá una adecuada explicación de la situación actual y a través de ello se plantee una propuesta como solución al problema.

El nivel comprensivo, según Hurtado (2012) “...alude a la explicación de las situaciones que generan el evento” (p.100). mediante la precepción de la complejidad de los objetivos se obtiene que el nivel comprensivo abarca la explicación, predicción y propuesta; siendo la primera una explicación de la situación actual y la ultima la solución factible para esta situación problemática.

Método

El método usado es inductivo – deductivo. Se tiene en cuenta que se trabaja la investigación bajo un enfoque mixto.

Según Hernández et al. (2010) “La investigación oscila entre los esquemas de pensamiento inductivo y deductivo, además de que por parte del investigador se necesita un enorme dinamismo en el proceso” (p.561). Al ser una investigación con enfoques cualitativos y cuantitativos, es decir, mixto; por tanto, la investigación se mueve entre el razonamiento inductivo y deductivo.

Como método en la investigación, ambos términos se complementan, siendo de beneficio por el dinamismo que representa.

3.4 Categorías y subcategorías apriorísticas

Tabla 1

Matriz de la categoría Gestión de procesos

Categoría problema: Gestión de procesos	
Sub Categoría	Indicadores
Calidad	Calidad del servicio Control de calidad Reprocesos Mantenimiento de máquinas
Logística	Abastecimiento Compras realizadas Calidad de herramientas
Seguridad	Frecuencia de accidentes y/o incidentes Calidad de EPP Planes de acción Capacitación
Medio ambiente	Impacto ambiental Gestión de residuos
Categoría solución	
Herramientas de calidad	
Categorías emergentes	
Tiempo de entrega	
Coordinación	

Fuente: Elaboración propia

3.5 Población, muestra y unidades informantes

Población

La población, según Hurtado (2012) “Conjunto de seres que cuentan con la característica a estudiar” (p.148). Destacando que cuando se refiere a seres, engloba a elementos o eventos que posean características determinadas.

En la investigación para la parte cuantitativa y cualitativa la población está conformada por los trabajadores de la empresa, sin distinción de su área de trabajo, es decir, tanto de oficina como planta; de entre ellos se determina la muestra requerida de los que se obtendrá los datos necesarios para la investigación.

Muestra

Para Hernández et al. (2010) la muestra es un “Subgrupo de la población, se utiliza por economía de tiempo y recursos” (p.171). Este conjunto tomado representa a las características que definen a la población siendo denominada como un subgrupo que es útil a la investigación por el tiempo y recursos que se aplican sobre esta.

La muestra tomada es por conveniencia, donde al ser una técnica no probabilística, los sujetos elegidos son propicios para la presente investigación. La muestra cuantitativa es de 47 trabajadores, distribuidos en toda la empresa y la muestra cualitativa es de 3 personas, las cuales son: gerente general, jefe de planta y supervisor de planta.

Unidades informantes

Los informantes, según Hernández et al. (2010) “Lo importante es elegir a los informantes (o casos) adecuados...” (p.190). Las unidades informantes son importantes para la investigación, ya que al ser partes de la muestra están familiarizadas con el tema y por tanto brindaran una información confiable.

En la investigación las unidades informantes la conforman el gerente general, el jefe de planta y un supervisor de planta; el primero, gerente general, es una persona de aproximadamente 60 años, no cuenta con estudios superiores concluidos, lleva en el rubro de la metalmecánica alrededor de 40 años en los cuales ha adquirido experiencia en el negocio. El jefe de planta tiene aproximadamente 35 años, cuenta con estudios técnicos en el rubro y su experiencia laboral es de aproximadamente 15 años. El supervisor de planta tiene aproximadamente 34 años, cuenta con estudios técnicos inconclusos en el rubro y su experiencia laboral es de aproximadamente 15 años.

3.6 Técnicas e instrumentos

Para Rodríguez y Valdeoriola (2009) las técnicas son "... estilos de recoger la información" (p.38). Estos modos o formas de recopilar información y van en conjunto con los instrumentos los mismos que servirán de apoyo.

En la investigación al ser de enfoque cualitativo y cuantitativo se aplicarán las técnicas adecuadas en conjunto a los instrumentos, para dar una propuesta de solución al problema de investigación.

Hernández et al. (2010) menciona que los instrumentos de medición son el "recurso que utiliza el investigador para registrar información o datos sobre las variables que tiene en mente" (p. 200). En concreto se usa estos instrumentos para la recopilación de datos del tema en investigación, a través de entrevistas y cuestionarios.

Un cuestionario, según Hurtado (2012) es un “...conjunto de preguntas relacionadas con el evento de estudio” (p. 165). Este instrumento es usado para la recolección de datos, aplicados en el campo de investigación.

Bajo el enfoque cualitativo, la entrevista como técnica de recolección, permite al investigador interactuar con el entrevistado para conocer sobre aspectos concretos de la situación (Rodríguez y Valldeoriola, 2009).

Validez

El instrumento cuantitativo fue validado por 03 expertos de la Universidad Norbert Wiener, que lo consideraron aplicable.

Tabla 2

Validación de expertos del instrumento cuantitativo de la encuesta

Nro.	Nombre del experto	Cargo/ocupación	Grado	Criterio de evaluación
1	Cáceres Trigoso, Jorge Ernesto	Docente de la Universidad Norbert Wiener	Magister	Aplicable
2	Lujan Chuchon, Henry Brandt	Docente de la Universidad Norbert Wiener	Magister	Aplicable
3	Ortiz Vargas, Nicolás Fedeberto	Docente de la Universidad Norbert Wiener	Magister	Aplicable

Fuente: Elaboración propia

Análisis de confiabilidad

Tabla 3

Confiabilidad del instrumento

Alfa de Cronbach	Nro. de ítems
------------------	---------------

0.856

17

Fuente: Elaboración propia

Piloto= 20 sujetos

Para el análisis de confiabilidad se usó como prueba piloto a 20 sujetos, dando como resultado lo mostrado en la Tabla 2, que indica, por prueba alfa de Cronbach (0.856), que el instrumento cuenta con alta confiabilidad.

3.7 Procedimiento

Procedimiento para recopilar datos cuantitativos

Se realiza la recopilación siguiendo la secuencia a continuación:

1er paso. – Se determinó las subcategorías usadas para el diagnóstico y mediante ello, la formulación del formato para el cuestionario.

2do paso. –Se validó el formato diseñado para la encuesta, por medio del juicio de expertos.

3er paso. –Se realizaron la encuesta a los trabajadores de las áreas implicadas en la investigación, procediéndose así al registro de datos en el formato.

4to paso. - Los análisis de los datos recopilados fueron procesados mediante el software SPSS 25 para la prueba de confiabilidad y Microsoft Excel para el procesamiento de datos.

Procedimientos para recopilar datos cualitativos

Se realiza la recopilación siguiendo la siguiente secuencia:

1er paso. – Se elaboraron las preguntas para la entrevista, de tal modo que se constató que guarde la misma dirección del cuestionario en cuanto al objetivo.

2do paso. –Se validaron las preguntas formuladas para la entrevista, mediante la revisión y sugerencia de asesores.

3er paso. –Se realizaron las entrevistas al gerente general, jefe de planta y supervisor de planta; apoyado con el uso de una grabadora de voz para su respectivo registro.

4to paso. -Los datos recopilados de las tres entrevistas, son digitalizados en una hoja de Word para luego ser convertidos en archivos .RTF; esto con el fin de ser procesados con el software Atlas.ti y darle la respectiva interpretación.

El análisis cualitativo a través del programa Atlas.ti permite la asociación de códigos con fragmentos de texto, de tal manera que se puede generar un patrón, el cual por medio de herramientas del mismo programa puede ser visualizado a través de gráficos, permitiendo un análisis de mayor practicidad.

En la investigación los códigos están relacionados con las subcategorías y los gráficos presentados son agrupaciones por códigos o para el caso, por subcategorías.

3.8 Análisis de datos

El análisis de los datos cuantitativos surge como consecuencia de la recopilación de los datos obtenidos por medio de la encuesta tomada hacia los trabajadores de la empresa. Estando las preguntas asociadas a una subcategoría, se hace el cálculo respectivo para luego elaborar un gráfico, para el cual se realiza su respectiva interpretación. También se hace el análisis de manera global a través de un Diagrama de Pareto, en el que se identificó los problemas de mayor relevancia.

Para el análisis cualitativo se realizó el cruce de información de los tres entrevistados (Gerente general, Jefe de planta y supervisor de planta); y por medio de su procesamiento a través del software Atlas.ti, se logró identificar los problemas a través de las respuestas de los entrevistados, siendo agrupadas por indicadores asociados a cada subcategoría.

Finalmente habiéndose realizado la interpretación del análisis cuantitativo y el análisis cualitativo; los datos obtenidos son nuevamente introducidos al software Atlas.ti. Teniendo en cuenta que se hará uso de la misma codificación que en el análisis cualitativo, se realiza el cruce de información y la ubicación de la categoría emergente.

Como resultado del análisis final se obtienen los datos para la interpretación del diagnóstico final; donde se identifica también la teoría que puede ser aplicada para la resolución del problema hallado.

CAPÍTULO IV

EMPRESA

4.1 Descripción de la empresa

La empresa metalmecánica de la presente investigación se dedica al servicio de reparación integral de componentes mecánicos e hidráulicos, esto incluye los procesos que se requieran realizar, tales como: desarmado, inspección, reparación, fabricación, cambio y armado de sus partes. También se dedica a la recuperación de estos componentes o piezas por medio de su redimensionamiento y protección contra desgaste por corrosión, erosión o abrasión; para este fin se trabajan en aplicaciones por recubrimientos a través del termoroziado (denominado también metalizado) o la aplicación de soldadura mediante diversos procesos (SMAW, GMAW, FCAW, SAW).

La principal característica en la que destaca la empresa es la calidad del servicio realizado con respecto a la precisión de las medidas o al servicio específico que pueda requerir el cliente.

Misión:

Brindar a la industria una alternativa de solución rápida, confiable y económica para los distintos servicios que se ofrece en cuanto a reparación.

Visión:

Mantener el liderazgo en el mercado nacional, así como su consolidación a nivel internacional, apoyándose de la competencia del personal calificado que integra la empresa y la renovación tecnológica de sus equipos; logrando de este modo otorgar a sus clientes un servicio de calidad.

Principios:

Figura 4. Principios de la empresa. *Fuente:* Elaboración propia

4.2 Marco legal de la empresa

La empresa de metalmecánica usada para este estudio, tiene la figura societaria de Sociedad Anónima, la cual es denominada como una organización del tipo capitalista, donde el capital se encuentra dividido en acciones; de este modo se asocia el grado de responsabilidad de cada socio según la proporcionalidad de capital que representa.

4.3 Actividad económica de la empresa

La clasificación industrial de la empresa está identificada con el código CIIU 28111, que la ubica en el rubro de fabricación productos metálicos uso estructural.

La empresa fundamenta sus ingresos principalmente mediante el servicio de reparación de componentes de uso industrial, siendo muchos de ellos partes de maquinaria pesada usada en minería.

4.4 Información tributaria de la empresa

RUC: 2010200535

Razón social: ABC S.A.

4.5 Información económica y financiera de la empresa

En la investigación no se han ubicado datos referentes a esta sección.

4.6 Proyectos actuales

De los proyectos que tiene en curso la empresa a nivel del área de producción está la renovación progresiva de las máquinas, que son elemento principal para brindar el servicio y el mantenimiento total de las mismas en planta. También se viene desarrollando la consolidación del área de Seguridad y salud ocupacional y medio ambiente (SSOMA), a través de distintos proyectos de beneficio en general.

A nivel de empresa se tiene proyectado su expansión en cuanto a locales, por lo que la planificación está dirigida a llegar a contar con un área de mayor amplitud, en una zona industrial, fuera de la zona céntrica que es Lima.

4.7 Perspectiva empresarial

La empresa tiene como perspectiva el destacarse en su rubro como una organización que aparte de brindar un servicio de calidad, logre superar las expectativas de sus clientes.

CAPÍTULO V
TRABAJO DE CAMPO

5.1. Resultados cuantitativos

En esta parte se presentan los resultados cuantitativos provenientes de la encuesta realizada para la recolección de datos según las subcategorías designadas. El análisis final de la parte cuantitativa es representado por un Diagrama de Pareto.

Tabla 4

Frecuencias y porcentajes de la sub categoría Calidad

Ítems	Nunca		Casi nunca		A veces		Casi siempre		Siempre	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. ¿Se verifica la calidad del servicio de reparación para los trabajos realizados?	0	0.00%	4	8.51%	31	65.96%	8	17.02%	4	8.51%
2. ¿El servicio realizado cumple con las especificaciones de la orden de trabajo?	0	0.00%	0	0.00%	4	8.51%	10	21.28%	33	70.21%
3. ¿Se evalúa el desempeño del control de calidad sobre el servicio realizado?	4	8.51%	16	34.04%	24	51.06%	3	6.38%	0	0.00%
4. ¿Se lleva un registro de reprocesos por fallas sobre el servicio realizado?	4	8.51%	28	13.33%	9	19.15%	3	6.38%	3	6.38%
5. ¿Se lleva un registro de las fallas en las máquinas y/o herramientas usadas para el servicio?	6	12.77%	28	59.57%	9	19.15%	4	8.51%	0	0.00%
6. ¿El desempeño del mantenimiento sobre las máquinas y/o herramientas usadas para el servicio es evaluado?	9	19.15%	31	65.96%	5	10.64%	2	4.26%	0	0.00%

Fuente: Elaboración propia

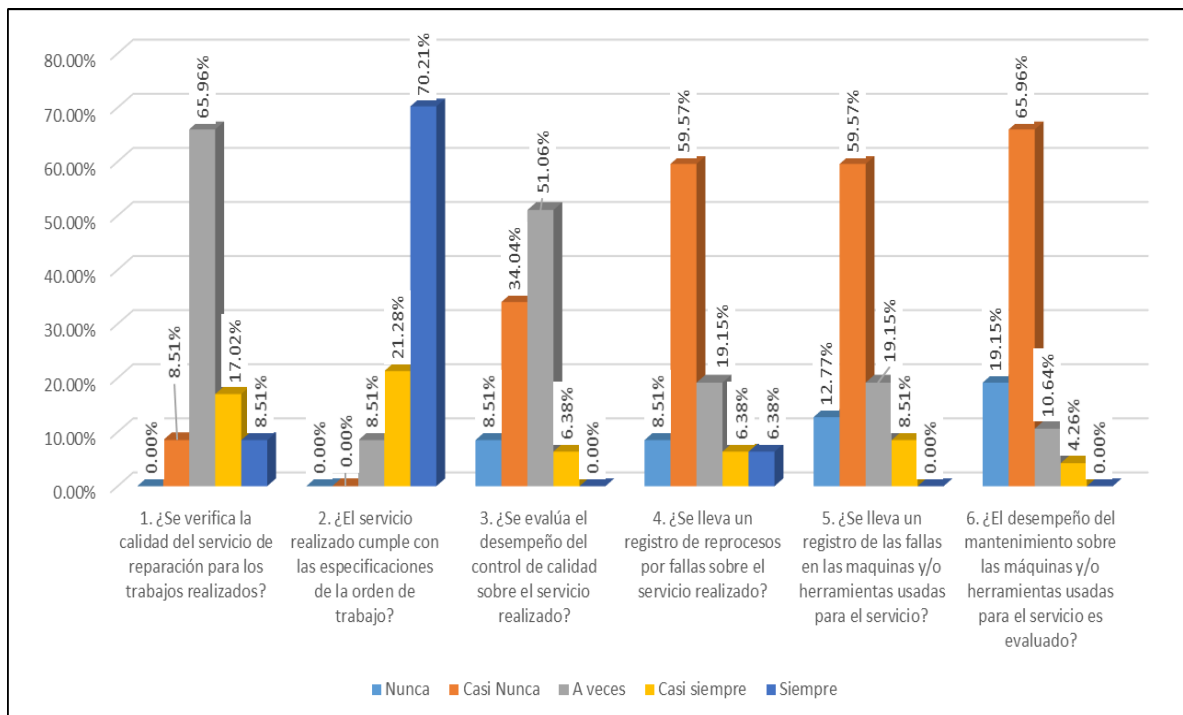


Figura 5. Frecuencias y porcentajes de la sub categoría Calidad

Para la subcategoría Calidad se plantearon 6 preguntas, según una determinada escala de likert; siendo representados en porcentajes determinados y que pasaran a ser interpretados, según la observación de la Tabla 4 y Figura 5.

Como primera pregunta se planteó “¿Se verifica la calidad del servicio de reparación para los trabajos realizados?”, donde se puede observar que: la respuesta a veces representa un 65.96%, seguido del casi siempre con 17.02%, casi nunca y siempre están en 8.51%, finalmente la respuesta nunca está en un 0.00%. A partir de lo señalado se demuestra que el personal confirma en mayoría, que no existe la verificación de calidad para los servicios realizados.

En la pregunta 2 se planteó “¿El servicio realizado cumple con las especificaciones de la orden de trabajo?”, donde se identifica que la respuesta siempre representa un 70.21%, seguido del casi siempre con un 21.28%, la respuesta a veces está representada por un 8.51% y finalmente el nunca y casi nunca son un 0.00%. claramente se puede denotar que el personal confirma que se cumplen con las especificaciones de una orden de trabajo.

En la pregunta 3 se planteó “¿Se evalúa el desempeño del control de calidad sobre el servicio realizado?”, aquí se observa que la respuesta a veces está representada por un 51.06%, seguido del casi nunca con un 34.04%, el nunca con un 8.51%, por otro lado se tiene la respuesta casi siempre con un 6.38% y el siempre con un 0.00%; denotándose que la evaluación del desempeño en cuanto a control de calidad sobre el servicio, es deficiente; y es que en aspectos de control de calidad el único indicador que se toma en cuenta es la precisión de las medidas en una pieza acabada. No hay un área responsable de calidad y eso lo da a denotar la encuesta realizada.

En la pregunta 4 se planteó “¿Se lleva un registro de reprocesos por fallas sobre el servicio realizado?”; se observa que un 59.57% respondió que casi nunca, un 19.15% indicó que a veces, un 8.51% indica que nunca; por otro lado, se tiene las respuestas de siempre y casi siempre en un 6.38% en ambos. A partir de lo observado se denota que el registro es casi nulo, pero por otra parte se deduce que hay una sección que sí tiene conocimiento de que se lleva un registro, concluyendo que solo cierta sección de la empresa es conocedora sobre los distintos aspectos en que se dieron los reprocesos. Se resalta la contrariedad y se deduce que se deba a la falta de comunicación entre ciertas áreas.

En la pregunta 5 se planteó “¿Se lleva un registro de las fallas en las máquinas y/o herramientas usadas para el servicio?”; observándose que un 59.57% afirma que casi nunca se da el registro, un 19.15% indica que solo aveces y un 12.77% que nunca se da; por otra parte, un 8.51% indica que el registro se hace casi siempre y un 0.00% siempre. Al igual que la pregunta anterior se denota que la realización de un registro de las fallas en máquinas y/o herramientas es casi nulo. Sobre la sección que indica que el registro es casi siempre llevado a cabo, denota la deficiencia en cuanto al aspecto del manejo del mantenimiento para máquinas en la planta.

En la pregunta 6 se planteó “¿El desempeño del mantenimiento sobre las máquinas y/o herramientas usadas para el servicio es evaluado?; según la tabla y tal como se observa en el gráfico, un 65.96% afirma que casi nunca se realiza la evaluación del desempeño en cuanto a mantenimiento, un 19.15% indica que nunca y un 10.64% que aveces; una sección menor con 4.26% afirma que la evaluación se da casi siempre. Se concluye que la evaluación no se da o que es totalmente deficiente, según la percepción de los trabajadores.

Tabla 5

Frecuencias y porcentajes de la sub categoría Logística

Ítem	Nunca		Casi nunca		A veces		Casi siempre		Siempre	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
7. ¿El tiempo de abastecimiento de insumos necesarios para una orden de trabajo es planificado?	0	0.00%	0	0.00%	18	38.30%	25	53.19%	4	8.51%
8. ¿El tiempo de entrega de insumos y/o herramientas al operario de planta está de acorde con la programación establecida?	0	0.00%	4	8.51%	34	72.34%	7	14.89%	2	4.26%
9. ¿Los requerimientos realizados coinciden con las compras realizadas?	0	0.00%	0	0.00%	6	12.77%	36	76.60%	5	10.64%
10. ¿Las herramientas distribuidas al personal de planta son de calidad ?	3	6.38%	27	57.45%	13	27.66%	4	8.51%	0	0.00%

Fuente: Elaboración propia

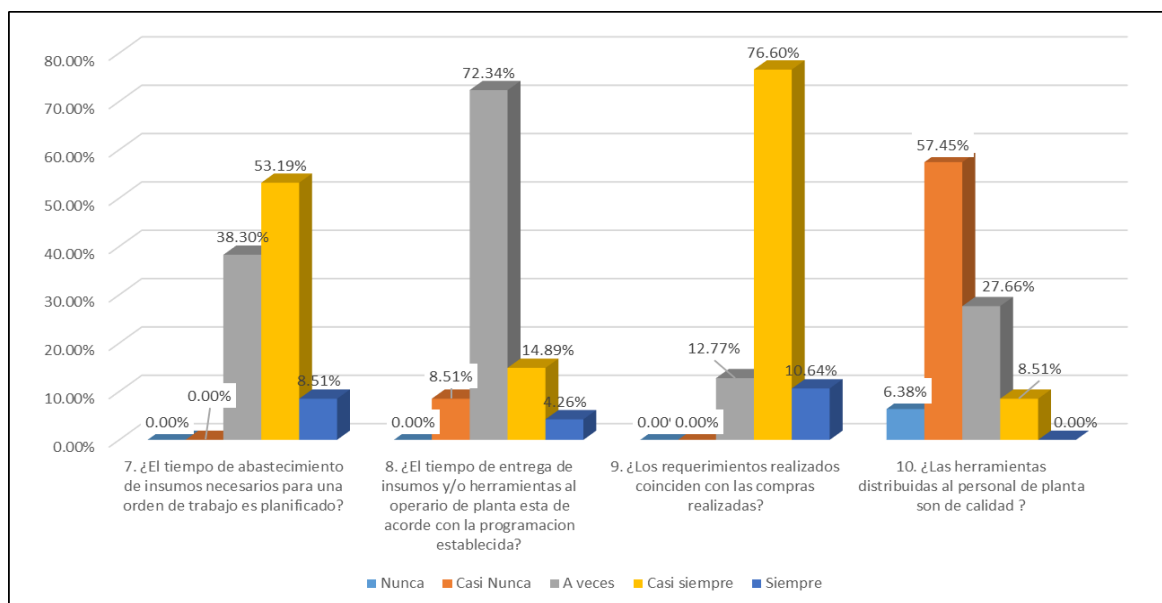


Figura 6. Frecuencias y porcentajes de la sub categoría Logística.

Para la subcategoría Logística se plantearon 4 preguntas, según la misma escala de Likert anterior; siendo representados en porcentajes determinados observables en la Tabla 5 y de manera gráfica en la Figura 6, que pasaran a ser interpretados.

Como pregunta 7 se indicó “¿El tiempo de abastecimiento de insumos necesarios para una orden de trabajo es planificado?”; dando como resultado que bajo la percepción de los trabajadores un 53.19% indica que casi siempre, un 8.51% indica que siempre; percepción distinta al 38.3% que afirma que se da a veces. Las respuestas casi nunca y nunca están representadas por un 0.00%. Sobre lo percibido con respecto a la planificación del abastecimiento de los insumos necesarios para un determinado servicio se observa que los requerimientos son enviados al área encargada según la programación de trabajos en planta.

En la pregunta 8 se indicó “¿El tiempo de entrega de insumos y/o herramientas al operario de planta está de acorde con la programación establecida?; dando como resultado que un 72.34% afirma que a veces se da la concordancia entre el tiempo de entrega de los insumos y la programación establecida, seguido de un 14.89% que indica un casi siempre, un 4.26% que afirma que siempre; caso contrario es el 8.51% que aduce que casi nunca. Si bien de la pregunta anterior se deduce que existe una planificación de los requerimientos, a través de esta pregunta se observa que existen insumos que a veces no son entregados a tiempo; esto repercute en el tiempo de entrega del servicio concluido.

Para la pregunta 9 se planteó “¿Los requerimientos realizados coinciden con las compras realizadas?”; observándose que un 76.60% indica que la coincidencia es casi

siempre, seguido de un 10.64% que afirma un siempre como respuesta; por otro lado, un 12.77% indica como respuesta a veces, finalmente el nunca y casi nunca están representados por un 0.00%. Esto da a conocer que los requerimientos dirigidos al área de compras coinciden con lo entregado al operario.

En la pregunta 10 “¿Las herramientas distribuidas al personal de planta son de calidad?”, se observa que un 57.45% marco la opción casi nunca, un 27.66% indicó que a veces y un 6.38% que nunca, por otro lado, un 8.51% indica que casi siempre son de calidad. En primera instancia se deduce que la percepción de los trabajadores es que las herramientas que les son distribuidas son de baja calidad.

Tabla 6

Frecuencias y porcentajes de la sub categoría Seguridad

Ítems	Nunca		Casi nunca		A veces		Casi siempre		Siempre	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
11. ¿Se producen accidentes y/o incidentes con frecuencia en el área de producción?	0	0.00%	12	25.53%	35	74.47%	0	0.00%	0	0.00%
12. ¿Los EPP proporcionados por la empresa son de calidad reconocida?	0	0.00%	0	0.00%	4	8.51%	36	76.60%	7	14.89%
13. ¿Se previenen las acciones a tomar ante la posibilidad de un accidente y/o incidente?	0	0.00%	0	0.00%	7	14.89%	38	80.85%	2	4.26%
14. ¿Se realizan las capacitaciones adecuadas en temas de seguridad?	0	0.00%	4	8.51%	8	17.02%	29	61.70%	6	12.77%

Fuente: Elaboración propia

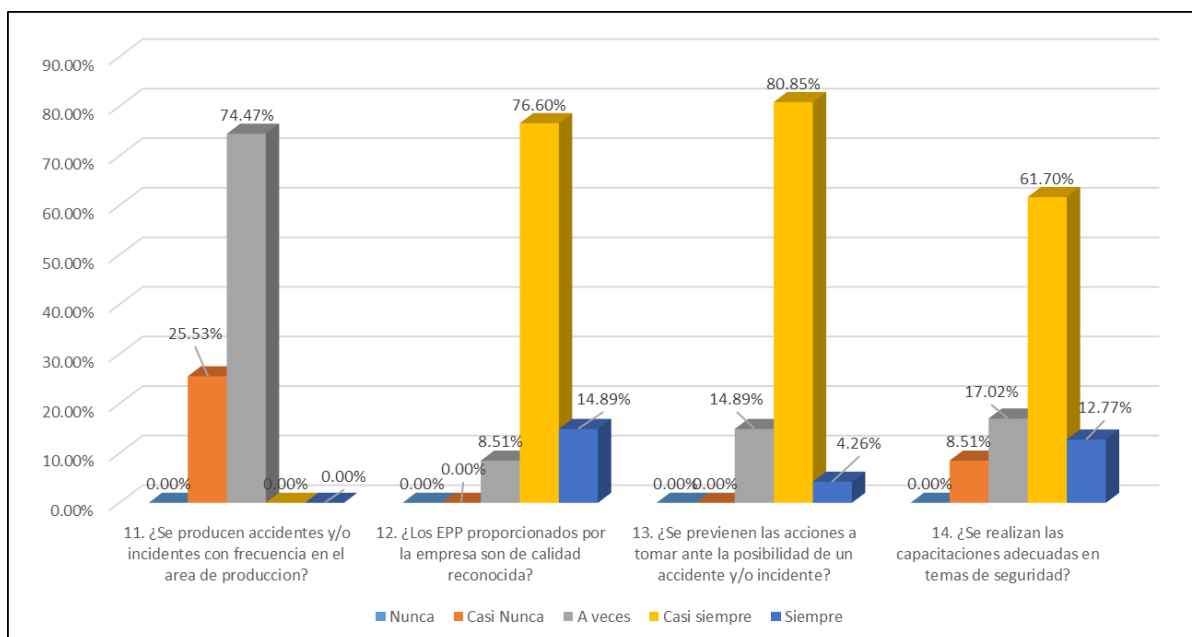


Figura 7. Frecuencias y porcentajes de la sub categoría Seguridad.

Para la subcategoría Seguridad se plantearon 4 preguntas, según la misma escala de Likert anterior; siendo representados en porcentajes determinados, siendo observable en la Tabla 6 y es representado de manera gráfica en la Figura 7, que pasaran a ser interpretados.

En la pregunta 11 “¿Se producen accidentes y/o incidentes con frecuencia en el área de producción?”, se observa que un 74.47% que marco la opción a veces seguido de un 25.53% que marcó casi nunca; las opciones como nunca, casi siempre y siempre tienen un 0.00%. A partir de lo indicado se deduce que a veces se producen tales incidentes o accidentes; se debe tomar en cuenta de que la pregunta engloba ambos aspectos y el resultado es en base a su percepción sobre lo mencionado.

En la pregunta 12 “¿Los EPP proporcionados por la empresa son de calidad reconocida?”, un 76.60% afirma que casi siempre, seguido de un 14.89% que indica que siempre, finalmente un 8.51% indica que a veces y las opciones como casi nunca o nunca, no se tomaron como alternativa. Claramente se observa que la percepción de los trabajadores con respecto a los equipos de protección personal que son entregados por la empresa, son de calidad reconocida.

En la pregunta 13 “¿Se previenen las acciones a tomar ante la posibilidad de un accidente y/o incidente?”, un 80.85% está de acuerdo en que esto se realiza casi siempre, un 14.89% indica que a veces, 4.26% marcaron la opción siempre, las opciones nunca y casi nunca no fueron marcadas. De lo observado se deduce que se toman las acciones correspondientes ante un incidente y/o accidente, esto de acuerdo al aspecto de seguridad; el otro aspecto son las acciones que se toman en producción y es si se da un accidente que implique que el trabajador pase a descanso médico, se trata en lo posible de que el desarrollo de la producción no se vea afectado.

En la pregunta 14 “¿Se realizan las capacitaciones adecuadas en temas de seguridad?”, se observa que el 61.70% afirma que casi siempre, el 12.77% indica que siempre. Por otro lado, un 17.02% marco la opción a veces y un 8.51% indica que casi nunca. La percepción de los trabajadores con respecto a las capacitaciones impartidas es favorable, y es que se da en respuesta a la mejora que ha ido haciendo la empresa con respecto a esta área.

Tabla 7

Frecuencias y porcentajes de la sub categoría Medio ambiente

Ítems	Nunca		Casi nunca		A veces		Casi siempre		Siempre	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
15. ¿En la empresa se realizan acciones para contrarrestar el impacto ambiental?	0	0.00%	0	0.00%	14	29.79%	31	65.96%	2	4.26%
16. ¿El medio ambiente en el que labora es el apropiado a la función que realiza?	0	0.00%	2	4.26%	20	42.55%	23	48.94%	2	4.26%
17. ¿Se realiza una gestión de residuos adecuada?	0	0.00%	2	4.26%	7	14.89%	33	70.21%	5	10.64%

Fuente: Elaboración propia

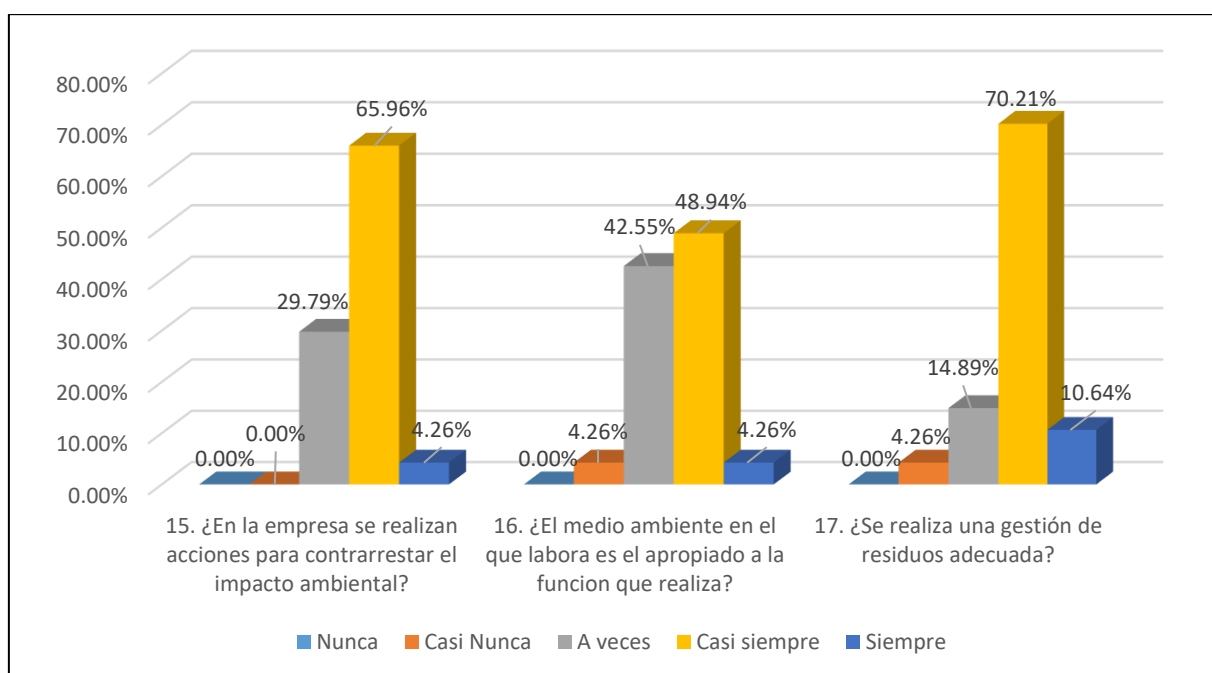


Figura 8. Frecuencias y porcentajes de la sub categoría Medio ambiente.

Para la subcategoría Medio ambiente se plantearon 3 preguntas, que se pueden observar en la Tabla 7 y han sido ubicados en una gráfica de barras (Figura 8) que pasaran a ser interpretados.

Para la pregunta 15 se planteó “¿En la empresa se realizan acciones para contrarrestar el impacto ambiental?”, donde puede observar que un 65.96% afirma que casi siempre se realiza, un 4.26% indica que siempre y por ultimo un 29.79% marcó que a veces. La percepción de los trabajadores con respecto a las acciones tomadas por parte de la empresa en cuestión al impacto ambiental es favorable; cabe resaltar que el contexto en que se planteó esta pregunta va dirigido a trabajadores en general, tanto gente de planta como de oficina; la aprobación se denota en el marco de las acciones que ha venido realizando con respecto a esta materia, tales como el proyecto de ubicación de extractores localizados y un manejo adecuado de los residuos.

Para la pregunta 16 se planteó “¿El medio ambiente en el que labora es el apropiado a la función que realiza?; aquí se denota que un 48.94% afirma que casi siempre es apropiado y un 4.26% indica que siempre; por otra parte, el 42.55% afirma que a veces y un 4.26% casi nunca. Aquí se denota el contraste entre dos secciones, como se indicó anteriormente los trabajadores encuestados son tanto de oficina como de planta por lo que su percepción puede diferir. En lo que respecta a trabajadores netamente de planta están más expuestos a ciertos riesgos que han sido controlados por el uso adecuado de su equipo de protección personal.

Para la pregunta 17 se planteó “¿Se realiza una gestión de residuos adecuada?; aquí se denota que el 70.21% indica que casi siempre, seguido de un 10.64% que marco la opción siempre; también un 14.89% afirma que aveces y un 4.26% indicó que casi nunca. Se observa según los datos, que la percepción de los trabajadores en el aspecto de un adecuado manejo de gestión de residuos es favorable.

Tabla 8

Pareto de la categoría Gestión de procesos en una empresa metalmecánica

Ítem	Problema	%	Sumatoria	20%
6. ¿El desempeño del mantenimiento sobre las máquinas y/o herramientas usadas para el servicio es evaluado?	45	10.9%	10.9%	20%
3. ¿Se evalúa el desempeño del control de calidad sobre el servicio realizado?	44	10.7%	21.5%	20%
5. ¿Se lleva un registro de las fallas en las máquinas y/o herramientas usadas para el servicio?	43	10.4%	32.0%	20%
10. ¿Las herramientas distribuidas al personal de planta son de calidad ?	43	10.4%	42.4%	20%
4. ¿Se lleva un registro de reprocesos por fallas sobre el servicio realizado?	41	9.9%	52.3%	20%
8. ¿El tiempo de entrega de insumos y/o herramientas al operario de planta está de acorde con la programación establecida?	38	9.2%	61.5%	20%
1. ¿Se verifica la calidad del servicio de reparación para los trabajos realizados?	35	8.5%	70.0%	20%
11. ¿Se producen accidentes y/o incidentes con frecuencia en el área de producción?	35	8.5%	78.5%	20%
16. ¿El medio ambiente en el que labora es el apropiado a la función que realiza?	22	5.3%	83.8%	20%
7. ¿El tiempo de abastecimiento de insumos necesarios para una orden de trabajo es planificado?	18	4.4%	88.1%	20%
15. ¿En la empresa se realizan acciones para contrarrestar el impacto ambiental?	14	3.3%	90.0%	20%
14. ¿Se realizan las capacitaciones adecuadas en temas de seguridad?	12	2.9%	91.0%	20%
17. ¿Se realiza una gestión de residuos adecuada?	9	2.2%	93.2%	20%
13. ¿Se previenen las acciones a tomar ante la posibilidad de un accidente y/o incidente?	7	1.7%	94.9%	20%
9. ¿Los requerimientos realizados coinciden con las compras realizadas?	6	1.5%	98.1%	20%
2. ¿El servicio realizado cumple con las especificaciones de la orden de trabajo?	4	1.0%	99.0%	20%
12. ¿Los EPP proporcionados por la empresa son de calidad reconocida?	4	1.0%	100.0%	20%

Fuente: Elaboración propia

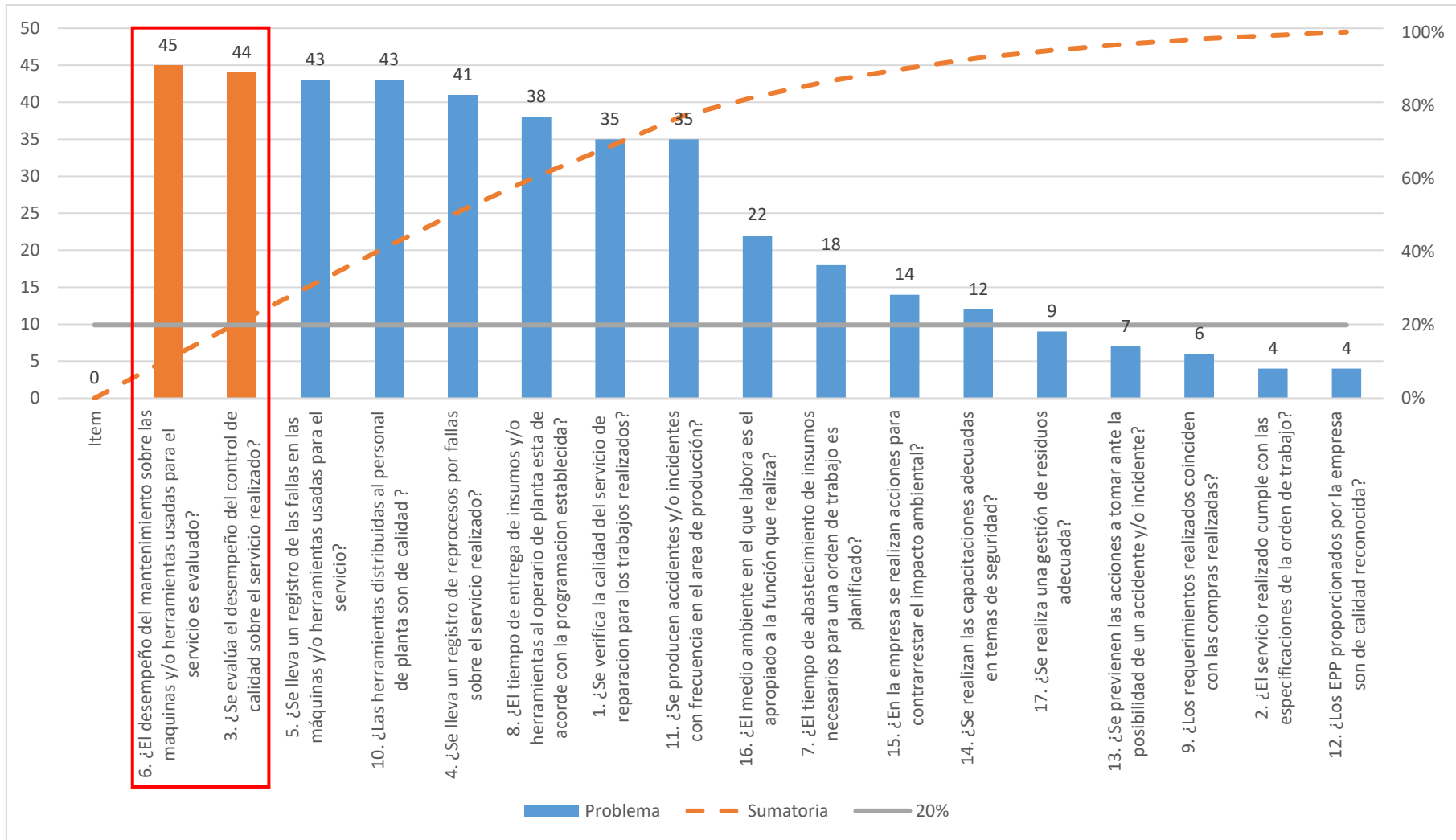


Figura 9. Pareto de la categoría Gestión de procesos en una empresa metalmeccánica.

Interpretación

Para el análisis del Pareto, se utilizó la Tabla 8 donde va identificado la sumatoria de los puntajes representados por las opciones de “nunca”, “casi nunca” y “a veces”, con estos datos se realiza la gráfica de Pareto (Figura 9); donde por regla, el 20% representa a la problemática general de la empresa; allí se puede observar que la pregunta 6 “¿El desempeño del mantenimiento sobre las máquinas y/o herramientas usadas para el servicio es evaluado?” y la pregunta 3 “¿Se evalúa el desempeño del control de calidad sobre el servicio realizado?”, ambos pertenecientes a la subcategoría Calidad, son los puntos críticos a los que se les debe dar mayor importancia.

El primer punto está dirigido hacia el tema de mantenimiento el cual es muy importante para el desarrollo del servicio. Una máquina parada implica la interrupción de determinado servicio, genera desorden en cuanto a una determinada programación y por ende el retraso en la entrega de una orden de trabajo. El segundo punto refleja el problema con respecto al control de calidad y es que este solo se da en cuestión de precisión dimensional, es decir solo se controlan las pruebas finales.

De acuerdo al análisis en ambos aspectos el problema gira en torno a la evaluación con respecto al tema de calidad tanto en mantenimiento como en la calidad del servicio, dándose a notar que no hay un área encargada y que las personas que cumplen estas funciones lo hacen de manera parcial, de tal modo que no existe un seguimiento adecuado.

5.2. Análisis cualitativo

Subcategoría información de Calidad

Dentro de la subcategoría calidad se ha establecido cuatro indicadores que son: calidad de servicio, control de calidad, reprocesos y mantenimiento de máquinas. Haciendo el contraste de las tres entrevistas se obtuvo que, en lo referido a calidad de servicio, se coincide en que el servicio realizado se rige a lo especificado en una determinada orden trabajo, dejando otros aspectos de la calidad tales como una entrega a tiempo o un adecuado seguimiento para el control de sus procesos. Esto se suma a que en el área de ventas que es donde se redactan las ordenes de trabajo no hay un personal técnico especializado, por lo que la comunicación con los clientes es deficiente y se suele hacer consultas con algún operario técnico o directamente con el jefe de planta para la resolución de algún requerimiento adicional al servicio.

Para el indicador de mantenimiento de máquinas se observa que no existe un adecuado plan de mantenimiento. Las fallas son aspectos que repercuten directamente con el desarrollo de la producción generando retrasos y desorden en una determinada programación. Una falla durante el funcionamiento de la maquina puede conllevar a que se tenga que realizar un reproceso de la pieza y por lo tanto se genere un retraso en la entrega del servicio. También se observa el contraste de las respuestas y es que por un lado se afirma que, sí se cuenta con un plan de mantenimiento, pero este mismo no es de conocimiento de otras áreas, por lo existe descoordinación entre áreas sobre su aplicación.

Subcategoría información de Logística

Dentro de la subcategoría logística están los indicadores de abastecimiento, compras realizadas y calidad de herramientas. En el aspecto de las compras realizadas estas se hacen según el requerimiento que coincide con lo pedido, pero en el aspecto de calidad suele ser de menor valor; para el área encargada la calidad es indistinta siempre que se pueda trabajar, lo cual es un error ya que esto afecta al desarrollo del servicio y es que una herramienta de baja calidad puede llegar a determinar el tiempo en que se logre cumplir con el servicio. El abastecimiento también es un indicador importante, ya que, si se trata de elementos de mayor circulación, se cuenta con un stock; pero si son elementos para una determinada orden de trabajo, se hace la planificación y el requerimiento al área encargada, pero no se entrega a tiempo y por tanto el servicio queda atrasado y provoca la modificación de la programación en planta.

Subcategoría información de Seguridad

Para la subcategoría seguridad, están dentro los indicadores de Frecuencia de accidentes y/o incidentes, la calidad de EPP, los planes de acción y la capacitación. Para el primer indicador está claro que su repercusión llega a afectar al desarrollo del área de producción, es aquí donde intervienen los demás indicadores; la calidad de un EPP puede llegar a garantizar el bienestar del trabajador, a esto se suman las capacitaciones y charlas de seguridad que crean conciencia sobre lo importante que es la seguridad y cómo actuar frente a ciertos eventos que impliquen o pongan en riesgo su propia seguridad.

Los planes de acción no van indicados solo para el tema de seguridad sino también para el desarrollo de la producción y es que su repercusión ante eventos fortuitos afecta la programación, a esto se suma que, si se ha determinado a un operario para hacer determinada operación el reemplazante, puede no contar con la misma habilidad, generándose que el ritmo varíe y no se cumpla con el tiempo de entrega.

Subcategoría información de Medio Ambiente

Dentro de la subcategoría Medio ambiente están los indicadores impacto ambiental y la gestión de residuos. Para el primer indicador se tiene la idea del cumplimiento de los aspectos legales con respecto al cuidado del medio ambiente; por otra parte, los trabajadores lo asocian a bienestar propio, ya que aspectos como el ruido, las poluciones, y los humos influyen en su labor; estos han sido mitigados por el uso de EPP como parte de la seguridad. Un control sobre estos factores puede influir de manera positiva en su trabajo diario. En lo que respecta a la gestión de residuos, el personal es capacitado para desechar determinado residuo en un respectivo lugar; y es una empresa tercerizada la encargada de su disposición final.

5.3. Diagnóstico final

Categoría emergente

A partir de lo analizado en las entrevistas se identifican dos categorías emergentes, que son el tiempo de entrega y la coordinación. La primera categoría, tiempo de entrega, está

influenciado por aspectos como la habilidad de un operario al reemplazar a otro frente a determinado servicio, el desabastecimiento de algún insumo también puede generar la variación del tiempo de entrega, al haber una falla fortuita en una máquina puede generarse la parada de la misma y por tanto provocar un retraso de operaciones. La segunda categoría es la coordinación, que principalmente denota su ausencia cuando se realizan ciertas acciones entre una u otra área; tal es el caso del área de producción y logística, donde el primero hace un requerimiento planificado, es aquí donde el área encargada debe informar sobre el estado de esta orden y si es que no llegara según lo planeado, de tal modo que se tomen las acciones correspondientes. También se observa este aspecto con el área de ventas, que manda determinadas órdenes de trabajo, las cuales son puestas en programación, pero se hace el ingreso de más órdenes a las que exigen prioridad, generando desorden en lo planificado.

Diagnóstico

La gestión de procesos es un aspecto muy importante dentro de una empresa y es que mediante su adecuado manejo se puede lograr determinar las mejoras o plantear rediseños de procesos. Este concepto está enlazado con el de calidad, ya que es uno de sus objetivos. Orientado al contexto en investigación se determina que la gestión de procesos está enlazado principalmente con aspectos de calidad y logística; así como aspectos emergentes en cuanto a las falencias por tiempo de entrega y la falta de coordinación interna entre áreas.

Dentro del aspecto de calidad se han determinado indicadores como el mantenimiento de máquinas y el control de calidad, que resaltan por la incidencia de problemas por ambos términos. Para el control de calidad se ha denotado que la única evaluación de este, es durante las pruebas finales por control dimensional de la pieza reparada, dejando de lado acciones como la misma entrega a tiempo o el seguimiento para un adecuado control de los procesos; se resalta que según la encuesta tomada un 51.06% considera que no se realiza una evaluación correcta del desempeño del control de calidad, denotándose la falencia en esta parte. Tomando en cuenta lo descrito se puede plantear la implementación de las herramientas de calidad para un adecuado control del área.

Se presenta el mantenimiento de máquinas como parte de la calidad, ya que es importante para el desarrollo de la producción y la presencia de problemas en este aspecto afecta en temas como el tiempo de entrega y la variación constante de la programación; en la encuesta realizada se denota también que un 65.96% percibe que casi nunca se realiza una evaluación sobre el desempeño del mantenimiento; también se obtuvo que un 59.57% indica que casi nunca se lleva un registro de las fallas en las máquinas; todo esto contrastado con lo mencionado en la entrevista da cuenta de que no hay un adecuado plan de mantenimiento o el que hay actualmente es inadecuado.

Como punto crítico siguiente se encuentra la logística practicada en la empresa, esto se observa en el diagrama de Pareto, donde el problema por el desabastecimiento de insumos está representado por un 9.2% por lo que un método aplicable para la resolución de este problema sería el círculo de Deming, en el que se plantea actuar por etapas.

Los distintos aspectos mencionados están asociados al tema de calidad por lo que se puede plantear el uso de la Teoría de la Mejora Continua que esta direccionada a conseguir el funcionamiento de los procesos con calidad, ello a través del uso de herramientas de calidad apoyado con el uso de la metodología del ciclo PHVA, que puede ser aplicada en cualquier proceso de la empresa que requiera ser mejorado; siendo a partir de la planificación que se hacen uso de las herramientas para el control de calidad y se planteen otras herramientas como solución a determinado proceso.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA DE LA INVESTIGACIÓN

“IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS DE CALIDAD”

6.1 Fundamentos de la propuesta

En una organización, una adecuada gestión de procesos debe estar apoyada del uso de herramientas, técnicas o metodologías que le sean favorables y promuevan su mejora continua, de tal manera que a través de la forma seleccionada se pueda alcanzar los objetivos que se hayan planteado; esto implica que su aplicación o implementación este dirigida a resolver el problema que se plantea.

La gestión de procesos en una organización conlleva que a través de una previa planificación se logre la optimización de los procesos que realiza; haciendo uso de estrategias o técnicas adecuadas y de este modo se logre con los propósitos que se hayan planteado. Es por ello que una adecuada gestión promoverá su competitividad y generará el aumento de su productividad; bajo este contexto la empresa de metalmecánica que es parte de esta investigación cuenta con una gestión deficiente de sus procesos lo que exige que se identifique los problemas específicos en estos procesos y que se plantee la solución a los mismos; para luego estando corregidos se de paso a la identificación de otros factores que hagan que la empresa obtenga mejores resultados.

Según la premisa anterior se propone la implementación de las herramientas de calidad, específicamente en las 7 herramientas clásicas (Figura 10), a partir de su uso se puede lograr la identificación de los problemas, el recojo de datos, el análisis y el seguimiento de los mismos, a través de gráficos de control. También se determina de qué manera se debe intervenir ante la ocurrencia de un problema y el planteamiento de su solución.

Las herramientas en conjunto con el ciclo PHVA, conocido también como Ciclo de Deming, generan una estrategia de mejora continua de la calidad, dividiéndose en 4 etapas: planificar, hacer, verificar y actuar. Para cada etapa se requiere de la realización de una serie de actividades y el uso de determinadas herramientas, de tal modo que, ante su aplicación, la organización pueda desarrollar principios, establecer procesos adecuados, plantearse objetivos y realizar las acciones necesarias para lograr la mejora en su rendimiento.

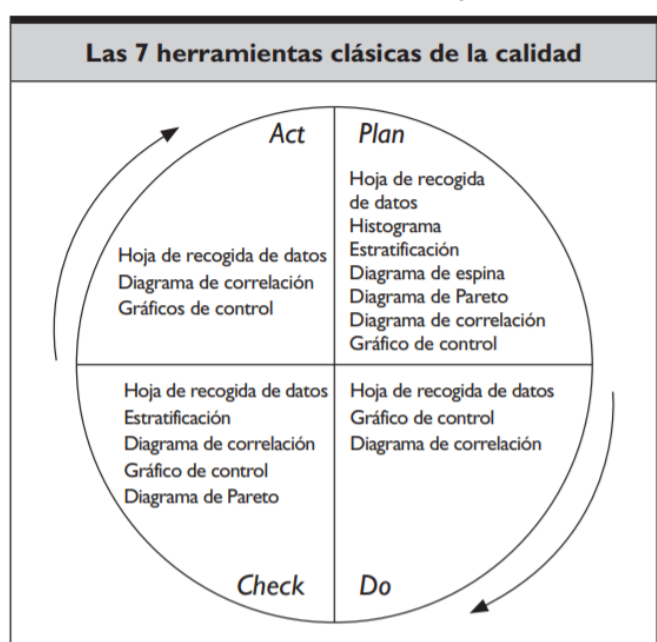


Figura 10. Herramientas de la calidad. *Fuente:* Camisón, Cruz y González.

Haciendo uso del ciclo PHVA, en la primera etapa se hará la identificación de los problemas, teniendo en cuenta que se debe recabar la información necesaria que hay sobre estos. Con el conocimiento adquirido sobre la situación se elaborará un plan de acción que ayude a implementar las soluciones, aquí también se describirá que actividades habrán de realizarse, las fechas de inicio y fin, así como también a los responsables de tales actividades.

En la segunda etapa, se efectuará el plan de acción, basado en la solución que se planteó anteriormente, de tal manera que se puedan corregir las deficiencias halladas en el diagnóstico inicial. Para la etapa de verificar, se comprueba si el logro obtenido está relacionado a los objetivos planteados en la primera etapa. Finalmente, en la cuarta etapa, tras hacer la comparación de los resultados obtenidos con el objetivo planteado, se realizan las acciones correctivas y preventivas necesarias, así como el aprovechamiento de lo aprendido y la estandarización de un método efectivo; finalizada la etapa se da lugar al estudio de nuevas mejoras, volviendo así a la primera etapa. Se debe tener en cuenta que a lo largo del ciclo se hacen uso de determinadas herramientas, tales como: diagrama de causa-efecto, diagramas de Pareto, diagramas de flujo, gráficos de control, entre otras.

También es importante señalar que el objetivo de la aplicación de las herramientas de calidad es generar la mejora continua de los procesos sobre los que se aplique de tal modo que las actividades del mismo funcionen de manera eficiente.

6.2 Problemas

Según los resultados obtenidos luego de haberse realizado las encuestas al personal y las entrevistas a tres directivos, se han identificado los siguientes problemas:

Falta de verificación en aspectos de calidad para el servicio realizado.

Desabastecimiento de los insumos requeridos para determinado servicio.

Falta de plan de mantenimiento preventivo.

6.3 Elección de la alternativa de solución

Como alternativa de solución se ha optado por la implementación de las herramientas de calidad. Previamente se realizó la identificación de los problemas, que fueron determinados por medio del diagnóstico mixto del análisis cualitativo y cuantitativo realizado para esta investigación; la información recopilada fue vaciada a la matriz de selección de solución, para determinar la prioridad de los problemas hallados.

Se seleccionaron seis problemas para la parte cuantitativa y seis para la parte cualitativa, estos son ubicados en la matriz de selección; dándose luego el análisis para dar prioridad a tres de los problemas, para posteriormente consolidarlo en uno solo.

La consolidación del problema implica que se plantee para este una solución adecuada, por lo que se proponen cuatro alternativas que a través de una evaluación por puntajes se determina la solución más adecuada. Finalmente, con los tres problemas planteados de manera inicial, se proponen los objetivos, que de manera general se orienta a la solución del problema.

6.4 Objetivos de la propuesta

Se establece para la propuesta, tres objetivos señalados a continuación:

Realizar un control estadístico de calidad.

Clasificar los insumos requeridos para el servicio de reparación y la determinación del lote económico.

Proponer un plan de mantenimiento preventivo y capacitación dirigido al personal operativo de la empresa.

6.5 Justificación de la propuesta

Actualmente se observan organizaciones con problemas en la gestión de sus procesos debido a distintos factores que hay durante su desarrollo; en consecuencia, se ven afectadas las áreas que la conforman para finalmente terminar impactando sobre la calidad del producto o servicio, el tiempo de entrega y por ende los costos.

Para esta investigación que tiene como principal problema a la gestión de los procesos, derivado de las falencias en las áreas principalmente involucradas en aspectos de calidad, mantenimiento y logística; por ello se ha planteado como propuesta de solución la implementación de herramientas de calidad con apoyo del ciclo de control también denominado ciclo de Deming; siendo esta metodología para la mejora continua de la calidad, permitirá la evaluación, diagnóstico y plan de acción aplicables sobre un proceso a mejorar, esto conlleva a determinar qué tipo de herramienta de control de calidad u otra se utilizara en cada etapa. Finalmente, a través del ciclo continuo que representa, se podrá lograr la mejora para los procesos designados y así lograr los resultados que se pretenden.

6.6 Resultados esperados

La propuesta planteada tiene como fin la mejora de la gestión de procesos en la organización, a través del desarrollo organizado para los distintos aspectos involucrados en las áreas de producción, mantenimiento y logística, ya que su participación en el desarrollo del servicio y las falencias que este puede presentar, afectan directamente en la calidad del mismo. Por ello se ha elaborado una tabla con los resultados según indicadores del antes; que identifica a la situación actual y el después, con la implementación de las herramientas de calidad propuestos.

Tabla 9

Indicadores de la propuesta

Indicador	Unidad	Valor actual	Valor esperado
Proporción de trabajos controlados	%	40	85
Registro de no conformidad	%	50	10
Eficiencia de servicios realizados	%	70	90
Compras según lote económico	%	20	90
Cumplimiento para tiempo de atención en requerimientos de OT	%	30	90
Cumplimiento del plan de mantenimiento preventivo	%	30	95
Mejora de competencias por capacitaciones a trabajadores	%	60	90

Fuente: Elaboración propia

6.7 Desarrollo de la propuesta

6.7.1 Objetivo 1

Realizar un control estadístico de calidad.

Para la realización del objetivo se plantean las actividades apoyadas en el ciclo de Deming. Con las etapas que lo conforman se realiza la identificación del problema para definir los objetivos que se pretenden alcanzar, así como la forma en que se logrará, habiendo determinado el punto señalado, se procede a aplicar las herramientas de control estadístico propuestos para este paso y de los resultados obtenidos se logre un mejor control de los servicios realizados y se haga un adecuado seguimiento a los mismos.

Plan de actividades

Las actividades descritas en el plan están formuladas en base a lo que se realizara para lograr un adecuado control.

N°	Actividad	Descripción	Duración	Responsable
1	Diagnosticar el problema	El encargado de control de calidad hace la solicitud al área de producción para la observación y recopilación de información inicial necesaria para un adecuado diagnóstico. Siendo aprobado el acceso, se realiza la identificación del problema con apoyo del área, a través de la elaboración de un diagrama de causa – efecto.	7 días	Encargado del control de calidad
2	Establecer objetivos	El diagnóstico es presentado al área comprometida y a través de una reunión	5 días	Encargado del control de calidad

		se presentan los objetivos planteados y la finalidad de estos, para su discusión.		
3	Definir al personal implicado en la realización del control	Se informa a las áreas comprometidas, que son el área de producción y el área de recursos humanos, la necesidad de contar con el apoyo de un encargado para recopilación y análisis de datos con el fin de realizar el trabajo en forma conjunta al encargado de control de calidad.	5 días	RRHH
4	Planear estrategias y acciones a realizar	En base al diagnóstico del problema y contando con el personal responsable; se elabora un plan estratégico con las acciones a realizar, para ser luego enviado al área de producción como planteamiento.	7 días	Encargado del control de calidad
5	Determinar los servicios más relevantes	Con el desarrollo del plan inicia la determinación de los servicios más relevantes y que representan mayor ingreso a la empresa, a través de la clasificación ABC y la interpretación de los resultados con el Diagrama de Pareto.	7 días	Asistente de producción
6	Proponer proceso y formatos a usar	Resultado de la clasificación se obtendrán los principales servicios de reparación a componentes específicos, describiéndolos a través de un diagrama de flujo. Luego se aplican formatos para el control del proceso.	9 días	Asistente de producción
7	Plantear propuesta a gerencia	Se solicita una reunión con Gerencia para la presentación del plan y formatos elaborados para su aprobación y puesta en marcha	2	Encargado del control de calidad
8	Aplicar herramientas de control	Se aplica las herramientas de control estadístico, que son el grafico de control y el histograma sobre el control dimensional que se realiza a los componentes hallados y se interpretan los resultados.	15 días	Encargado del control de calidad
9	Realizar seguimiento constante de los resultados del control	Se instauran las herramientas de calidad usadas, para aplicarlas sobre el control dimensional de los servicios hallados.	15 días	Encargado del control de calidad

Cuadro 2. Plan de actividades – Objetivo 1. Fuente: Elaboración propia

Solución técnica

Para la realización del control estadístico de calidad se aplicarán las herramientas según el ciclo de Deming, partiendo del diagnóstico del problema y la planificación estratégica de solución.

Planear

Se define el problema por medio de un diagrama de Causa-efecto (Figura 11) y a partir de lo interpretado se definen los objetivos y acciones a realizar.

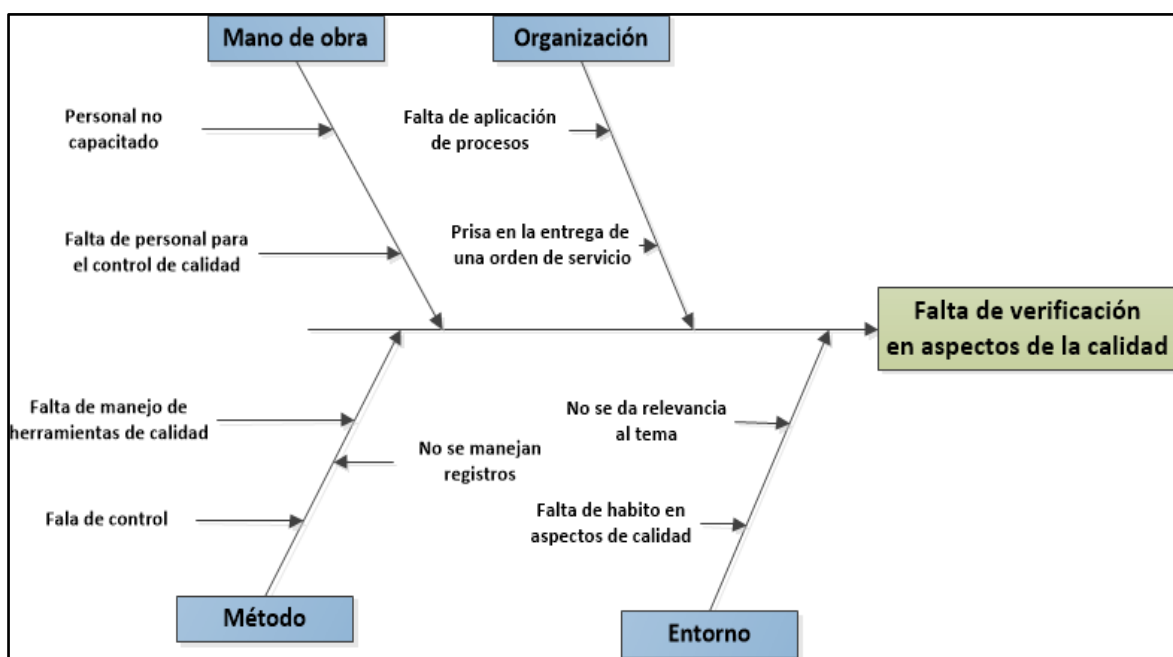


Figura 11. Diagrama Ishikawa – Problema 1. Fuente: Elaboración propia

En primer lugar, se realiza la determinación de los servicios a componentes de mayor demanda a través del método de clasificación ABC, también denominado regla de Pareto, que aplicado a esta investigación se obtendrá los servicios que predominan o representan mayor valor monetario para la empresa.

Clasificación ABC

Este método diseñado para clasificación de inventario, permite mantener un control de existencias en una organización, con el propósito de disminuir los tiempos de control, trabajo y costos; es así que separa a los productos en base a su importancia y valor monetario. Aplicado a la investigación permite la determinación del servicio de reparación a componente que representen la mayor demanda.

Tabla 10

Clasificación ABC de ingresos según productos

#	Servicio de reparación	Precio	Cant.	Ingreso mensual	% de Ingresos	Ingreso acumulado	Clase (A, B, C)
1	Frame 830	\$3,500.00	2	\$7,000	8.2%	8.2%	A
2	Housing piston 930	\$1,100.00	6	\$6,600	7.7%	16.0%	A
3	Hubwheel 930	\$2,100.00	3	\$6,300	7.4%	23.4%	A
4	Hubwheel 830	\$3,000.00	2	\$6,000	7.0%	30.4%	A
5	bocamaza	\$850.00	6	\$5,100	6.0%	36.4%	A
6	spindle 930	\$750.00	6	\$4,500	5.3%	47.0%	A
7	frame 930	\$1,500.00	3	\$4,500	5.3%	47.0%	A
8	gear de baja	\$350.00	12	\$4,200	4.9%	51.9%	A
9	caliper	\$100.00	36	\$3,600	4.2%	56.1%	A
10	anillo flinger	\$1,600.00	2	\$3,200	3.8%	63.6%	A
11	shaft sleeve	\$800.00	4	\$3,200	3.8%	63.6%	A

12	tubo torque	\$900.00	3	\$2,700	3.2%	66.8%	A
13	coupling plate	\$850.00	3	\$2,550	3.0%	69.8%	A
14	gear and pinnion	\$280.00	9	\$2,520	3.0%	72.8%	A
15	carrier seal 930	\$400.00	6	\$2,400	2.8%	75.6%	A
16	gear de alta	\$250.00	9	\$2,250	2.6%	78.2%	A
17	rotor	\$450.00	4	\$1,800	2.1%	82.4%	B
18	tubo torque 830	\$900.00	2	\$1,800	2.1%	82.4%	B
19	piston	\$400.00	4	\$1,600	1.9%	86.2%	B
20	piston de parqueo	\$200.00	8	\$1,600	1.9%	86.2%	B
21	funda	\$250.00	6	\$1,500	1.8%	89.7%	B
22	piston de emerg.	\$250.00	6	\$1,500	1.8%	89.7%	B
23	housing	\$350.00	4	\$1,400	1.6%	91.4%	B
24	spindle de perf.	\$180.00	6	\$1,080	1.3%	92.6%	B
25	housing de rod.	\$500.00	2	\$1,000	1.2%	93.8%	B
26	hub	\$140.00	6	\$840	1.0%	94.8%	B
27	eje de bomba	\$400.00	2	\$800	0.9%	95.7%	C
28	head frame	\$250.00	3	\$750	0.9%	96.6%	C
29	yoke	\$90.00	7	\$630	0.7%	97.3%	C
30	frame head	\$200.00	3	\$600	0.7%	98.1%	C
31	bearing housing	\$180.00	3	\$540	0.6%	98.7%	C
32	shaft	\$120.00	3	\$360	0.4%	99.1%	C
33	gear sensor	\$80.00	4	\$320	0.4%	99.5%	C
34	plate	\$80.00	3	\$240	0.3%	99.8%	C
35	carrier low	\$100.00	2	\$200	0.2%	100.0%	C
	TOTAL		190	\$85,180			

Fuente: Elaboración propia

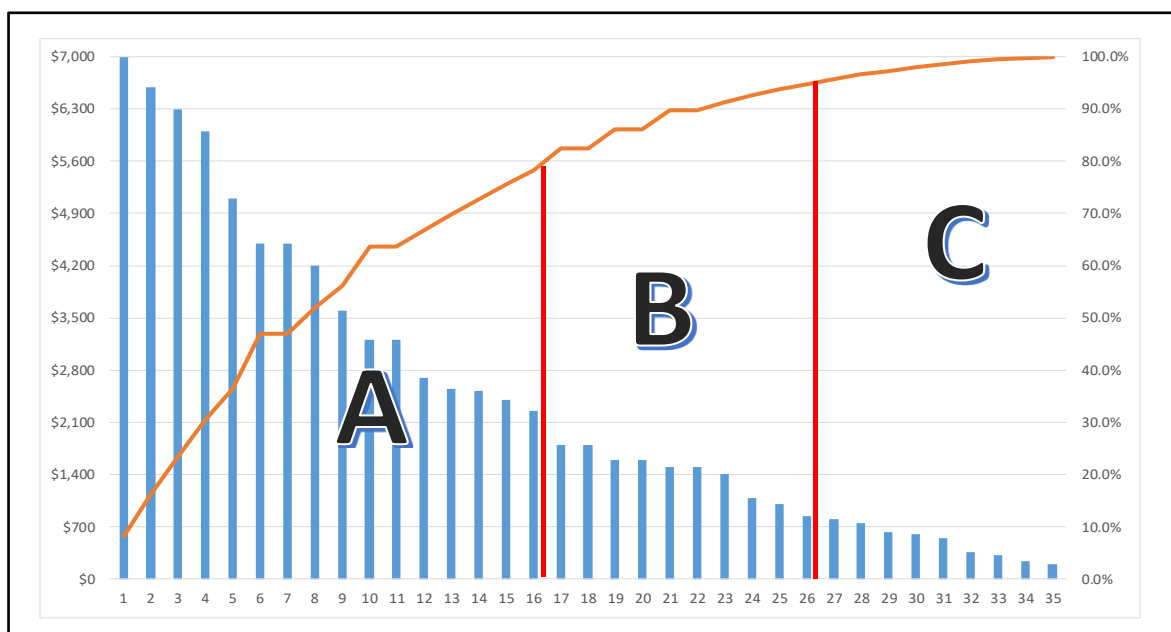


Figura 12. Diagrama Pareto – Clasificación ABC. Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 10 se identifica por clasificación ABC a 16 componentes que representan un 78% de participación en las ventas de la empresa, lo que implica que se debe hacer un seguimiento a mayor profundidad sobre estos.

En segundo lugar, se ubican los flujos de proceso de los servicios determinados. La reparación de cada componente cumple con un determinado proceso para su servicio de reparación, que está descrito de manera general por la empresa debido a la forma similar de las etapas por las que pasa hasta culminar el servicio. En el cuadro 3 se muestra la forma en que se describe actualmente el procedimiento para el servicio de reparación.

Actividades del servicio de reparación para redimensionamiento de componentes		
N°	Actividad	Descripción
1	Pre-maquinado	Preparado de los diámetro interiores en torno horizontal.
2	Metalizado	Recubrimiento por termorociado de la zona a recuperar.
3	Acabado	Maquinado en torno hasta llegar al pulido del diámetro interior.
4	Control dimensional	Verificación de la precisión de la medida del diámetro interior.
5	Limpieza y embalaje	Se ultiman detalles en cuanto a presentación para su envío al cliente.

Cuadro 3. Proceso de servicio de reparación. Fuente: Elaboración propia

Para una adecuada definición de funciones y una distribución del trabajo se plantea un diagrama de flujo (Figura 13), en el que se identifica que función cumple un determinado operario, especializado en su labor, para las distintas etapas del proceso.

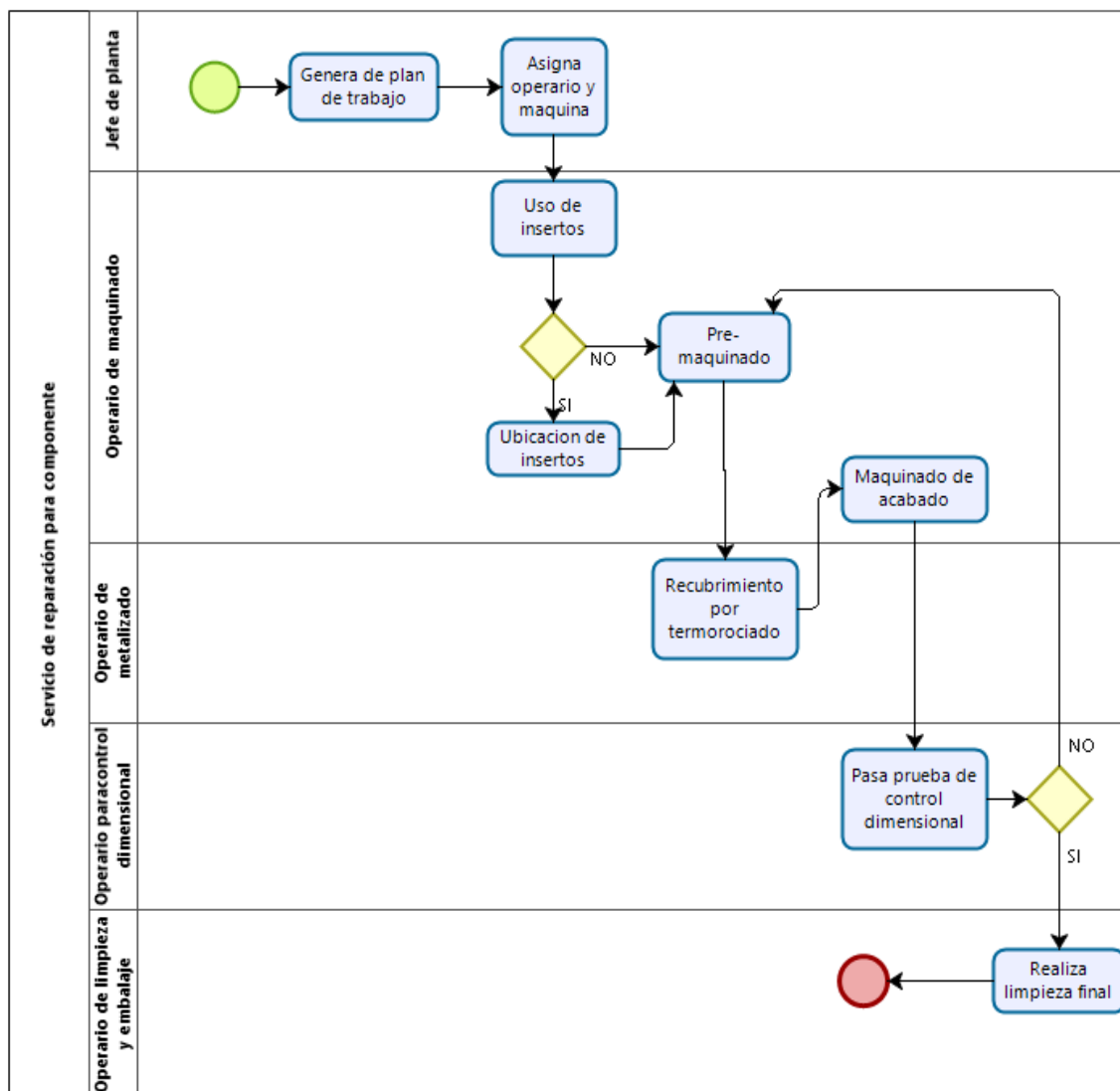


Figura 13. Diagrama de flujo – Servicio de reparación de componentes. Fuente:

Elaboración propia

Con la detección de los componentes de mayor rotación y que representan un rango superior en las ventas de la empresa y habiendo graficado el proceso a través de un diagrama de flujo; se infiere que los componentes hallados según la clasificación ABC requerirán de un mayor control; por lo tanto, se aplicaran herramientas como: hoja de recojo de datos, hoja de verificación y gráfico de control para los datos que se recopilan durante el control dimensional.

En tercer lugar, se hace el planteamiento de una hoja para el recojo de datos, realizados para el control dimensional; a partir de aquí se hace uso de las herramientas de control estadístico.

HOJA DE CONTROL DIMENSIONAL		ABC S.A.																																													
N° OT :	TIPO DE ZONA A MEDIR																																														
COMPONENTE:	Ø INT. <input type="checkbox"/>	Ø EXT. <input type="checkbox"/>																																													
FECHA:	L. <input type="checkbox"/>																																														
	UNIDAD																																														
	mm. <input type="checkbox"/>	pulg. <input type="checkbox"/>																																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">N° ZONA</th> <th style="width: 15%;">0°</th> <th style="width: 15%;">90°</th> <th style="width: 60%;">Longitud</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">1</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">3</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">4</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">5</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">6</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">7</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">8</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">9</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">10</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	N° ZONA	0°	90°	Longitud	1				2				3				4				5				6				7				8				9				10						
N° ZONA	0°	90°	Longitud																																												
1																																															
2																																															
3																																															
4																																															
5																																															
6																																															
7																																															
8																																															
9																																															
10																																															
CONFORME <input type="checkbox"/>		NO CONFORME <input type="checkbox"/>																																													
OBSERVACIONES		FECHA:																																													
1.-																																															
2.-																																															
3.-																																															
4.-																																															
5.-																																															
6.-																																															
ENCARGADO DE CONTROL DIMENSIONAL		ASISTENTE DE PRODUCCION																																													

Figura 14. Hoja de evaluación para recopilación de datos. Fuente: Elaboración propia

La hoja para el control dimensional (Figura 14) ayuda a identificar las medidas que fueron encontradas sobre el componente acabado, a partir de ello se registra si el producto es conforme, si no lo es, este es reprocesado.

La conformidad o no conformidad se dá en base a las especificaciones que requiere el cliente; Si el servicio resulta no conforme, se procede a reprocesar el componente. Teniendo en cuenta lo señalado el objetivo principal de la aplicación de estas herramientas es mantener un control sobre la conformidad o no conformidad del servicio, de tal modo que también se tenga controlada la cantidad de fallas o reprocesos por las que pasa la reparación del componente y se puedan aplicar las modificaciones correspondientes para la mejora del proceso deficiente.

En cuarto lugar, se plantea una hoja de verificación o de comprobación (Figura 15) en la que se identifican la cantidad de reprocesos, representados por barras, que hubo en el mes para determinado componente, su orden de trabajo asociada y el total generado en el transcurso de 3 meses.

Hoja de verificación de reprocesos				ABC S.A.	
Proceso	Control dimensional			Convención	
Localización	Area de control dimensional				
Observador					
Fecha de inicio					
Fecha de cierre					
Producto	Frecuencia			OT asociada	Total
	Mes1	Mes2	Mes3		
frame 830					
anillo flinger					
bearing housing					
bocamaza					
caliper					
carrier low					
carrier seal 930					
coupling plate					
eje de bomba					
frame 830					
frame 930					
frame head					
funda					
gear and pinnion					
gear de alta					
gear de baja					
gear sensor					
head frame					
housing					
housing de rod.					
housing piston 930					
hub					
hubwheel 830					
hubwheel 930					
piston					
piston de emerg.					
piston de parqueo					
plate					
rotor					
shaft					
shaft sleeve					
spindle 930					
spindle de perf.					
tubo torque					
tubo torque 830					
yoke					
SUB - TOTAL					
TOTAL					

Figura 15. Hoja de verificación de reprocesos. Fuente: Elaboración propia

La hoja de verificación permite un eficiente seguimiento de la cantidad de reprocesos que se suman en el transcurso de unos meses, de esta manera se tiene un mejor control de este aspecto, lo cual permitirá realizar las acciones respectivas frente a ello.

En quinto lugar, se hace el planteamiento de una hoja de control para los datos resultantes (Figura 17), aquí van ubicados datos de la hoja de verificación y la hoja de control dimensional; con el manejo de estos se puede realizar un gráfico de control. Para este caso se ha hecho uso del Software Minitab 17, tal como se muestra en el ejemplo realizado a un componente en la Figura 16



Figura 16. Análisis de datos por Minitab 17. Fuente: Elaboración propia

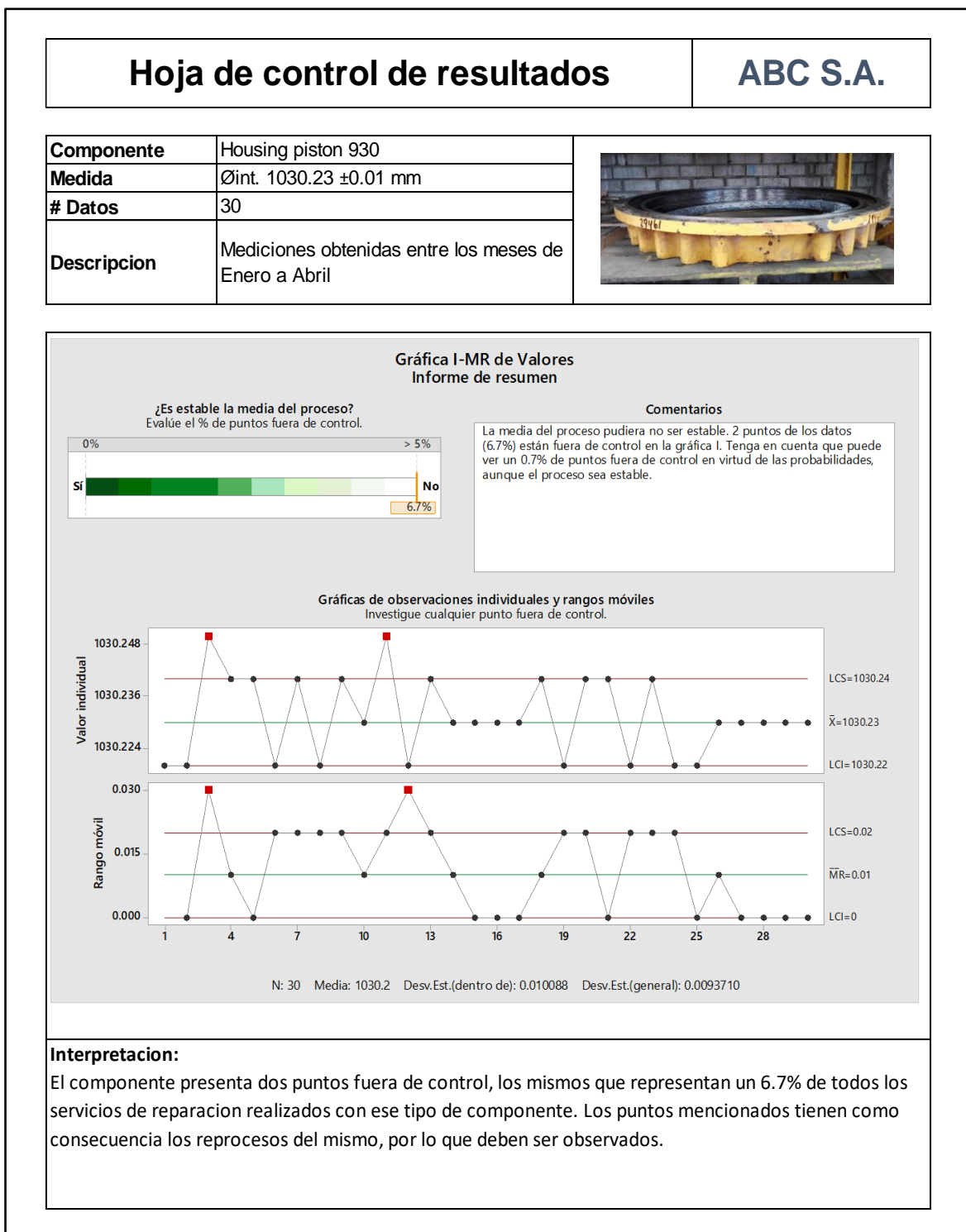


Figura 17. Hoja de control de resultados. Fuente: Elaboración propia

Hacer

Para la etapa de hacer, se ejecuta lo planificado en la primera etapa. Aquí se aplican las mejoras planteadas, siendo de suma importancia que los implicados en el proyecto cumplan adecuadamente su función, manteniendo la dirección hacia el objetivo planteado.

Ya que se han determinado el enfoque hacia un grupo de componentes que representan mayor valor monetario en cuanto a servicios con mayor demanda, se hará la aplicación de las herramientas mencionadas anteriormente desde la hoja de control dimensional (Figura 14), la hoja de verificación de reprocesos (Figura 15).

Verificar

En esta etapa se verifican los resultados obtenidos a partir de las mediciones de los indicadores, las mismas que pertenecen al seguimiento y control por medio del uso de las herramientas de control estadístico, es decir se hará uso de la hoja de verificación (Figura 15) para mantener un seguimiento constante de las no conformidades y que en consecuencia hacen que se reprocese el producto; siendo a partir de aquí que la revisión que se realice de paso a la instauración del control estadístico. Los datos obtenidos son procesados a través del software Minitab 17 obteniéndose los gráficos de control que darán paso a la siguiente etapa.

Actuar

A partir de los resultados obtenidos en la tercera etapa y la visualización de los gráficos de control resultantes, se realiza una retroalimentación de lo aprendido, de aquí pueden surgir observaciones que permitan realizar correcciones, prevenir fallas en el proceso y por ende conlleven a volver a la etapa inicial, de tal modo que el círculo de mejora continua siga fluyendo.

Indicadores

Tabla 11

Indicadores de la propuesta – Objetivo 1

Indicador	Formula	Valor actual	Valor esperado
Proporción de trabajos controlados	$\frac{\text{Trabajo Cont.} - \text{Trabajo no Cont}}{\text{Total de trabajos}} \times 100\%$	40%	85%
Registro de no conformidad	$\frac{\text{Reg. de no Conf.}}{\text{Total de registros}} \times 100\%$	50%	10%
Eficiencia de servicios realizados	$\frac{\text{Serv. Conformes}}{\text{Total de servicios}} \times 100\%$	70%	90%

Fuente: Elaboración propia

Solución administrativa

La implementación de las herramientas de calidad apoya a una mejora de productividad y eficiencia. Al ser variadas se adaptan a los distintos procesos de una organización; a través de ellas se puede obtener el panorama de cualquier problema, ya sea con atributos o variables; de tal manera que se puedan plantear las opciones de mejora a través del seguimiento, el control y la participación propia del personal involucrado.

Por ello ante la implementación de un proceso para el control de calidad se plantea la siguiente estructura organizacional representada por el organigrama vertical de la Figura 18, allí se identifica el agregado para el control de calidad bajo el mando del jefe de operaciones.

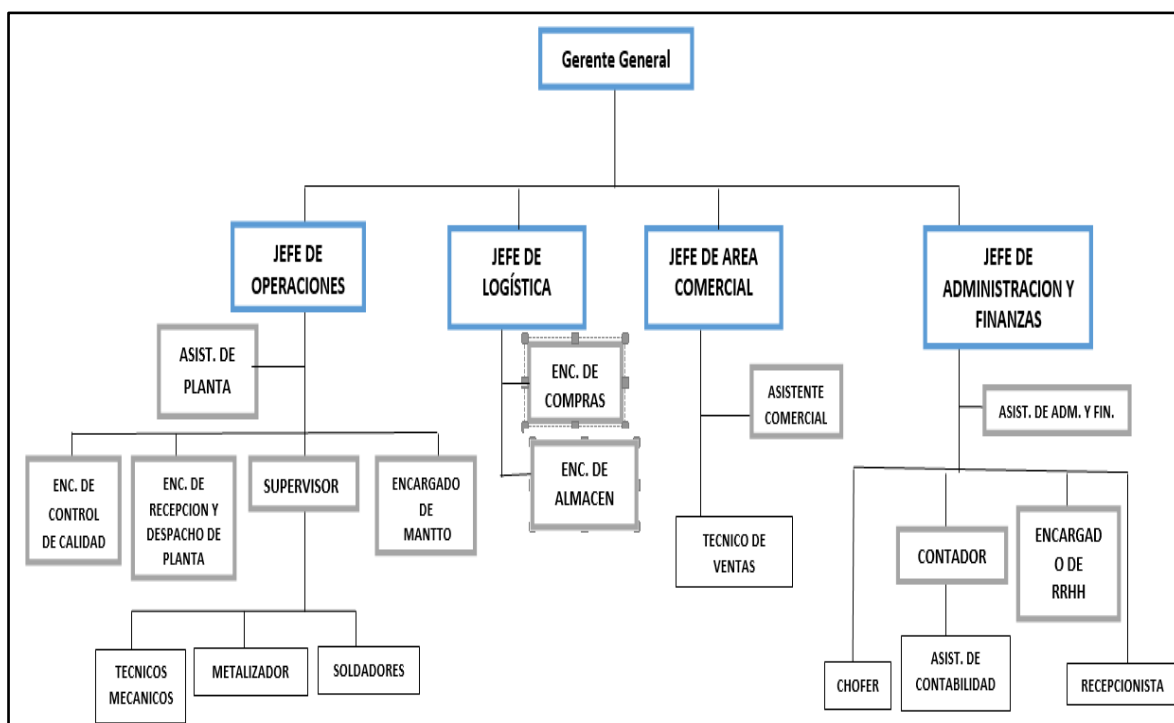


Figura 18. Organigrama planteado. Fuente: Elaboración propia

Para identificar en un panorama más amplio la función que se realiza por área se plantea un mapa de procesos que se denota la ubicación según tipo de proceso y la interrelación que hay entre estos dentro de la estructura organizacional de la empresa de esta investigación.

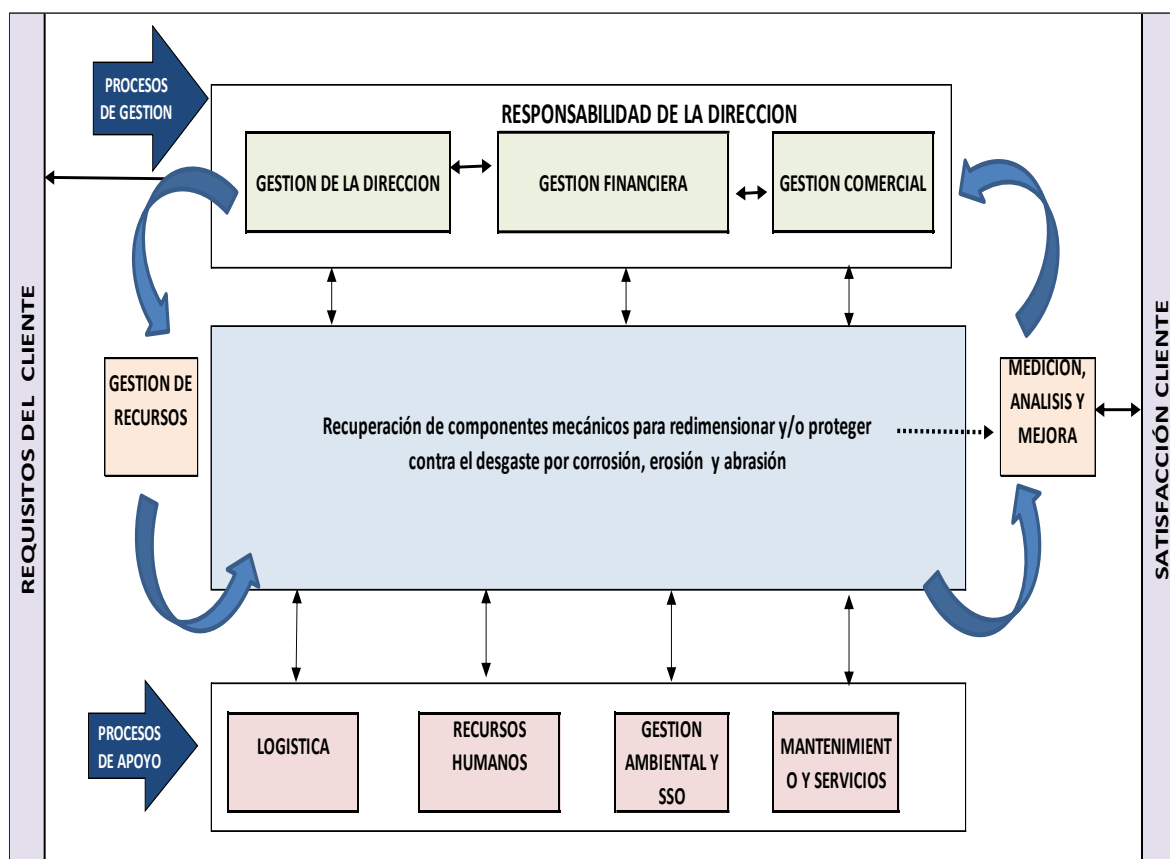


Figura 19. Mapa de procesos- Mejora continua. Fuente: Elaboración propia

Cronograma (Diagrama de Gantt)

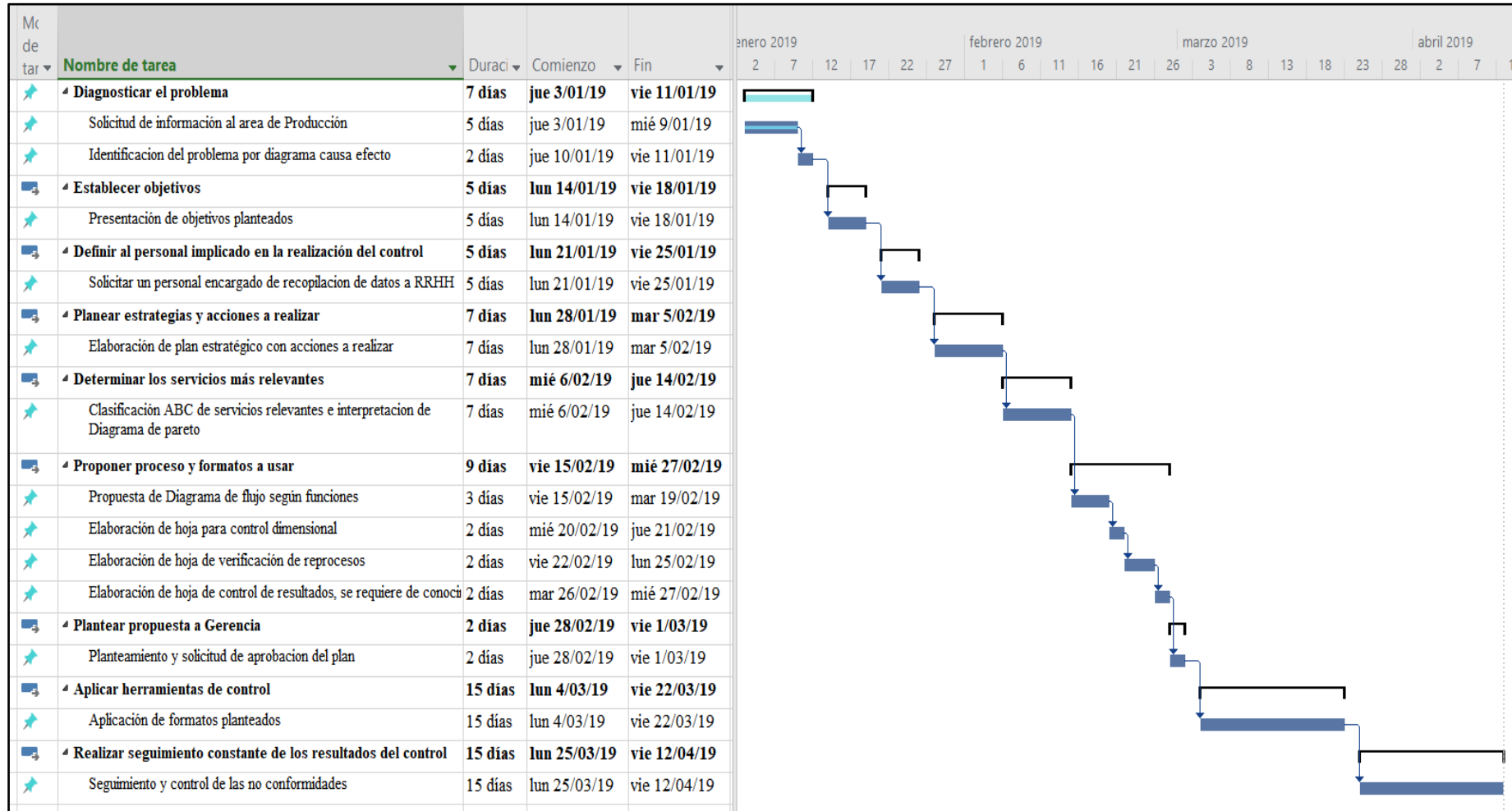


Figura 20. Diagrama Gantt – Objetivo 1- Implementar control estadístico. Fuente: Elaboración propia

Presupuesto

Tabla 12

Presupuesto – Objetivo 1

	MANO DE OBRA		MATERIALES		OTROS	
Diagnosticar el problema	S/	700.00	S/	20.00	S/	720.00
Solicitud de información al área de Producción						
Identificación del problema por diagrama causa efecto						
Establecer objetivos	S/	500.00	S/	20.00	S/	520.00
Presentación de objetivos planteados						
Definir al personal implicado en la realización del control	S/	500.00	S/	20.00	S/	520.00
Solicitar un personal encargado de recopilación de datos a RRHH						
Planear estrategias y acciones a realizar	S/	700.00	S/	50.00	S/	750.00
Elaboración de plan estratégico con acciones a realizar						
Determinar los servicios más relevantes	S/	700.00	S/	50.00	S/	750.00
Clasificación ABC de servicios relevantes e interpretación de Diagrama de Pareto						
Proponer proceso y formatos a usar	S/	900.00	S/	50.00	S/	950.00
Propuesta de Diagrama de flujo según funciones						
Elaboración de hoja para control dimensional						
Elaboración de hoja de verificación de reprocesos						
Plantear propuesta a Gerencia	S/	200.00	S/	50.00	S/	250.00
Planteamiento y solicitud de aprobación del plan						
Aplicar herramientas de control	S/	2,625.00	S/	100.00	S/3,000.00	S/ 5,725.00
Aplicación de formatos planteados						
Realizar seguimiento constante de los resultados del control	S/	2,625.00	S/	100.00	S/	2,725.00
Seguimiento y control de las no conformidades						
	S/.	9,450.00	S/	460.00	S/.	3,000.00
					S/.	12,910.00

Fuente: Elaboración propia

Viabilidad económica

El objetivo es viable, ya que el VAN es de S/. 1,166,441.10 y el TIR es de 173%. Observable en el flujo de caja de la Tabla 13.

Tabla 13

Flujo de caja – Objetivo 1

DESCRIPCIÓN	0	1	2	3	4	5
Ingresos						
Ventas		6,310,753.00	6,941,828.30	7,636,011.13	8,399,612.24	9,239,573.47
Otros ingresos						
Total Ingresos		6,310,753.00	6,941,828.30	7,636,011.13	8,399,612.24	9,239,573.47
Egresos						
costos de venta		1,603,317.00	1,763,648.70	1,940,013.57	2,134,014.93	2,347,416.42
costo de operaciones		2,349,283.00	2,584,211.30	2,842,632.43	3,126,895.67	3,439,585.24
gastos de venta		542,594.00	548,019.94	553,500.14	559,035.14	564,625.49
costos de administración		1,348,225.00	1,361,707.25	1,375,324.32	1,389,077.57	1,402,968.34
cargas financieras		136,384.00	34,300.00	34,300.00	34,300.00	34,300.00
Impuesto a la renta		443,965.00	488,361.50	537,197.65	590,917.42	650,009.16
Total de Egresos		6,423,768.00	6,780,248.69	7,282,968.11	7,834,240.72	8,438,904.65
SALDO OPERATIVO		-113,015.00	161,579.61	353,043.02	565,371.52	800,668.82
Inversión en el proyecto	-12,910.00					
FLUJO NETO DE FONDOS	-12,910.00	-113,015.00	161,579.61	353,043.02	565,371.52	800,668.82
VAN	1,166,441.10					
TIR	173%					

Fuente: Elaboración propia

Evidencia

Actualmente no se realiza un control sobre la cantidad de reprocesos internos por los que puede pasar un componente; sólo se realiza la medición del mismo que bajo la aprobación del encargado del control dimensional se procede a realizar la limpieza y embalaje.

6.7.2 Objetivo 2

Clasificar los insumos requeridos para el servicio de reparación y la determinación del lote económico.

Para la realización del objetivo se plantea el establecimiento de un determinado orden para los insumos requeridos a través del método de clasificación ABC, que distribuye a los insumos en tres grupos que difieren según su impacto y objetivos. También se determinará el lote económico, es decir, la cantidad económica de insumos que se solicitara según sea el caso, de manera mensual o anual.

Plan de actividades

Las actividades descritas en el plan están formuladas en base a lo que se realizara para lograr la clasificación y la determinación del lote económico.

N°	Actividad	Descripción	Duración	Responsable
1	Diagnosticar el problema	El encargado de logística recopila la información necesaria situación para el diagnóstico. Se elabora un diagrama de causa – efecto.	5 días	Encargado de Logística
2	Establecer objetivos	Presentación de los objetivos en coordinación con el área de finanzas y producción.	3 días	Encargado de Logística
3	Planear estrategias y acciones a realizar	En base al diagnóstico del problema se elabora un plan estratégico con las acciones a realizar.	3 días	Encargado de Logística
4	Proponer proceso y formatos a usar	Planteamiento de proceso para compras, y elaboración de formatos para requerimiento de material.	5 días	Encargado de Logística

5	Determinar la clasificación ABC de insumos	Con los datos de insumos usados por el área de producción, se realiza la clasificación ABC.	3 días	Encargado de Logística
6	Determinar lote económico	Determinación de la cantidad económica de pedido que debe solicitarse por insumos en clasificación A.	3 días	Encargado de Logística
7	Capacitación	Solicitud para capacitar al Jefe de producción y asistente, al área de RRHH. Aprobada la solicitud, en fecha establecida se hace la capacitación sobre el llenado del formato de requerimiento.	2 días	Encargado de Logística
8	Realizar seguimiento según indicadores	Se hace uso de formato de seguimiento.	7 días	Encargado del control de calidad – Encargado de logística

Cuadro 4. Plan de actividades – Objetivo 2. *Fuente:* Elaboración propia

Solución técnica

El problema del desabastecimiento es representado por el diagrama de Causa-efecto de la Figura 21, aquí se identifica las causas del desabastecimiento de insumos para los cuales se planteará la respectiva propuesta de solución.

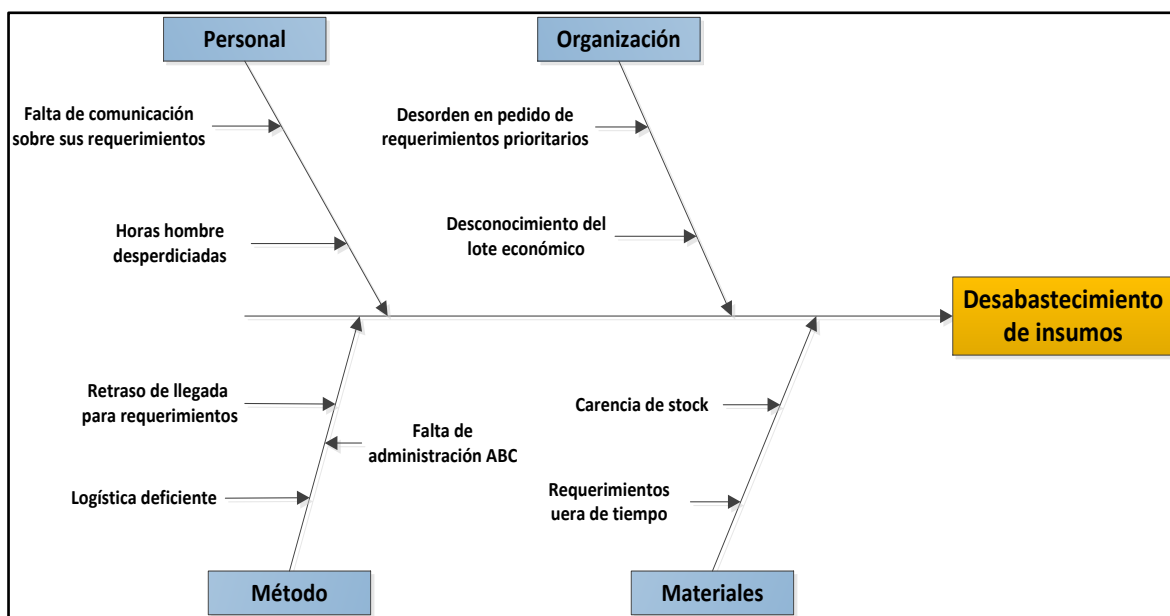


Figura 21. Diagrama Ishikawa – Problema 2. Fuente: Elaboración propia

Se plantea como objetivo la clasificación de los insumos principalmente requeridos y la determinación del lote económico de pedido. Es así que se definen las siguientes acciones a realizarse:

- Realización de diagrama de flujo para el proceso de compra de insumos.
- Clasificación ABC de los insumos usados para el servicio de reparación.
- Determinación del lote económico de pedido de los principales insumos.
- Planteamiento de hoja de requerimiento.
- Planteamiento de formato de registro de estado para requerimientos.

Previo a la clasificación ABC de los insumos se debe tener en cuenta la definición de funciones y proceso que sigue un proceso de compra, por ello se plantea el diagrama de flujo respectivo (Figura 22).

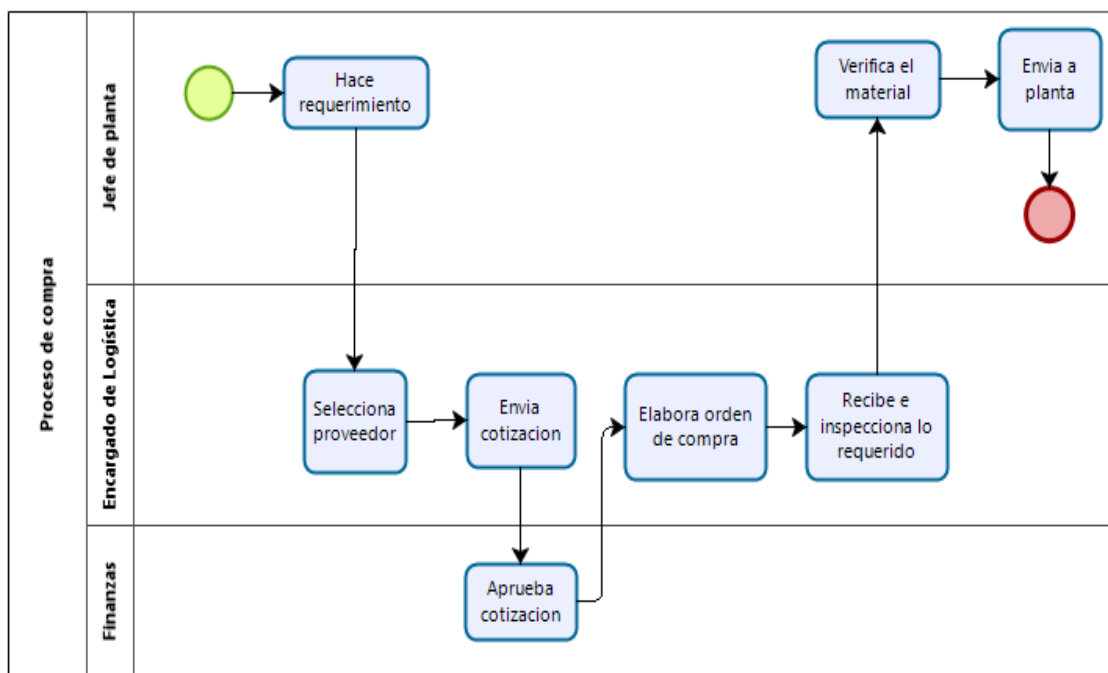


Figura 22. Diagrama de flujo – Proceso de compra. Fuente: Elaboración propia

Para la identificación de los insumos de mayor rotación en planta, se hará uso del método de clasificación ABC con el objetivo de hallar al grupo que representa el mayor valor monetario y fijar esfuerzos en ese punto para la reducción de costos.

Tabla 14

Clasificación ABC de material para planta

#	Material	Precio	Cant.	Costo mensual	% de Costo	Costo Ac.	Clase (A, B, C)
1	metcoloy 1.6	S/ 60.0	200	S/ 12,000.0	30.1%	30.1%	A
2	soldadura 7018 1/8"	S/ 359.9	25	S/ 8,997.5	22.6%	52.7%	A
3	gas oxigeno	S/ 800.0	8	S/ 6,400.0	16.1%	68.8%	A
4	gas acetileno	S/ 180.0	8	S/ 1,440.0	3.6%	72.4%	A
5	base 1/8"	S/ 100.0	10	S/ 1,000.0	2.5%	74.9%	A
6	gas propano	S/ 240.0	4	S/ 960.0	2.4%	77.3%	A
7	placas para tornear 0.4mm	S/ 14.0	60	S/ 840.0	2.1%	79.4%	A
8	insertos grandes	S/ 95.0	8	S/ 760.0	1.9%	81.3%	B
9	diamante 2k	S/ 750.0	1	S/ 750.0	1.9%	83.2%	B

10	granalla	S/	140.0	4	S/	560.0	1.4%	84.6%	B
11	placas para tornear 08mm	S/	14.0	40	S/	560.0	1.4%	86.0%	B
12	placas roscar interior	S/	50.0	10	S/	500.0	1.3%	87.3%	B
13	pintura antibond	S/	240.0	2	S/	480.0	1.2%	88.5%	B
14	placas roscar exterior	S/	60.0	8	S/	480.0	1.2%	89.7%	B
15	tinte penetrantes x juego	S/	151.8	3	S/	455.4	1.1%	90.9%	B
16	loctite	S/	72.0	6	S/	432.0	1.1%	91.9%	B
17	lata galvanizada 1/16"	S/	120.0	3	S/	360.0	0.9%	92.8%	B
18	escobilla de acero	S/	29.9	10	S/	299.0	0.8%	93.6%	B
19	cinta antiadherente	S/	90.0	3	S/	270.0	0.7%	94.3%	B
20	cubitron 4 1/2"	S/	9.5	25	S/	237.5	0.6%	94.9%	B
21	lija 180	S/	2.3	100	S/	230.0	0.6%	95.4%	B
22	insertos chicos	S/	70.0	3	S/	210.0	0.5%	96.0%	C
23	lija 120	S/	2.3	80	S/	184.0	0.5%	96.4%	C
24	placas de tronzar	S/	30.0	6	S/	180.0	0.5%	96.9%	C
25	lija 100	S/	2.5	60	S/	150.0	0.4%	97.3%	C
26	pedra verde	S/	25.0	6	S/	150.0	0.4%	97.6%	C
27	puntas montadas	S/	10.0	15	S/	150.0	0.4%	98.0%	C
28	escobilla de espiga	S/	18.5	8	S/	148.0	0.4%	98.4%	C
29	escobilla circular	S/	30.9	4	S/	123.6	0.3%	98.7%	C
30	wypall	S/	15.0	7	S/	105.0	0.3%	99.0%	C
31	lija 80	S/	2.5	40	S/	100.0	0.3%	99.2%	C
32	filtros	S/	24.0	4	S/	96.0	0.2%	99.5%	C
33	empaquetadura 3/16"	S/	90.0	1	S/	90.0	0.2%	99.7%	C
34	disco desbaste 4 1/2"	S/	4.5	15	S/	67.5	0.2%	99.8%	C
35	alambre	S/	6.1	10	S/	61.0	0.2%	100.0%	C
36	cuchilla HSS 1/2"	S/	25.0	2	S/	50.0	0.1%	100.1%	C
37	thinner	S/	10.0	5	S/	50.0	0.1%	100.3%	C
38	disco de corte 4 1/2" x 1mm	S/	5.9	8	S/	47.2	0.1%	100.4%	C
39	disco de corte 7"	S/	12.9	2	S/	25.8	0.1%	100.4%	C
40	luna transparente	S/	3.0	6	S/	18.0	0.0%	100.5%	C
41	escobilla copa 2"	S/	2.8	4	S/	11.2	0.0%	100.5%	C
42	tiza	S/	4.1	1	S/	4.1	0.0%	100.5%	C
				825	S/	39,826.50			

Fuente: Elaboración propia

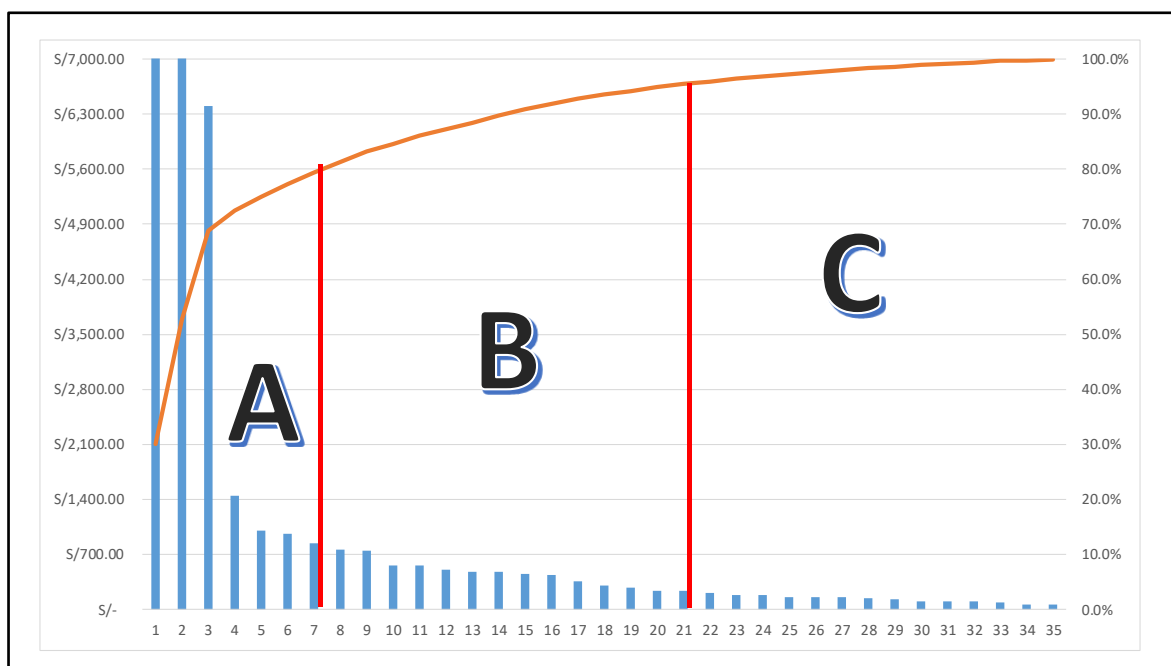


Figura 23. Diagrama Pareto – Clasificación ABC para materiales. Fuente: Elaboración propia

Según la Tabla 14 se identifica por clasificación ABC a 7 insumos que representan un 79.4% de participación en cuanto al valor en inventario, lo que implica que el enfoque y esfuerzos sea sobre estos materiales. Los insumos hallados son parte importante en el proceso de reparación de cada componente y hacen su ingreso en determinada etapa en el que se encuentre el componente durante su reparación (Figura 13).

Para la determinación del lote económico o cantidad económica de pedido (EOQ) se debe tener en cuenta que el objetivo de esta herramienta es determinar la cantidad de material que debe pedirse al proveedor por cada solicitud, de tal modo que se minimicen los costos asociados a la compra y a su almacenamiento. Está representado por la siguiente fórmula:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Q*: Cantidad de pedido

D: Demanda anual del producto

H: Costo de mantenimiento de inventario anual

S: Costo de realizar un pedido

$$N = \frac{D}{Q}$$

N: Numero de pedidos anuales

$$TE = \frac{\#días\ de\ trabajo\ al\ año}{Q}$$

TE: Tiempo esperado entre ordenes

Se pasa a determinar la cantidad económica de pedido con la aplicación de la fórmula para los 7 insumos obtenidos en la clasificación ABC y están detallados en la siguiente tabla:

Tabla 15

Material identificado en clasificación A

	Material	Precio	Cant. anual	Unidad
1	metcoloy 1.6	S/ 60.0	2400	Kg.
2	soldadura 7018 1/8"	S/ 359.9	300	Kg.
3	gas oxigeno	S/ 800.0	96	Unid.
4	gas acetileno	S/ 180.0	96	Unid.
5	base 1/8"	S/ 100.0	120	Kg.
6	gas propano	S/ 240.0	48	Unid.
7	placas para tornear 0.4mm	S/ 14.0	720	Unid.

Fuente: Elaboración propia

Material: Metcoloy 1.6		
Variable	Datos	
Demanda (D)	2400	anual
Costo de ordenar (S)	5	por orden
Costo de mantener (H)	1.1	anual x unid
Número de días de trabajo	252	por año
Costo	60	por unidad
Resultados		
Cantidad de pedido (Q*)	147.71	unidades
N° de pedidos (N)	16.25	pedidos
Tiempo entre órdenes (TE)	15.51	días

Figura 24. EOQ – M1. Fuente: Elaboración propia

Material: Soldadura 7018 1/8"		
Variable	Datos	
Demanda (D)	300	anual
Costo de ordenar (S)	5	por orden
Costo de mantener (H)	1.05	anual x unid
Número de días de trabajo	252	por año
Costo	359.9	por unidad
Resultados		
Cantidad de pedido (Q*)	53.45	unidades
N° de pedidos (N)	5.61	pedidos
Tiempo entre órdenes (TE)	44.90	días

Figura 25. EOQ – M2. Fuente: Elaboración propia

Material: Gas Oxigeno		
Variable	Datos	
Demanda (D)	96	anual
Costo de ordenar (S)	5	por orden
Costo de mantener (H)	4.5	anual x unid
Número de días de trabajo	252	por año
Costo	800	por unidad
Resultados		
Cantidad de pedido (Q*)	14.61	unidades
N° de pedidos (N)	6.57	pedidos
Tiempo entre órdenes (TE)	38.34	días

Figura 26. EOQ – M3. Fuente: Elaboración propia

Material: Gas acetileno		
Variable	Datos	
Demanda (D)	96	anual
Costo de ordenar (S)	5	por orden
Costo de mantener (H)	1.3	anual x unid
Número de días de trabajo	252	por año
Costo	180	por unidad
Resultados		
Cantidad de pedido (Q*)	27.17	unidades
N° de pedidos (N)	3.53	pedidos
Tiempo entre órdenes (TE)	71.33	días

Figura 27. EOQ – M4. Fuente: Elaboración propia

Material: Base 1/8"		
Variable	Datos	
Demanda (D)	120	anual
Costo de ordenar (S)	5	por orden
Costo de mantener (H)	1.1	anual x unid
Número de días de trabajo	252	por año
Costo	100	por unidad
Resultados		
Cantidad de pedido (Q*)	33.03	unidades
N° de pedidos (N)	3.63	pedidos
Tiempo entre órdenes (TE)	69.36	días

Figura 28. EOQ – M5. Fuente: Elaboración propia

Material: Gas propano		
Variable	Datos	
Demanda (D)	48	anual
Costo de ordenar (S)	5	por orden
Costo de mantener (H)	1.3	anual x unid
Número de días de trabajo	252	por año
Costo	240	por unidad
Resultados		
Cantidad de pedido (Q*)	19.22	unidades
N° de pedidos (N)	2.50	pedidos
Tiempo entre órdenes (TE)	100.88	días

Figura 29. EOQ – M6. Fuente: Elaboración propia

Material: Placas para tornear 0.4mm		
Variable	Datos	
Demanda (D)	60	anual
Costo de ordenar (S)	5	por orden
Costo de mantener (H)	1.1	anual x unid
Número de días de trabajo	252	por año
Costo	14	por unidad
Resultados		
Cantidad de pedido (Q*)	23.35	unidades
N° de pedidos (N)	2.57	pedidos
Tiempo entre órdenes (TE)	98.09	días

Figura 30. EOQ – M7. Fuente: Elaboración propia

La determinación de la cantidad económica de pedido para los materiales de mayor representación en valor monetario, permitirá una gestión más eficiente del inventario.

En base a la problemática del desabastecimiento de los insumos requeridos que generan el retraso de la entrega del servicio concluido se plantea una hoja de requerimiento (Figura 31), la cual es de uso exclusivo para los pedidos del Área de producción, ya que su atención requiere de celeridad para la entrega a tiempo del servicio.

Para el llenado del formato el Jefe de planta deberá ser capacitado por el mismo encargado de logística para su llenado y envío, de tal manera que los requerimientos solicitados sean entregados según lo descrito en esa hoja.

Hoja de requerimiento		ABC S.A.		
N° de req.: Area: Fecha:				
Item	Descripción	Cant.	Unid.	OT
Observaciones:				

Figura 31. Hoja de requerimiento. Fuente: Elaboración propia

Con el fin de mantener el seguimiento y control para el cumplimiento de los requerimientos dentro de un tiempo de atención adecuado, se plantea el siguiente formato:

de requerimiento, la fecha de emisión, el proveedor que atenderá el pedido y la fecha de atención (esta representa a la fecha en que el pedido es entregado a producción). Finalmente, el estado está identificado de 4 maneras; como anulado, pendiente, atendido luego de 3 días o atendido antes de los 3 días; este seguimiento se da en el transcurso de un mes y permitirá un manejo eficiente del cumplimiento para tiempo de atención en requerimientos.

Indicadores

Tabla 16

Indicadores de la propuesta – Objetivo 2

Indicador	Unidad	Valor actual	Valor esperado
Compras según lote económico	%	20	90
Cumplimiento para tiempo de atención en requerimientos de OT	%	30	90

Fuente: Elaboración propia

Solución administrativa

Una adecuada gestión de inventarios es de beneficio para la organización, ya que le permite contar con el abastecimiento de los insumos requeridos para la producción (reparación de componente) en el momento justo. Esto incide de manera favorable en el desempeño de la organización y por ende en sus ganancias.

El seguimiento es también importante, ya que mantiene controlado el inventario con el que se cuenta sin contar con excesos que incidan en el costo por mantener el producto por

largas estancias de tiempo o carencias a causa de un requerimiento a destiempo; aplicado a la empresa de este estudio, una entrega a tiempo del insumo requerido permitirá la disminución de los retrasos en las operaciones, para finalmente completar un servicio en el tiempo requerido.

Cronograma (Diagrama de Gantt)

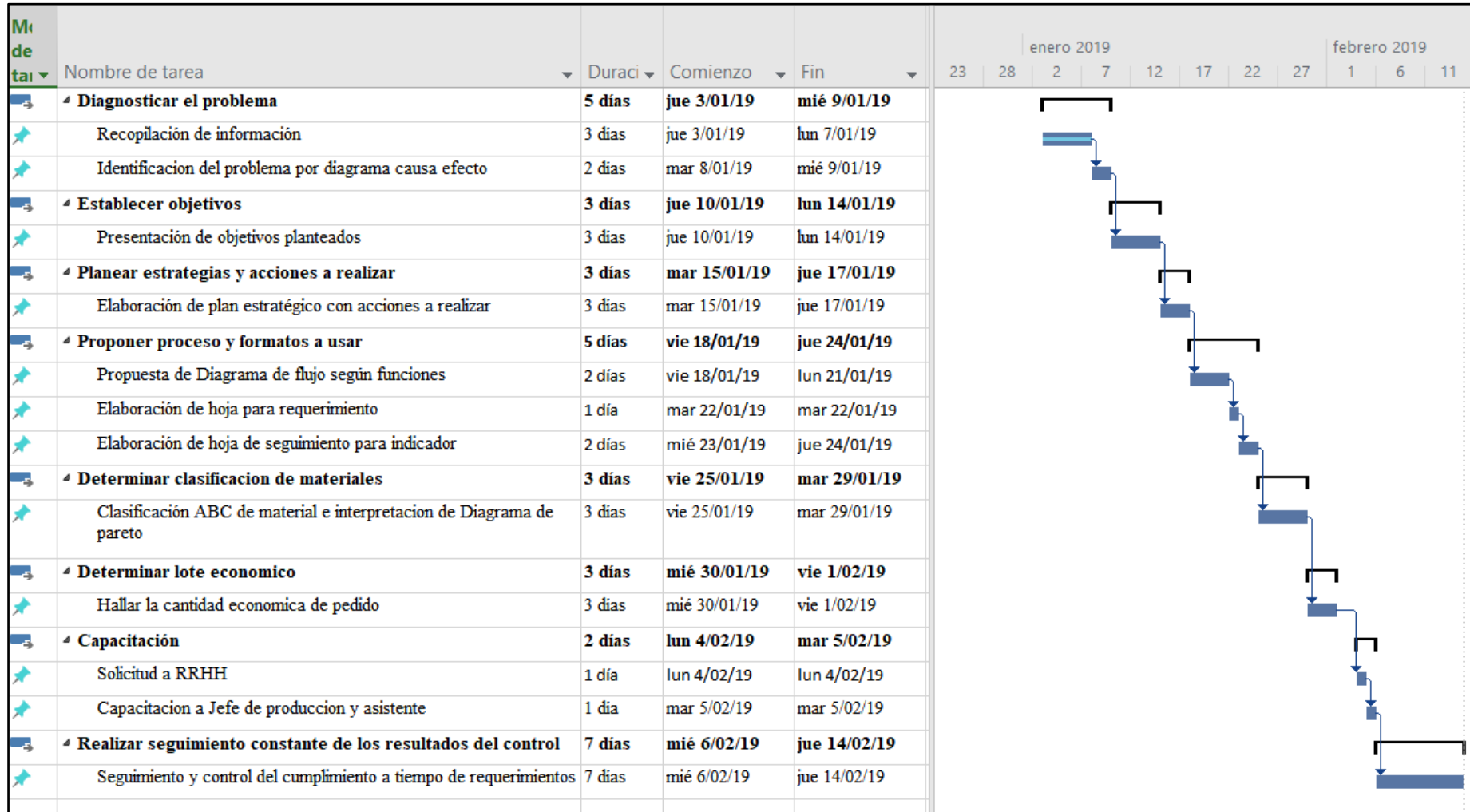


Figura 33. Diagrama Gantt – Objetivo 2. Fuente: Elaboración propia

Presupuesto

Tabla 17

Presupuesto – Objetivo 2

	MANO DE OBRA		MATERIALES		TOTAL	
Diagnosticar el problema	S/	500.0	S/	20.0	S/	520.0
Recopilación de información						
Identificación del problema por diagrama causa efecto						
Establecer objetivos	S/	300.0	S/	20.0	S/	320.0
Presentación de objetivos planteados						
Planear estrategias y acciones a realizar	S/	300.0	S/	20.0	S/	320.0
Elaboración de plan estratégico con acciones a realizar						
Proponer proceso y formatos a usar	S/	500.0	S/	50.0	S/	550.0
Propuesta de Diagrama de flujo según funciones						
Elaboración de hoja para requerimiento	S/	300.0	S/	20.0	S/	320.0
Elaboración de hoja de seguimiento para indicador						
Determinar clasificación de materiales	S/	300.0	S/	50.0	S/	350.0
Clasificación ABC de material e interpretación de Diagrama de Pareto						
Determinar lote económico	S/	300.0	S/	20.0	S/	320.0
Hallar la cantidad económica de pedido						
Capacitación	S/	200.0	S/	30.0	S/	230.0
Solicitud a RRHH						
Capacitación a Jefe de producción y asistente						
Realizar seguimiento constante de los resultados del control	S/	700.0	S/	50.0	S/	750.0
Seguimiento y control del cumplimiento a tiempo de requerimientos						
	S/	3400.0	S/	280.0	S/	3680.0

Fuente: Elaboración propia

Viabilidad económica

El objetivo es viable, ya que el VAN es de S/. 1,175,671.56 y el TIR es de 200%. Observable en el flujo de caja de la Tabla 18.

Tabla 18

Flujo de caja – Objetivo 2

DESCRIPCIÓN	0	1	2	3	4	5
Ingresos						
Ventas		6,310,753.00	6,941,828.30	7,636,011.13	8,399,612.24	9,239,573.47
Otros ingresos						
Total Ingresos		6,310,753.00	6,941,828.30	7,636,011.13	8,399,612.24	9,239,573.47
Egresos						
costos de venta		1,603,317.00	1,763,648.70	1,940,013.57	2,134,014.93	2,347,416.42
costo de operaciones		2,349,283.00	2,584,211.30	2,842,632.43	3,126,895.67	3,439,585.24
gastos de venta		542,594.00	548,019.94	553,500.14	559,035.14	564,625.49
costos de administración		1,348,225.00	1,361,707.25	1,375,324.32	1,389,077.57	1,402,968.34
cargas financieras		136,384.00	34,300.00	34,300.00	34,300.00	34,300.00
Impuesto a la renta		443,965.00	488,361.50	537,197.65	590,917.42	650,009.16
Total de Egresos		6,423,768.00	6,780,248.69	7,282,968.11	7,834,240.72	8,438,904.65
SALDO OPERATIVO		-113,015.00	161,579.61	353,043.02	565,371.52	800,668.82
Inversión en el proyecto	-3,680.00					
FLUJO NETO DE FONDOS	-3,680.00	-113,015.00	161,579.61	353,043.02	565,371.52	800,668.82
VAN	1,175,671.10					
TIR	200%					

Fuente: Elaboración propia

Evidencia

Se denota la falta de stock de ciertos materiales, así como la entrega a destiempo de algunos de ellos; lo que genera la variación constante del desarrollo de las operaciones, es decir se tiene que variar la programación de los servicios debido a la falta de algún insumo, generando no solo el retraso del servicio sino desorden.

La falta de seguimiento al cumplimiento de los requerimientos, genera un inadecuado control de este indicador, así como el desconocimiento por parte del área logística sobre el estado de los requerimientos realizados por parte del área de producción.

6.7.3 Objetivo 3

Proponer un plan de mantenimiento preventivo y capacitación dirigido al personal operativo de la empresa.

Para la realización del objetivo se plantea la implementación de un plan de mantenimiento preventivo, esto implica necesariamente la capacitación de todo el personal operativo, ya que son ellos quienes trabajan directamente haciendo uso de las máquinas. El fin de contar con un plan de mantenimiento preventivo es lograr la conservación de las máquinas a través de su revisión, reparación y monitoreo.

Plan de actividades

Las actividades descritas en el plan de actividades están formuladas en base a lo que se realizara para lograr la implementación de un plan de mantenimiento preventivo y la capacitación del personal técnico involucrado.

N°	Actividad	Descripción	Duración	Responsable
1	Diagnosticar el problema	El encargado de mantenimiento recopila la información necesaria para su diagnóstico. Se elabora un diagrama de causa – efecto.	5 días	Encargado de Mantenimiento

2	Establecer objetivos	Presentación de los objetivos en coordinación con el área de producción.	2 días	Encargado de Mantenimiento
3	Capacitar al personal operativo	Solicitud de capacitación para el personal operativo al área de RRHH. Aprobada la solicitud, en fecha establecida se hace la capacitación sobre el llenado del formato de requerimiento.	7 días	Personal especializado
4	Proponer proceso y formatos a usar	Planteamiento de proceso para mantenimiento y elaboración de formatos para requerimiento e inventario.	3 días	Encargado de Mantenimiento
5	Detección de fallas	Identificación de máquinas con más errores o fallas	3 días	Encargado de Mantenimiento
6	Realizar limpieza	Limpieza de polvo y engrase de partes	2 días	Personal operativo
7	Lubricación de maquina	Elaboración de programa de lubricación	2 días	Encargado de Mantenimiento
8	Inspección de máquinas	Elaboración de formatos para inspección y programación de inspección.	7 días	Encargado de Mantenimiento
9	Realizar seguimiento del plan de mantenimiento preventivo	Seguimiento y control del cumplimiento del plan	7 días	Encargado de Mantenimiento

Cuadro 5. Plan de actividades – Objetivo 3. Fuente: Elaboración propia

Solución técnica

Para el diagnóstico de las causas del problema, se realizó el diagrama de Causa-efecto (Figura 34) para una adecuada identificación del problema. A partir del diagnóstico se plantea como objetivo la implementación del plan de mantenimiento preventivo, el que conlleva ventajas como la disminución por costos de mantenimiento, la detección de fallas y la conservación óptima de las máquinas.

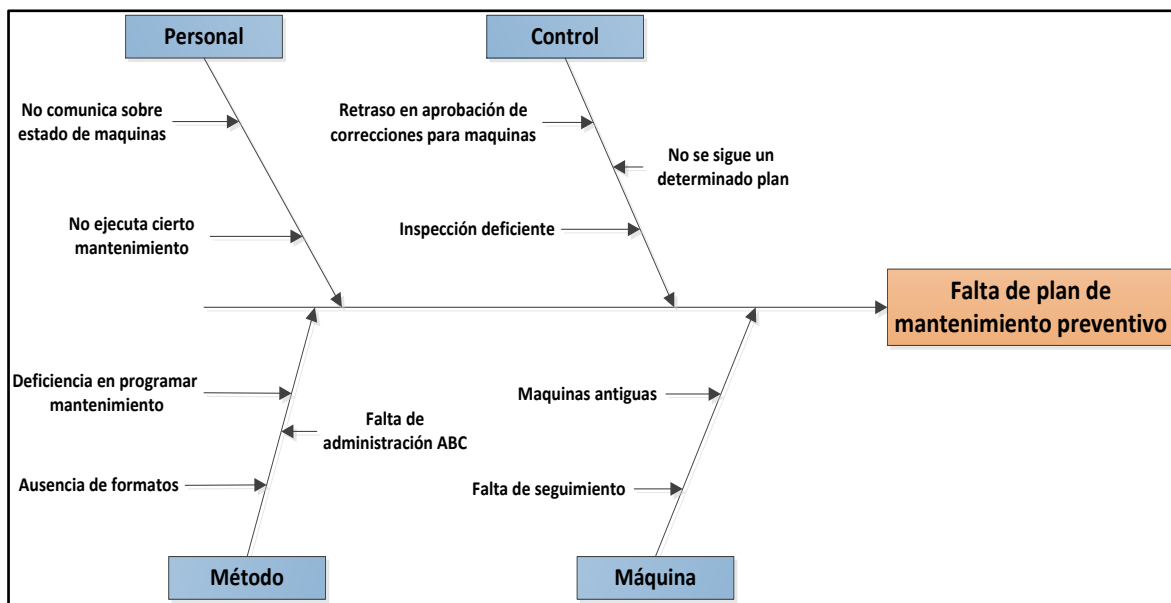


Figura 34. Diagrama Ishikawa – Problema 3. Fuente: Elaboración propia

Con el objetivo planteado se definen las siguientes acciones a realizarse:

Plan de capacitación al personal operativo.

Planteamiento del flujo de proceso para el mantenimiento preventivo.

Planteamiento de formato para inventariado de máquinas.

Planteamiento de formato para orden de trabajo en mantenimiento.

Planteamiento de formato para control de mantenimiento preventivo.

La capacitación del personal operativo es importante para la implementación, ya que trabajan directamente con las máquinas a diario. Por ello se plantea el plan de capacitación dirigido hacia el personal operativo con la finalidad de adquieran conocimientos sobre el mantenimiento preventivo y su importancia. Adicionalmente al grupo se le instruye sobre cuáles son los objetivos de la empresa, de esta manera estarán direccionados para lograr lo mismo en equipo.

Se plantea el siguiente programa de capacitación:

<p>Programa de mantenimiento preventivo para maquinaria en planta</p> <p>Objetivo</p> <p>Lograr la programación del plan de mantenimiento preventivo sobre la maquinaria.</p> <p>Alcance</p> <p>Dirigido a todo el personal operativo.</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Finanzas: Brindar las facilidades para lograr la implementación.</p> <p>Jefe y supervisor de planta: Verificar que se cumpla con el plan de mantenimiento, si este requiriera de cambios, se debe informar anticipadamente para su modificación.</p> <p>Operarios: Comunicar sobre las fallas de las máquinas.</p> <p>Metas</p> <p>Proporcionar instrucción necesaria para lograr una correcta implementación del plan de mantenimiento preventivo.</p> <p>Temas a desarrollar</p> <p>Aplicado a Tornos horizontales, mandrinadora, rectificadora y taladro vertical</p> <p>Mantenimiento semanal, mensual y anual según máquina.</p> <p>Acciones generales de mantenimiento: limpieza, inspección, lubricación y ajuste.</p> <p>Verificación de buen funcionamiento.</p>
--

Figura 35. Programa de mantenimiento preventivo 3. Fuente: Elaboración propia

Como siguiente acción se plantea el proceso que sigue el plan de mantenimiento preventivo, a través de un diagrama de flujo.

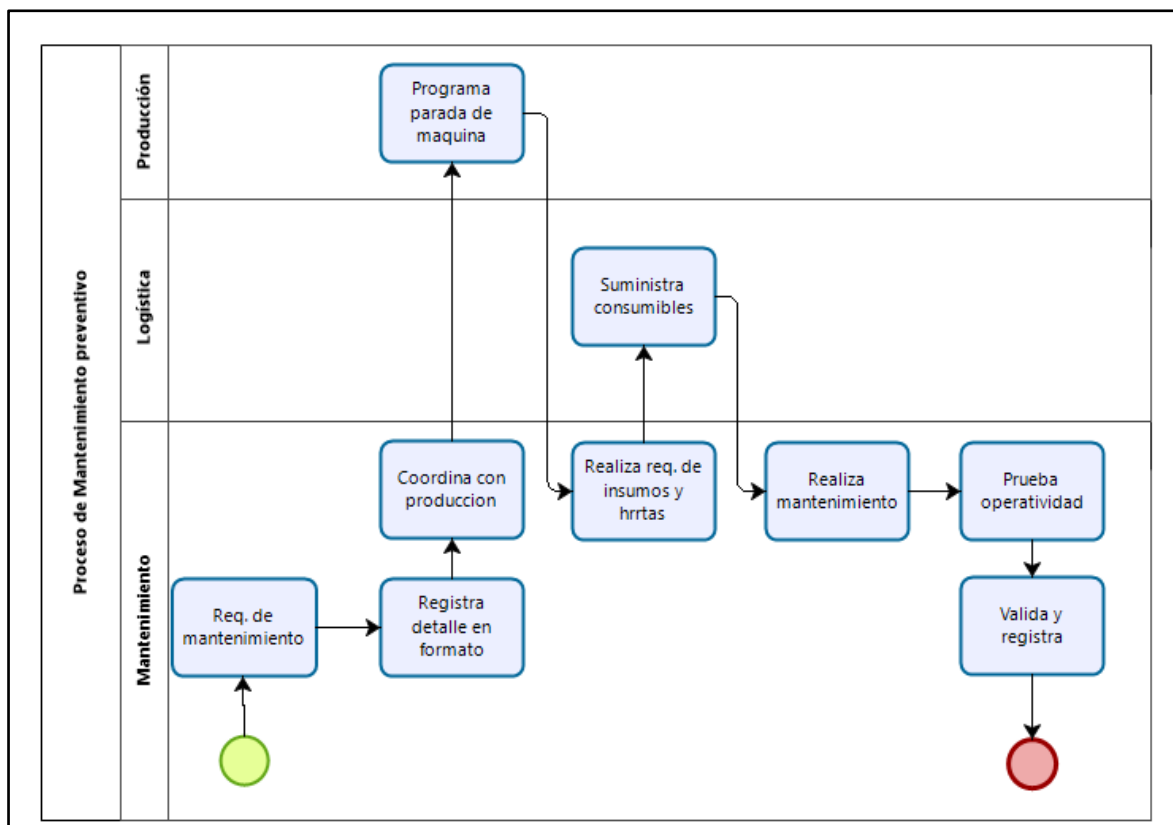


Figura 36. Diagrama de proceso de mantenimiento preventivo. Fuente: Elaboración propia

En la figura 36 se identifican a las tres áreas que componen el proceso del requerimiento para un trabajo de mantenimiento preventivo.

Tomando en cuenta los pasos que implicara el plan de mantenimiento preventivo se plantea en primer lugar, la realización de un inventario que describa a las máquinas en planta las mismas que intervienen en el proceso de producción. En la Figura 37 se plantea un formato de inventario para las maquinas aquí se identificarán por medio de un código, el nombre, la marca, el modelo y finalmente el estado en que se encuentra; esto ayudará a detectar que máquinas fallan y se pueda proceder a realizar su mantenimiento, realizándose primero una orden de trabajo por mantenimiento (Figura 37) con esta, el encargado de mantenimiento puede hacer el requerimiento de los materiales que usará.

Orden de trabajo de mantenimiento	ABC S.A.
N° DE CONTROL: _____	
NOMBRE DEL EQUIPO: _____ CODIGO: _____	
TIPO DE MANTENIMIENTO	MTTO. CORRECTIVO <input type="checkbox"/> MTTO. PREVENTIVO <input type="checkbox"/>
MODO DE MANTENIMIENTO:	INTERNA <input type="checkbox"/> EXTERNA <input type="checkbox"/>
FECHA DE REALIZACION: _____	
REALIZADO POR: _____	
TRABAJO REALIZADO:	
<input type="checkbox"/> MANTENIMIENTO ELECTRICO - ME	<input type="checkbox"/> MANTENIMIENTO MECÁNICO - MM <input type="checkbox"/> OTRO
DESCRIPCIÓN	
_____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____	
VERIFICACIÓN Y APROBACIÓN DEL MANTENIMIENTO	
VERIFICADO Y LIBERADO POR:	FECHA Y FIRMA:
APROBADO POR:	FECHA Y FIRMA:

Figura 38 Formato de orden de trabajo para mantenimiento. *Fuente:* Elaboración propia

Se plantea un formato de control de mantenimiento (Figura 38) por el que se realiza el seguimiento del cumplimiento del mantenimiento y de las actividades que se ha realizado sobre la maquina durante este. El formato planteado está orientado a llenarse a lo largo de todo el año; donde a través de un check se marca si la actividad se ha realizado y en qué

fecha se hizo. Las actividades identificadas en este formato son: limpieza, lubricación, mantenimiento general, cambio de piezas u otros.

CONTROL DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MÁQUINAS					ABC S.A.								
MÁQUINA		MARCA											
CÓDIGO		MODELO											
Operario responsable: _____		Fecha: _____											
ACTIVIDAD	SEMANA	MESES											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
LIMPIEZA													
LUBRICACION													
MANTENIMEINTO GENERAL													
CAMBIO DE PIEZAS													
OTROS													
OBSERVACIONES:													

Figura 39. Formato de control de mantenimiento preventivo. Fuente: Elaboración propia

Indicadores

Tabla 19

Indicadores de la propuesta – Objetivo 3

Indicador	Unidad	Valor actual	Valor esperado
Cumplimiento del plan de mantenimiento preventivo	%	30	95
Mejora de competencias por capacitaciones a trabajadores	%	60	90

Fuente: Elaboración propia

Solución administrativa

El mantenimiento preventivo impulsa las operaciones planificadas y por lo tanto se tiene un mayor control de los costos que este implica. Para una organización los costos son importantes, y es que estos incurren directamente con el cliente.

Las operaciones planificadas de este tipo de mantenimiento tienen ventajas en cuanto a la mejora del estado de la máquina, su operatividad, la reducción de riesgos, la conservación, una adecuada programación de trabajos y por ende la reducción de costos.

Cronograma (Diagrama de Gantt)

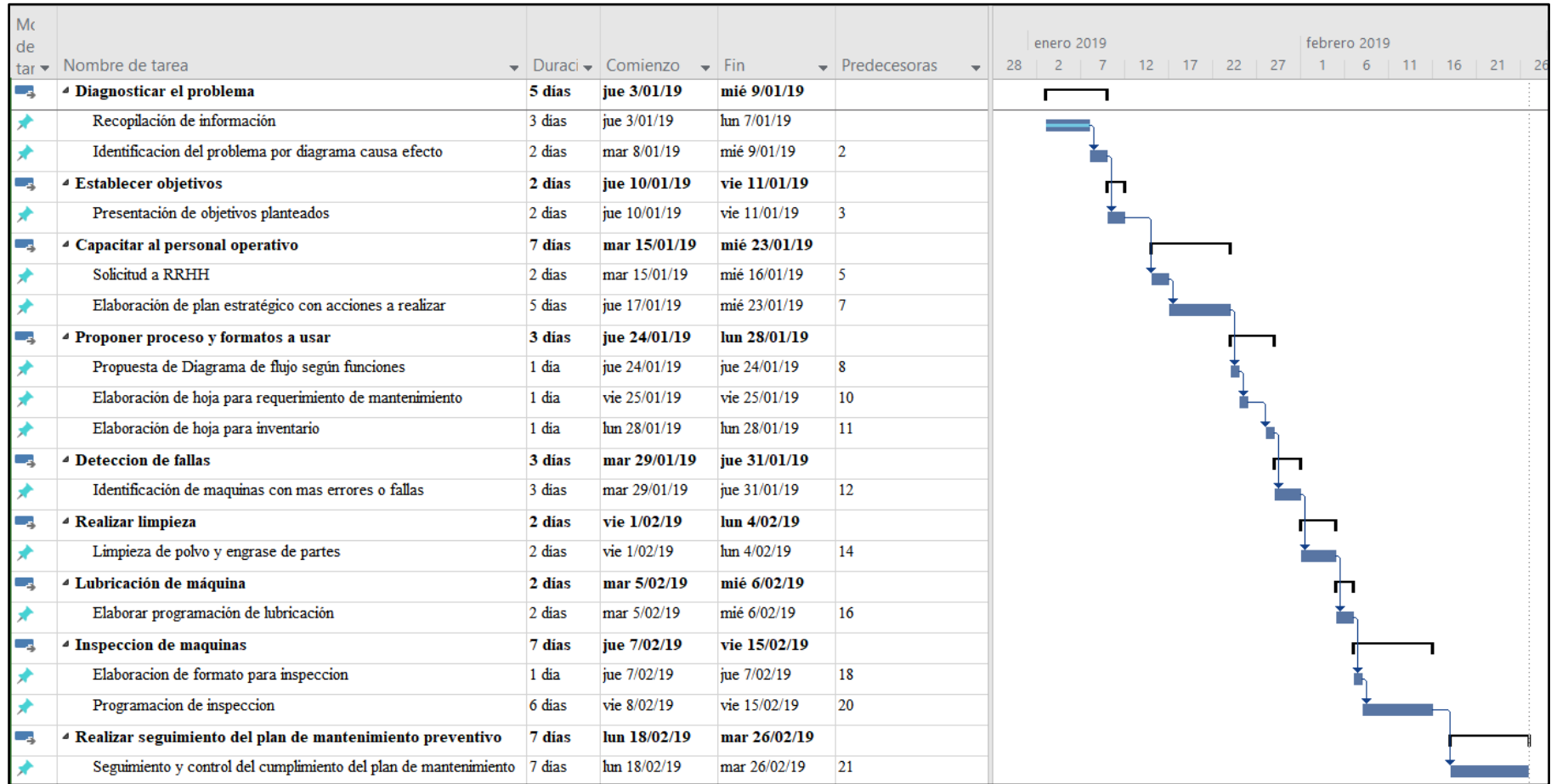


Figura 40. Diagrama Gantt – Objetivo 3. Fuente: Elaboración propia

Presupuesto

Tabla 20

Presupuesto – Objetivo 3

	MANO DE OBRA		MATERIALES		
Diagnosticar el problema	S/	500.00	S/	50.00	S/ 550.00
Recopilación de información					
Identificación del problema por diagrama causa efecto					
Establecer objetivos	S/	200.00	S/	20.00	S/ 220.00
Presentación de objetivos planteados					
Capacitar al personal operativo	S/	2,000.00	S/	70.00	S/ 2,070.00
Solicitud a RRHH					
Elaboración de plan estratégico con acciones a realizar	S/	500.00	S/	50.00	S/ 550.00
Proponer proceso y formatos a usar					
Propuesta de Diagrama de flujo según funciones					
Elaboración de hoja para requerimiento de mantenimiento					
Elaboración de hoja para inventario					
Detección de fallas	S/	300.00	S/	50.00	S/ 350.00
Identificación de máquinas con más errores o fallas					
Realizar limpieza	S/	800.00	S/	100.00	S/ 900.00
Limpieza de polvo y engrase de partes					
Lubricación de máquina	S/	800.00	S/	200.00	S/ 1,000.00
Elaborar programación de lubricación					
Inspección de máquinas	S/	700.00	S/	50.00	S/ 750.00
Elaboración de formato para inspección					
Programación de inspección					
Realizar seguimiento del plan de mantenimiento preventivo	S/	700.00	S/	50.00	S/ 750.00
Seguimiento y control del cumplimiento del plan de mantenimiento					
		S/. 6,500.00		S/. 640.00	S/. 7,140.00

Fuente: Elaboración propia

Viabilidad económica

El objetivo es viable, ya que el VAN es de S/. 1,172,211.10 y el TIR es de 188%. Observable en el flujo de caja de la Tabla 21.

Tabla 21

Flujo de caja – Objetivo 3

DESCRIPCIÓN	0	1	2	3	4	5
Ingresos						
Ventas		6,310,753.00	6,941,828.30	7,636,011.13	8,399,612.24	9,239,573.47
Otros ingresos						
Total Ingresos		6,310,753.00	6,941,828.30	7,636,011.13	8,399,612.24	9,239,573.47
Egresos						
costos de venta		1,603,317.00	1,763,648.70	1,940,013.57	2,134,014.93	2,347,416.42
costo de operaciones		2,349,283.00	2,584,211.30	2,842,632.43	3,126,895.67	3,439,585.24
gastos de venta		542,594.00	548,019.94	553,500.14	559,035.14	564,625.49
costos de administración		1,348,225.00	1,361,707.25	1,375,324.32	1,389,077.57	1,402,968.34
cargas financieras		136,384.00	34,300.00	34,300.00	34,300.00	34,300.00
Impuesto a la renta		443,965.00	488,361.50	537,197.65	590,917.42	650,009.16
Total de Egresos		6,423,768.00	6,780,248.69	7,282,968.11	7,834,240.72	8,438,904.65
SALDO OPERATIVO		-113,015.00	161,579.61	353,043.02	565,371.52	800,668.82
Inversión en el proyecto	-7,140.00					
FLUJO NETO DE FONDOS	-7,140.00	-113,015.00	161,579.61	353,043.02	565,371.52	800,668.82
VAN	1,172,211.10					
TIR	188%					

Fuente: Elaboración propia

Evidencia

Paro repentino de máquinas que afectan el desarrollo de la producción. La falta de mantenimiento preventivo puede acarrear este tipo de problemas que pueden ser anticipados a través de un plan de mantenimiento preventivo.

6.8 Consideraciones finales de la propuesta

Las mejoras planteadas para los tres objetivos están relacionados al flujo del proceso por el que pasa una determinada orden de trabajo. Se debe considerar que para el desarrollo de una

solución debe tenerse en cuenta las capacitaciones, esto permite la adquisición de los conocimientos necesarios y la integración del equipo con el que se trabaja.

Con respecto al último objetivo, la empresa metalmecánica viene desarrollando un mantenimiento correctivo a todas las máquinas que intervienen en el proceso de producción, con el fin de proseguir con un mantenimiento preventivo para la continuidad del buen funcionamiento de la máquina.

CAPÍTULO VII

DISCUSIÓN

Debido a la problemática que hay en la organización y cómo influye en el desarrollo del servicio de reparación, se identifican 4 subcategorías: que son la calidad, evidenciada en el control que deficiente que se realiza, sumado al mantenimiento de las máquinas que impacta sobre esta también; logística, evidenciada principalmente en el desabastecimiento o entrega a destiempo del material requerido; la seguridad y medio ambiente son parte importante en el desarrollo de la producción, para estos puntos la organización ha sumado esfuerzos por mantener un buen trabajo, pero se requiere de una adecuada gestión bajo la integración de los procesos realizados en las áreas que identifican a cada punto. Cada una de las subcategorías influye en cierto grado en la problemática generada y en conjunto representan a la categoría problema que es la gestión de procesos.

Bajo un análisis cualitativo y cuantitativo, se identifica los problemas principales y se da prioridad a 3 de ellos que en suma nos da la problemática en general, la cual es la falta de verificación de la calidad para el servicio realizado, el desabastecimiento de insumos necesarios para una orden de trabajo (servicio de reparación) y la falta de un plan de mantenimiento preventivo; todos estos puntos afectan al servicio realizado y genera retrasos en los tiempos entrega. Es así que se plantean las soluciones para estos puntos, las mismas que se convierten en el objetivo a desarrollar.

La verificación de la calidad del servicio realizado es percibida por los trabajadores como una acción que se realiza a veces, esto identificado por un 65.96%, sumado a que no se hace una adecuada evaluación del desempeño hacia la parte del control dimensional, corroborado por un 78.72% de los trabajadores que indican que casi nunca y a veces se evalúa. Para esta problemática se plantea la instauración de un control estadístico, usando la

metodología de Deming para su aplicación. Se tiene a Almeida y Olivares (2013), en cuya tesis coincide con lo planteado en esta investigación; donde plantea la implementación de un proceso de mejora continua, basándose en el Ciclo de Deming y hace uso de herramientas de calidad, tales como diagramas de causa-efecto, diagrama de Pareto e histogramas, concluyendo que una adecuada distribución de planta impacta positivamente sobre el tiempo de entrega, logrando un proceso fluido de trabajo. Por tanto, se concluye que el uso de herramientas de calidad, apoyan en las etapas de un ciclo de mejora continua, aplicables a cualquier proceso.

La calidad está directamente relacionada con la mejora continua y para el desarrollo de esta se ha planteado el uso de las herramientas de calidad y en específico, herramientas de control estadístico, las cuales permitirán una adecuada evaluación del desempeño de la etapa de control dimensional, donde suele omitirse el registro de los datos dimensionales y por consiguiente el de los productos no conformes, que necesariamente debieron pasar por un reproceso.

Se coincide con lo propuesto en la tesis de Linares (2016) que plantea un modelo de gestión por procesos, para ello hace uso de la metodología de Deming para el diagnóstico del problema, la implementación y sobre las acciones a realizar luego de la observación de resultados; su propuesta estaba dirigida a varias áreas de la empresa, entre ellas el área de mantenimiento y logística, para los cuales propuso fichas de proceso; para tener en concreto el flujo identificando las entradas y las salidas; y el planteamiento de la elaboración de diagramas de flujo mejorados para cada área que interviene en el problema. En la propuesta planteada para los objetivos asociados a la logística y al mantenimiento se han elaborado

diagramas de flujo de proceso, los mismos que identifican a los responsables en cada etapa del proceso.

En el artículo realizado por Causado (2015) plantea un modelo de gestión de inventario en el cual aplica el método de clasificación ABC para la determinación de los productos más importantes, para luego aplicar el modelo de inventario EOQ o también denominado lote económico de pedido; por ello se coincide con este modelo planteado que en este caso es para productos. En cuanto al desabastecimiento de insumos se propone la clasificación ABC de los materiales que requiere el área de producción, esto permite identificar a los productos que representan mayor valor monetario en la monetario, a partir de esto se calcula el lote económico (EOQ), es decir, la cantidad económica que debe ser pedida y la frecuencia en que se debe hacer el pedido. Si bien el lote económico fue aplicado al Grupo A de la clasificación, este puede ser aplicado en todo el inventario.

En cuanto a la falta de mantenimiento preventivo, se propuso la instauración de un plan para lo señalado, de tal modo que se plantearon formatos que permitan hacer el seguimiento adecuado de la implementación. Cabe resaltar que en esta etapa está incluida la capacitación del personal operativo principalmente sobre los objetivos que se quieren lograr con la implementación del plan de mantenimiento preventivo; adicional a ello se les instruirá en temas sobre formas de uso, adecuado mantenimiento y la programación del mantenimiento. Para todos los objetivos señalados se han hecho uso de las herramientas de calidad durante la planificación de propuesta de solución para los mismos.

CAPÍTULO VIII

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

8.1 Conclusiones

Tras evaluar la propuesta de implementación de herramientas de calidad para solucionar la problemática de la organización, se concluye lo siguiente:

Primera: Con la propuesta de implementación de las herramientas de calidad para la mejora de la gestión de procesos, se logra una adecuada evaluación de la problemática de determinado proceso, para los que se planifican e implementan determinadas herramientas y otras soluciones, la cuales tienen por finalidad conseguir la mejora de la gestión de los procesos.

Segunda: Se realizó un diagnóstico de la situación en general de la empresa en cuestión de procesos, donde se identificaron a las distintas áreas que están implicadas en el desarrollo del servicio de reparación, que son el área de producción, el área de mantenimiento y el área de logística, allí se detectaron varios problemas, pero principalmente las falencias en cuanto a evaluación de desempeño del control de calidad, el abastecimiento de insumos y la falta de un plan de mantenimiento preventivo son los que afectan en mayor medida a la entrega a tiempo del producto.

Tercera: Se conceptualizó las categorías apriorísticas y las categorías emergentes de los procesos de gestión; habiéndose determinado a partir del análisis mixto, a dos categorías que son el tiempo de entrega, referido al desarrollo total del servicio

y la coordinación, relacionada a las acciones incongruentes entre una u otra área.

Cuarta: Se propuso la implementación de las herramientas de calidad; haciendo uso de estas en la mejora de un proceso con la metodología de Deming o ciclo de mejora continua. Del diagnóstico cualitativo y cuantitativo, se identificaron varios problemas, de los cuales se les dio prioridad a tres de ellos, planteándose así la propuesta.

Quinta: El instrumento para el diagnóstico cuantitativo fue validado a través de juicio de expertos, en base a criterios como la coherencia, relevancia, claridad y suficiencia que debe tener la pregunta planteada. También se valida la propuesta

8.2 Sugerencias

Para la implementación se sugiere lo siguiente:

Primera: Si bien las herramientas de calidad no requieren de gran especialización, se sugiere la capacitación sobre las mismas y el apoyo de sistemas informáticos para su desarrollo, tales como Bizagi o Visio; también para el procesamiento de datos estadísticos como el Minitab.

- Segunda: Los cambios en cualquier organización pueden generar la resistencia por parte de los trabajadores hacia los mismos; bajo esta premisa se sugiere de manera inicial a la puesta en marcha del proyecto; la comunicación sobre lo que se realizará y los beneficios que trae consigo a distinto nivel. Esto conlleva a la integración entre trabajadores y directivos.
- Tercera: Se sugiere el análisis detallado de los procesos en el área de logística, de tal modo que pueda aplicársele el Ciclo de mejora continua, y es que la gestión de esta área por sí misma influye de sobremanera en el proceso productivo.
- Cuarta: El plan de mantenimiento preventivo puede implementarse desde cero o hacerse de manera progresiva, es decir si se tuviera en planta máquinas que requieren de mantenimiento preventivo y otras el correctivo, se puede iniciar con las primeras; y una vez corregidas, abarcar más equipos de manera progresiva.
- Quinta: Se sugiere analizar nuevas categorías que identifiquen a situaciones problemáticas que pueda presentar la organización, esto con el objetivo de prevenir inconvenientes a futuro.

CAPÍTULO IX

REFERENCIAS

- Almeida, J. y Olivares, N. (2013) *Diseño e implementación de un proceso de mejora continua en la fabricación de prendas de vestir en la empresa MODETEX*. Tesis para optar por el título de Ingeniero Industrial. Universidad San Martín de Porres, Lima, Perú.
- Andina noticias (2018). Sector metalmecánico registró crecimiento de 6.1% en primer cuatrimestre. Recuperado de: <https://andina.pe/agencia/noticia-sector-metalmecanico-registro-crecimiento-61-primer-cuatrimestre-715375.aspx>. Extraído el 10 de Setiembre del 2018.
- Araneda, M. (2016) en su tesis, *Propuesta de un plan de mejora de la eficiencia de los procesos en una empresa metalmecánica*. Tesis para optar por el título de Ingeniero Civil Mecánico. Universidad Técnica Federico Santa María, Santiago, Chile.
- Ballou R. (2004) *Logística: administración de la cadena de suministro*. México D.F.: PEARSON Educación
- Beltrán, J., Carmona, M., Carrasco, R., Rivas, M., Tejedor, F. (2005) *Guía para una gestión basada en procesos*. Madrid, España: Berekintza
- Bertalanffy L. (1989). *Teoría General de Sistemas*. México DF, México: Fondo de cultura económica.
- Bravo, J. (2009). *Gestión de Procesos*. Santiago, Chile: Evolución S.A.
- Camisón, C.; Cruz, S. Y González, T. (2006). *Gestión de la calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas*. Madrid, España: Pearson Educación.

- Cancino, E. y Ruelas, C. (2014) *Mejora de procesos de gestión en una empresa de servicios de mantenimiento y limpieza industrial*. Tesis para optar por el título de Ingeniero Industrial. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.
- Causado, E. (2015) Modelo de inventarios para control económico de pedido en empresa comercializadora de alimentos. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*. ISSN 1692-3324, Vol. 14, N°. 27, págs. 163-178
- Chiavenato, I. (2006) *Introducción a la Teoría General de la Administración*. México D.F., México: Mac Graw-Hill.
- Chinchilla, R. (2002) *Salud y seguridad en el trabajo*. Costa Rica: EUNED
- Chiong, R. (2014) *Rediseño del proceso de ingeniería de detalle en una empresa de ingeniería de mecánica industrial*. Tesis para optar por el título de Ingeniero Civil Industrial. Universidad de Chile, Santiago, Chile.
- Coaguila, A. (2017) *Propuesta de implementación de un modelo de Gestión por Procesos y Calidad en la Empresa OyC Metals S.A.C.* Tesis para optar por el título de Ingeniero Industrial. Universidad Católica San Pablo, Arequipa, Perú.
- Deming, W. (1989). *Calidad, productividad y competitividad: la salida de la crisis*. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos.
- Diario Gestión (2013). Metalmecánica puede iniciar un cambio de estructura económica en Perú. Recuperado de: <https://gestion.pe/economia/centrum-metalmecanica-iniciar-cambio-estructura-economica-peru-47666>. Extraído el 10 de setiembre del 2018.
- Durand, S. (2018). *Propuesta de mejora de procesos en el área de servicio técnico de una empresa de venta de equipos médicos*. Tesis para optar por el título de Ingeniero Industrial. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.

- Escudero, M. (2014) *Logística de almacenamiento*. Madrid, España: Edición Paraninfo
- Evans, J. y Lindsay, W. (2008) *Administración y control de la calidad*. México DF: Cengage Learning
- Fernández, J. (2015) *Optimización de la cadena logística*. Madrid, España: Editorial CEP
- Goldratt, E. y Cox, J. (2005). *La meta*. España: Ediciones Díaz de Santos.
- Gómez, J. (2013) *Gestión logística y comercial*. Madrid, España: McGraw-Hill
- Gómez, R. y Negrin, E. (2014) Mejoramiento de la gestión de los procesos de transportación en la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo Centro. *Revista Avanzada científica*, 17(2), 33-49.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México D.F., Mexico: Mc Graw-Hill
- Hurtado, J. (2000) *Metodología de la investigación holística*. Bogotá, Colombia: Fundación Sypal-Magisterio.
- Hurtado, J. (2012) *El proyecto de investigación*. Bogotá, Colombia: Fundación Sypal-Magisterio.
- Imai, M. (1989) *Kaizen: La clave de la ventaja competitiva japonesa*. México: Compañía editorial Continental
- Ishikawa (2006) *Introducción al control de calidad*. Madrid, España: Diaz de Santos
- Johansen, O. (2004) *Introducción al a la Teoría General de Sistemas*. México DF, México: Limusina.

- Linares, M. (2016) *Propuesta de un modelo de gestión por procesos para el diagnóstico y mejora continua de una empresa metalmeccánica*. Tesis para optar por el título de Ingeniero Industrial. Universidad Católica de Santa María, Perú.
- López P. (2016) *Herramientas para la mejora de la calidad*. Madrid, España: FC Editorial
- Maldonado, J. (2011) *Gestión de procesos*. Tegucigalpa, D.C., Honduras: Editorial ISSUU
- Muñoz, J. (2004) *La gestión integrada: Calidad, Seguridad y Medio ambiente*. España: SERFOREM
- Navarro, F. y Ramos, L. (2016). El control interno en los procesos de producción de la industria litográfica en Barranquilla. *Equidad y Desarrollo*, (25), 245-267.
<http://dx.doi.org/10.19052/ed.3473>
- Norma internacional ISO 9000 (2000) *Sistemas de gestión de la calidad-Conceptos y vocabulario*. Ginebra, Suiza: ISO 2000
- Nekane, O. (2010) *Organización de empresas*. Madrid, España: Deusto
- Norma Internacional ISO 14001 (2015) *Sistemas de gestión ambiental-Requisitos con orientación para su uso*. Ginebra, Suiza: ISO 2015
- Pérez, J. (1999) *Gestión de la calidad orientada a los procesos*. Editorial ESIC.
- Pérez, J. (2010) *Gestión por procesos*. Madrid, España: Editorial ESIC
- Causado, E. (2015) Modelo de inventarios para control económico de pedido en empresa comercializadora de alimentos. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 14(27), 163-178.
- Ramírez, C. (2005) *Seguridad industrial: un enfoque integral*. México D.F.: Editorial Limusa

- Real Academia española (2001). *Diccionario de la lengua española*. Madrid, España: Q.W. Editores
- Rodríguez, D. y Valdeoriola, J. (2009). *Metodología de la investigación*. Barcelona: UOC.Tamayo.
- Rojo, E. (2015) *Organización empresarial y de recursos humanos*. España: Editorial Elearning
- RPP noticias (2016). Solo el 1% de empresas en Perú cuenta con sistemas de gestión de calidad. Recuperado de: <https://rpp.pe/campanas/branded-content/solo-el-1-de-empresas-en-peru-cuenta-con-sistemas-de-gestion-de-calidad-noticia-977089>.
Extraído el 10 de Setiembre del 2018.
- Soret, I. (2010) *Logística y operaciones en la empresa*. Madrid, España: Editorial ESIC
- Soto, C. (2000) *Seguridad Industrial*. Guatemala: UCT
- UNIT (2009) *Herramientas para la mejora de la calidad*. Uruguay: UNIT
- Vértice (2007) *Coordinación de equipos de trabajo*. España: Editorial vértice.
- Vértice (2007) *Gestión medioambiental – Conceptos básicos*. España: Editorial vértice
- Vilar, J. (1997) *Las siete nuevas herramientas para la mejora de la calidad*. España: FC Editorial
- Villanueva, D. (2015) *Inglés profesional para logística y transporte internacional*. España: Editorial Ideas propias

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de la investigación

Título de la Investigación: Implementación de herramientas de calidad para la mejora de la gestión de procesos en una empresa metalmeccánica, Lima 2018

Planteamiento de la Investigación	Objetivos	Justificación
Formulación del problema.	Objetivo general	
¿Cómo mejorar la gestión de los procesos en una empresa metalmeccánica, Lima 2018?	Proponer la implementación de herramientas de calidad para la mejora de gestión de procesos en una empresa metalmeccánica, Lima 2018.	Teniendo una mejor gestión de procesos aplicado al rubro de la metalmeccánica, no solo se contribuirá con el mejor manejo de las áreas, sino que se logrará la integración y mejor comunicación entre las mismas, de tal modo que se pueda lograr una mejor fluidez de los trabajos realizados.
	Objetivos específicos	
	Diagnosticar la situación en cuestión de procesos en una empresa metalmeccánica.	Por otro lado, la implementación de las herramientas de calidad en la gestión de procesos contribuirá a optimizar el programa de producción, elevando los indicadores de productividad, eficiencia, tiempo de respuesta, la gestión de inventarios y la satisfacción del cliente final. A nivel empresarial el método usado puede aplicarse a otras empresas dedicadas al rubro de servicio en metalmeccánica, que pretendan lograr realizar las distintas operaciones que hacen a través de una adecuada gestión de procesos.
	Conceptualizar las categorías apriorísticas y emergentes de los procesos de gestión en una empresa metalmeccánica.	
	Diseñar una propuesta para la implementación de herramientas de calidad para una empresa de metalmeccánica.	
Validar el instrumento para el diagnóstico cuantitativo y cualitativo que permita realizar una propuesta con la implementación de herramientas de calidad.		
Método		
Sintagma	Enfoque	Tipo, nivel y métodos
Holístico	Mixto	Proyectiva, comprensivo, inductivo deductivo
La investigación utiliza un sintagma holístico, que permite se pueda realizar un diagnóstico adecuada y por ende se plantee una propuesta como solución al problema.	El presente estudio tiene un enfoque mixto ya que se direcciona al análisis y recolección de datos de manera cualitativa y cuantitativa.	La investigación es de tipo proyectiva, debido a que se plantea un diseño o proyección de cómo debería darse la investigación. El nivel para la presente investigación es el comprensivo, ya que el objetivo planteado permitirá una adecuada explicación de la situación actual y a través de ello se plantee una propuesta como solución al problema. El método usado es inductivo – deductivo.
Población, muestra y unidades informantes	Técnicas e instrumentos	Análisis de datos
En la investigación para la parte cuantitativa y cualitativa la población está conformada por los trabajadores de la empresa. La muestra cuantitativa es de 47 trabajadores, distribuidos en toda la empresa y la muestra cualitativa es de 3 personas. En la investigación las unidades informantes la conforman el gerente general, el jefe de planta y un supervisor de planta	En la investigación al ser de enfoque cualitativo y cuantitativo se aplicarán las técnicas adecuadas en conjunto a los instrumentos para dar una propuesta de solución al problema de investigación. En concreto se usará para la recopilación de datos, las encuestas y las entrevistas.	El análisis de los datos cuantitativos surge como consecuencia de la recopilación de los datos obtenidos por medio de la encuesta tomada hacia los trabajadores de la empresa. Estando las preguntas asociadas a una subcategoría, se hace el cálculo respectivo para luego elaborar un gráfico, para el cual se realiza su respectiva interpretación. Para el análisis cualitativo se realizó el cruce de información de los tres entrevistados (Gerente general, Jefe de planta y supervisor de planta); y por medio de su procesamiento a través del software Atlas.ti, se logró identificar los problemas a través de las respuestas de los entrevistados.

Anexo 2: Instrumento cuantitativo**CUESTIONARIO DE LA PERCEPCION SOBRE LA GESTION DE PROCESOS EN UNA EMPRESA METALMECANICA, LIMA 2018**

INSTRUCCIÓN: Estimado trabajador, este cuestionario tiene como objetivo conocer su opinión sobre la percepción de la Gestión Procesos en su centro de trabajo. Dicha información es completamente anónima, por lo que le solicito responda todas las preguntas con sinceridad y de acuerdo a sus propias experiencias.

Sexo: Masculino () Femenino ()

INDICACIONES: A continuación, se le presenta una serie de preguntas las cuales deberá Ud. responder, marcando una (x) la respuesta que considera correcta.

1	2	3	4	5
Nunca	Casi Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre

ITEMS	ASPECTOS CONSIDERADOS	VALORACIÓN				
	SUB CATEGORÍA CALIDAD					
1	¿Se verifica la calidad del servicio de reparación para los trabajos realizados?	1	2	3	4	5
2	¿El servicio realizado cumple con las especificaciones de la orden de trabajo?	1	2	3	4	5
3	¿Se evalúa el desempeño del control de calidad sobre el servicio realizado?	1	2	3	4	5
4	¿Se lleva un registro de reprocesos por fallas sobre el servicio realizado?	1	2	3	4	5
5	¿Se lleva un registro de las fallas en las máquinas y/o herramientas usadas para el servicio?	1	2	3	4	5
6	¿El desempeño del mantenimiento sobre las máquinas y/o herramientas usadas para el servicio es evaluado?	1	2	3	4	5
SUB CATEGORÍA LOGISTICA						

7	¿El tiempo de abastecimiento de insumos necesarios para una orden de trabajo es planificado?	1	2	3	4	5
8	¿El tiempo de entrega de insumos y/o herramientas al operario de planta está de acorde con la programación establecida?	1	2	3	4	5
9	¿Los requerimientos realizados coinciden con las compras realizadas?	1	2	3	4	5
10	¿Las herramientas distribuidas al personal de planta son de calidad ?	1	2	3	4	5
SUB CATEGORÍA SEGURIDAD						
11	¿Se producen accidentes y/o incidentes con frecuencia en el área de producción?	1	2	3	4	5
12	¿Los EPP proporcionados por la empresa son de calidad reconocida?	1	2	3	4	5
13	¿Se previenen las acciones a tomar ante la posibilidad de un accidente y/o incidente?	1	2	3	4	5
14	¿Se realizan las capacitaciones adecuadas en temas de seguridad?	1	2	3	4	5
SUB CATEGORÍA MEDIO AMBIENTE						
15	¿En la empresa se realizan acciones para contrarrestar el impacto ambiental?	1	2	3	4	5
16	¿El medio ambiente en el que labora es el apropiado a la función que realiza?	1	2	3	4	5
17	¿Se realiza una gestión de residuos adecuada?	1	2	3	4	5

Muchas gracias

Anexo 3: Instrumento cualitativo

Ficha de entrevista

Datos básicos:

Cargo o puesto en que se desempeña	Gerente General
Nombres y apellidos	En reserva
Código de la entrevista	Entrevistado 1 (Entv.1)
Fecha	29/10/18
Lugar de la entrevista	Oficina

Nro.	Preguntas de la entrevista
1	¿Cómo considera Ud. la calidad del servicio brindado? ¿Le parece adecuado?
2	¿Considera Ud. que las fallas en máquinas por falta de mantenimiento son un factor influyente en los reprocesos? ¿Por qué?
3	¿Cómo considera Ud. el desempeño logístico del abastecimiento de los insumos necesarios para una orden de trabajo? ¿Por qué?
4	¿Considera Ud. que las compras realizadas deben guardar relación con los requerimientos y la calidad de estos? Explique
5	¿Cómo considera Ud. que la afectación de los accidentes y/o incidentes actúa sobre el desarrollo de la producción?
6	¿Considera Ud. que las capacitaciones actuales impartidas a los trabajadores influyen en su labor y el riesgo de sufrir un accidente y/o incidente?
7	¿Cree Ud. que la instauración de una gestión medioambiental adecuada influirá en el desarrollo de la producción? ¿Por qué?

Observaciones

.....
.....
.....

Entrevistado1 - Gerente general

Nro.	Preguntas de la entrevista	Respuestas
1	¿Cómo considera Ud. la calidad del servicio brindado? ¿Le parece adecuado?	El servicio se realiza según lo solicitado y abonado por el cliente, por lo tanto, no se realizan trabajos adicionales, si estos no son especificados en el requerimiento inicial. Si de manera necesaria se solicita un trabajo adicional por parte del cliente, se realiza el trámite respectivo y el pago adicional, siempre teniendo en cuenta que el tiempo de entrega aumentara.
2	¿Considera Ud. que las fallas en máquinas por falta de mantenimiento son un factor influyente en los reprocesos? ¿Por qué?	No necesariamente; si los hay es porque el operario no informa oportunamente sobre las fallas de las máquinas. Actualmente la empresa cuenta con un plan anual de mantenimiento y es supervisado y realizado por la persona encargada de este aspecto.
3	¿Cómo considera Ud. el desempeño logístico del abastecimiento de los insumos necesarios para una orden de trabajo? ¿Por qué?	La compañía tiene todo lo que se necesita para producir; en caso no hubiera algún implemento, este es priorizado en cuanto a las compras. Si se requiere la importación del implemento, no se escatima en gastos y se puede llegar a contratar la importación por vía aérea.
4	¿Considera Ud. que las compras realizadas deben guardar relación con los requerimientos y la calidad de estos? Explique	Claro que sí; uno tiene que saber cuánto se está gastando en un determinado servicio, por eso es importante que al momento de hacer el requerimiento se ubique el número de orden de trabajo. La calidad de los implementos comprados para el servicio, es indistinta, porque se puede trabajar de igual forma o adaptarse al trabajo.
5	¿Cómo considera Ud. que la afectación de los accidentes y/o incidentes actúa sobre el desarrollo de la producción?	Afecta de sobremanera, ya que un determinado trabajo es indicado hacia un operario específicamente; por eso es importante que los operarios en general conozcan del manejo de todas las máquinas en planta, de tal modo que, ante un suceso fortuito, el operario pueda ser relevado por otro y en consecuencia el servicio no se vea afectado. Actualmente no todos los operarios tienen un conocimiento total del manejo de todas las máquinas.
6	¿Considera Ud. que las capacitaciones actuales impartidas a los trabajadores influyen en su labor y el riesgo de sufrir un accidente y/o incidente?	Sí influyen, las capacitaciones al presente han sido favorables en el aspecto de reducción de accidentes e incidentes logrando que el personal tome conciencia de los riesgos que implica su labor diaria en determinada área de trabajo.
7	¿Cree Ud. que la instauración de una gestión medioambiental adecuada influirá en el desarrollo de la producción? ¿Por qué?	Si influye y es parte de la responsabilidad social que tenemos como empresa. En cuanto a su relación con el área de producción, se tiene bajo control el manejo de los residuos y la emisión de gases por parte de soldadura.

Ficha de entrevista

Datos básicos:

Cargo o puesto en que se desempeña	Supervisor de planta
Nombres y apellidos	En reserva
Código de la entrevista	Entrevistado 2 (Entv.2)
Fecha	22/10/2018
Lugar de la entrevista	Espacio público

Entrevistado 2 – Supervisor de planta

Nro.	Preguntas de la entrevista	Respuestas
1	¿Cómo considera Ud. la calidad del servicio brindado? ¿Le parece adecuado?	El área de producción trata de brindar el mejor servicio, pero frecuentemente se tienen órdenes de área superiores para que solo se realicen las especificaciones indicadas en la orden de trabajo, es decir si se observara alguna otra falla esta no es advertida al cliente por parte del área de ventas sino hasta culminado el servicio contratado.
2	¿Considera Ud. que las fallas en máquinas por falta de mantenimiento son un factor influyente en los reprocesos? ¿Por qué?	Sí influye. Suele suceder que, al fallar la máquina, ésta recién pasa por mantenimiento, en este caso casi siempre es correctivo. Se llega a dar casos en que incluso el mantenimiento correctivo solo es momentáneo. Al tener máquinas que fallan en pleno funcionamiento con determinada pieza, puede provocarse el reproceso del mismo. No se sigue un programa de mantenimiento.
3	¿Cómo considera Ud. el desempeño logístico del abastecimiento de los insumos necesarios para una orden de trabajo? ¿Por qué?	Se suele dar el desabastecimiento de determinado insumo, aun cuando se hizo el requerimiento con anticipación. Si bien la respuesta de logística es que el insumo ha sido puesto como prioridad, genera demora en cuanto al servicio y por lo tanto el retraso de su entrega.
4	¿Considera Ud. que las compras realizadas deben guardar relación con los requerimientos y la calidad de estos? Explique	Lo comprado debe ser lo que se ha pedido. El jefe de planta es quien hace los requerimientos y lo consigna a una determinada orden de trabajo. Sobre la calidad, se da el caso por ejemplo que las herramientas para corte se desgastan demasiado rápido o tenga que usarse a una revolución menor para dar un buen acabado.
5	¿Cómo considera Ud. que la afectación de los accidentes y/o incidentes actúa sobre el desarrollo de la producción?	Si afecta, pero el jefe de planta es quien prevé las acciones a tomar ante esa situación, ya sea reemplazando al operario o generando sobretiempo. Influye también la habilidad del operario reemplazante y varía el tiempo de entrega del producto.
6	¿Considera Ud. que las capacitaciones actuales impartidas a los trabajadores influyen en su labor y el riesgo de sufrir un accidente y/o incidente?	Las capacitaciones son importantes para todos e influyen en nuestro trabajo diario. Como trabajadores nos capacitan para ser conscientes del riesgo que implica nuestro trabajo y es bueno. Debo agregar que es necesario que se haga una adecuada supervisión durante el transcurso de las operaciones y es que se dan incidentes menores que no llegan a reportarse.

7	¿Cree Ud. que la instauración de una gestión medioambiental adecuada influirá en el desarrollo de la producción? ¿Por qué?	Si influye, siempre que se tenga en cuenta el bienestar del trabajador, porque al final es este quien trabaja y realiza de manera directa el servicio ordenado.
---	--	---

Ficha de entrevista

Datos básicos:

Cargo o puesto en que se desempeña	Jefe de planta
Nombres y apellidos	En reserva
Código de la entrevista	Entrevistado 3 (Entv.3)
Fecha	23/10/18
Lugar de la entrevista	Espacio publico

Entrevistado1 – Jefe de planta

Nro.	Preguntas de la entrevista	Respuestas
1	¿Cómo considera Ud. la calidad del servicio brindado? ¿Le parece adecuado?	El servicio brindado es regular; muchas veces no se cumplen con las fechas programadas, ya que se agregan trabajos a la programación a los que se dan prioridad y terminan por alterar lo programado; no hay personal técnico en el área de venta por lo que al describir la orden de trabajo lo hace según su nivel de conocimiento, omitiendo en ocasiones aspectos importantes del servicio; no se da un valor agregado al producto final, porque solo se hace lo que se especifica en la orden; en cuestión de control dimensional, este es adecuado y se cumple con lo especificado.
2	¿Considera Ud. que las fallas en máquinas por falta de mantenimiento son un factor influyente en los reprocesos? ¿Por qué?	Sí lo son. Cuando una maquina presenta fallas, provoca que la pieza que está trabajándose no se haga con el acabado requerido, generando retrasos en los tiempos de operación o llegándose a dar los reprocesos debido a que no se cumple con los parámetros especificados en la orden de trabajo. Al no contar con un plan de mantenimiento, no se puede detectar una falla antes de que esta suceda y cuando ocurre, se detiene la operación, generando los retrasos en el servicio
3	¿Cómo considera Ud. el desempeño logístico del abastecimiento de los insumos necesarios para una orden de trabajo? ¿Por qué?	Para lo que son insumos de uso cotidiano, se cuenta con el abastecimiento necesario; en el caso de algunos insumos específicos para determinada orden de trabajo se hace el requerimiento según programación, pero sucede que este insumo no llega a veces a tiempo y se tiene que esperar por tiempos prolongados si se trata de importación; dejando la operación detenida por no haber premeditado esta compra en el área responsable.
4	¿Considera Ud. que las compras realizadas deben	Sí debe tener relación y en ambos aspectos. En muchas ocasiones si bien la compra es lo que se pidió, en

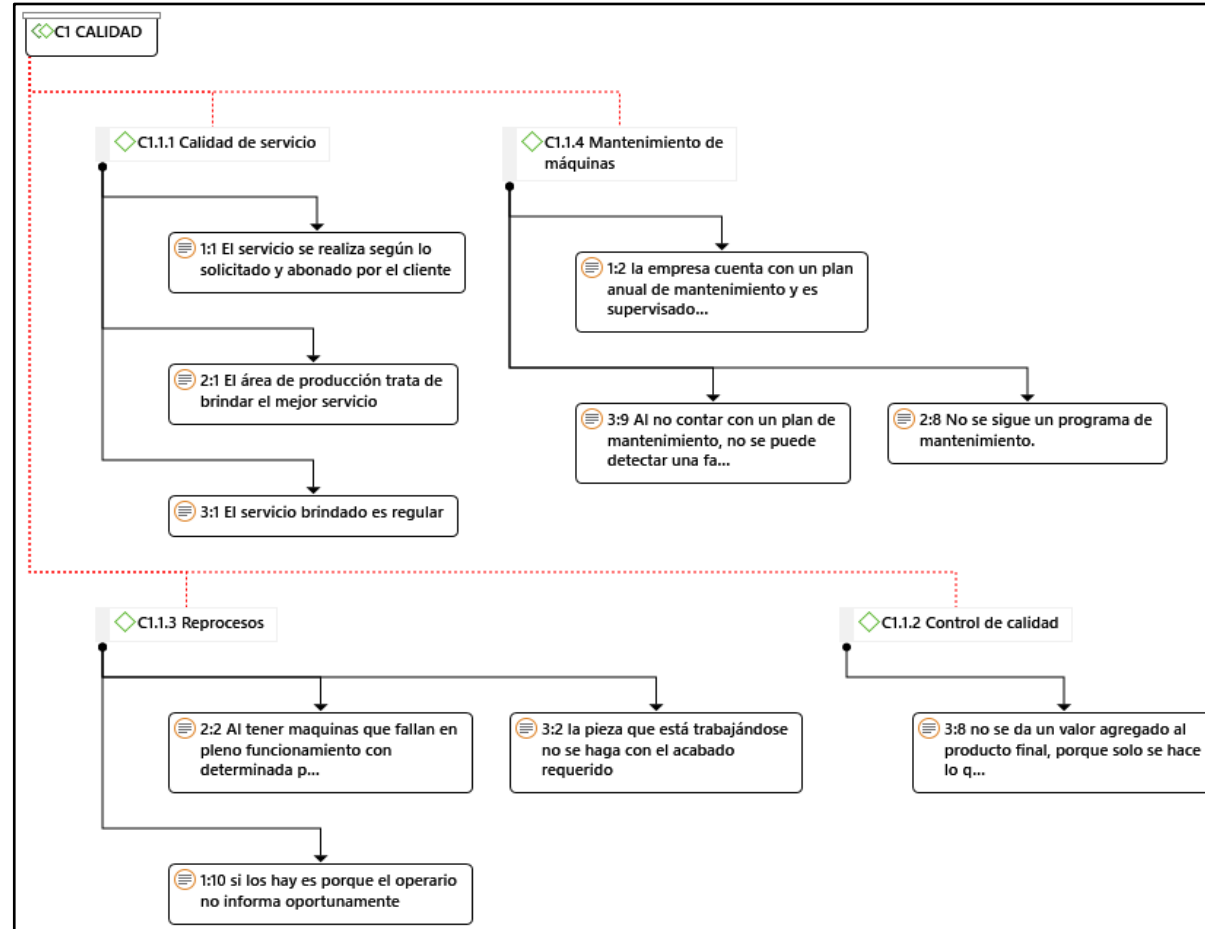
	guardar relación con los requerimientos y la calidad de estos? Explique	cuestiones de calidad de insumo y/o herramienta, no lo es; y es que buscan adquisiciones de menor costo, esto conlleva a tener insumos de menor calidad y mayor desgaste, viéndose afectado el producto final en cuanto acabado y tomarse mayor tiempo para cumplir con las especificaciones señaladas en una orden de trabajo.
5	¿Cómo considera Ud. que la afectación de los accidentes y/o incidentes actúa sobre el desarrollo de la producción?	Afecta directamente en su desarrollo y es que el operario es parte fundamental al realizar determinado servicio. Si un operario sufre un accidente y/o incidente, en cuestión del desarrollo de la producción, se toman las medidas del caso; pero su reemplazo es complicado porque intervienen factores como la experiencia, las habilidades y el conocimiento sobre determinado proceso. Todo esto tiene como consecuencia el retraso de la operación.
6	¿Considera Ud. que las capacitaciones actuales impartidas a los trabajadores influyen en su labor y el riesgo de sufrir un accidente y/o incidente?	Correcto. Hoy en día se observa a los trabajadores de planta siendo más responsables con el tema de seguridad y hay mayor compromiso. Se hacen los reportes de las condiciones inseguras, equipos defectuosos, actos inseguros; dando a resaltar que las charlas y capacitaciones son de ayuda; y que la seguridad es tarea de todos.
7	¿Cree Ud. que la instauración de una gestión medioambiental adecuada influirá en el desarrollo de la producción? ¿Por qué?	Sí, principalmente se deben controlar aspectos como el ruido, los humos y la polución; todos estos influyen en la salud del trabajador y en su concentración. Considero que se puede lograr mayor eficiencia en el desarrollo de sus tareas.

Anexo 4: Base de datos (instrumento cuantitativo)

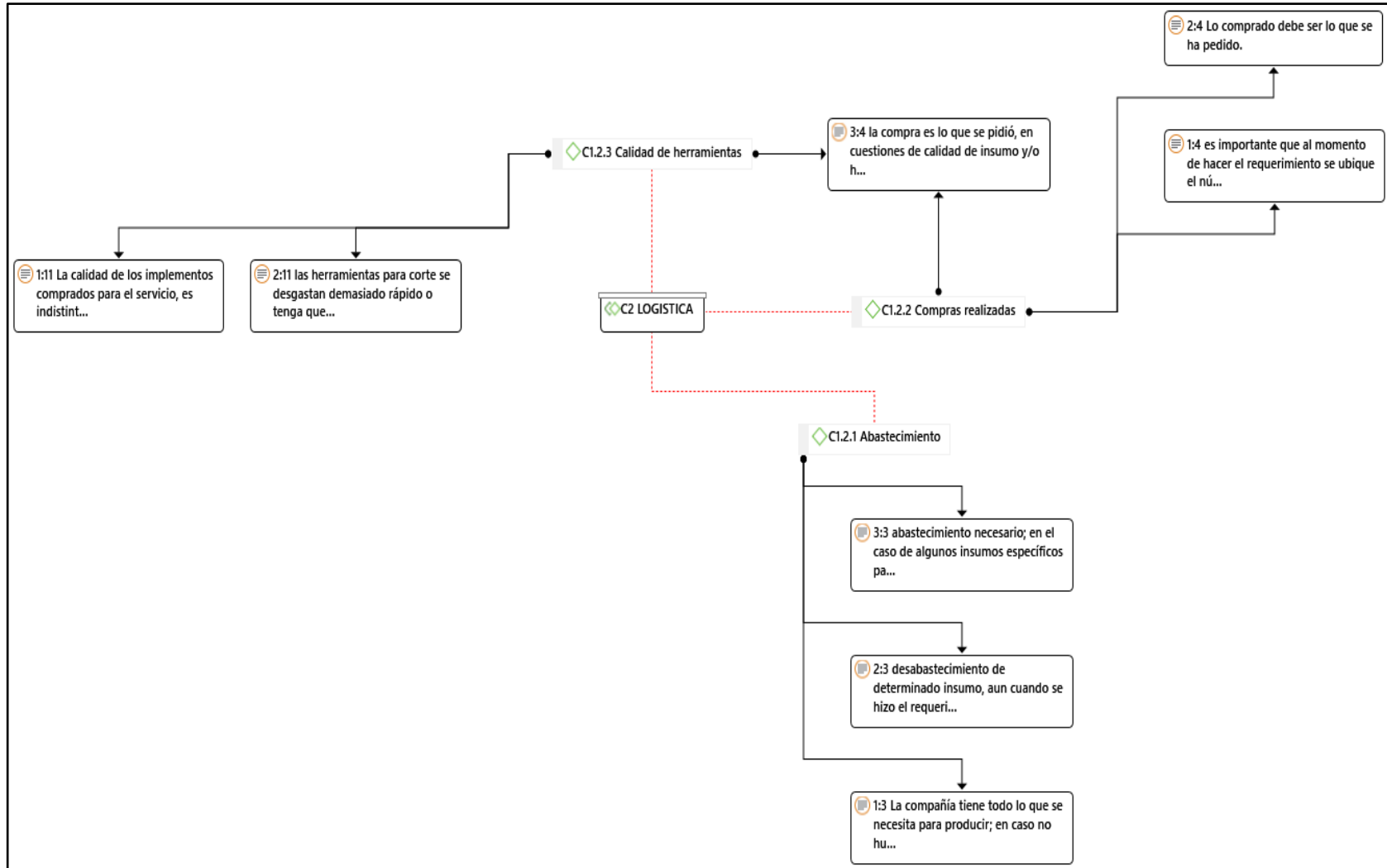
Trabajadores	¿Se verifica la calidad del servicio de reparación para los trabajos realizados?	¿El servicio realizado cumple con las especificaciones de la orden de trabajo?	¿Se evalúa el desempeño del control de calidad sobre el servicio realizado?	¿Se lleva un registro de reprocesos por fallas sobre el servicio realizado?	¿Se lleva un registro de las fallas en las máquinas y/o herramientas usadas para el servicio?	¿El desempeño del mantenimiento sobre las máquinas y/o herramientas usadas para el servicio?	¿El tiempo de abastecimiento de insumos necesarios para una orden de trabajo es planificado?	¿El tiempo de entrega de insumos y/o herramientas al operario de planta esta de acuerdo con la programación?	¿Los requerimientos realizados coinciden con las compras realizadas?	¿Las herramientas distribuidas al personal de planta son de calidad ?	¿Se producen accidentes y/o incidentes con frecuencia en el área de producción?	¿Los EPP proporcionados por la empresa son de calidad reconocida?	¿Se previenen las acciones a tomar ante la posibilidad de un accidente y/o incidente?	¿Se realizan las capacitaciones adecuadas en temas de seguridad?	¿En la empresa se realizan acciones para contrarrestar el impacto ambiental?	¿El medio ambiente en el que labora es el apropiado a la función que realiza?	¿Se realiza una gestión de residuos adecuada?
1	5	4	3	3	2	2	4	3	4	2	2	4	4	4	3	3	5
2	3	4	2	3	2	2	3	3	4	2	2	4	4	4	4	3	5
3	3	4	3	3	2	1	3	3	4	2	2	4	4	5	4	3	5
4	5	5	3	5	3	2	4	4	5	2	2	5	4	5	3	4	4
5	3	5	2	3	2	1	4	3	4	2	3	3	3	3	3	4	4
6	5	5	2	5	2	2	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4
7	5	5	4	5	4	4	5	4	5	4	3	5	5	3	5	5	4
8	3	4	3	3	2	2	3	3	4	2	2	4	4	4	3	3	3
9	4	5	3	1	3	2	4	3	5	3	2	4	4	4	4	4	4
10	4	4	3	3	2	2	3	3	4	3	2	4	4	4	4	4	3
11	3	5	3	2	2	2	3	3	4	2	2	4	4	4	4	3	4
12	3	4	2	3	3	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4
13	4	5	3	3	3	2	4	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4
14	3	5	2	2	3	2	4	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4
15	3	5	3	2	3	2	4	5	4	3	3	3	3	4	3	4	4
16	3	5	3	2	2	2	4	3	4	2	3	4	4	3	4	4	4
17	3	5	3	2	1	2	3	3	4	4	3	4	4	4	3	3	5
18	3	5	3	2	1	2	4	3	4	2	3	4	4	4	3	3	5
19	3	5	3	2	1	2	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	4
20	2	3	1	2	2	1	3	2	3	1	3	4	3	2	3	3	2
21	3	5	3	2	2	1	4	3	4	2	3	4	3	4	4	3	4
22	3	5	3	2	2	2	4	3	4	2	3	4	4	5	4	3	4
23	3	5	3	2	2	2	4	3	4	2	3	4	4	5	4	3	4
24	4	5	2	2	1	2	4	3	5	2	3	4	4	5	4	3	4
25	2	3	1	2	2	3	3	2	3	2	3	4	4	2	3	3	4
26	2	3	1	1	2	3	3	2	5	1	3	5	3	2	4	4	2
27	4	5	3	4	4	3	4	4	4	2	3	5	4	4	4	4	4
28	3	5	3	2	3	2	4	3	4	2	3	5	4	4	3	3	3
29	3	4	2	2	3	2	3	3	4	1	2	4	4	4	4	4	3
30	4	5	4	4	4	3	5	4	3	4	2	4	4	4	3	4	4
31	3	5	3	2	2	1	3	3	3	2	3	4	4	4	4	4	4
32	3	5	2	2	2	1	4	3	4	2	3	4	4	4	4	4	4
33	3	5	2	2	2	2	3	3	4	2	3	4	4	4	4	2	4
34	4	5	2	4	2	2	4	4	4	3	3	4	4	4	4	2	4
35	3	4	3	2	2	2	3	3	4	2	3	4	4	4	4	4	4
36	3	5	2	2	2	2	4	3	4	2	3	4	4	4	4	4	4
37	3	4	3	3	2	1	5	4	4	2	3	5	4	4	3	4	4
38	3	5	2	2	2	2	3	3	4	2	3	4	4	3	4	4	4
39	3	5	3	2	1	2	4	3	4	2	3	4	4	4	4	4	3
40	4	5	4	2	4	4	5	5	4	4	3	5	5	5	5	5	4
41	2	3	1	1	1	1	3	2	3	3	3	4	3	2	4	4	4
42	3	5	3	1	2	2	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4
43	3	5	3	2	2	1	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4
44	3	5	2	2	3	2	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4
45	3	4	2	2	2	2	4	3	3	2	2	4	4	4	4	3	3
46	3	5	2	2	2	2	4	3	4	2	2	4	4	4	4	4	3
47	3	5	2	2	2	2	4	3	4	2	3	4	4	4	4	4	4

Anexo 5: Triangulación de las entrevistas

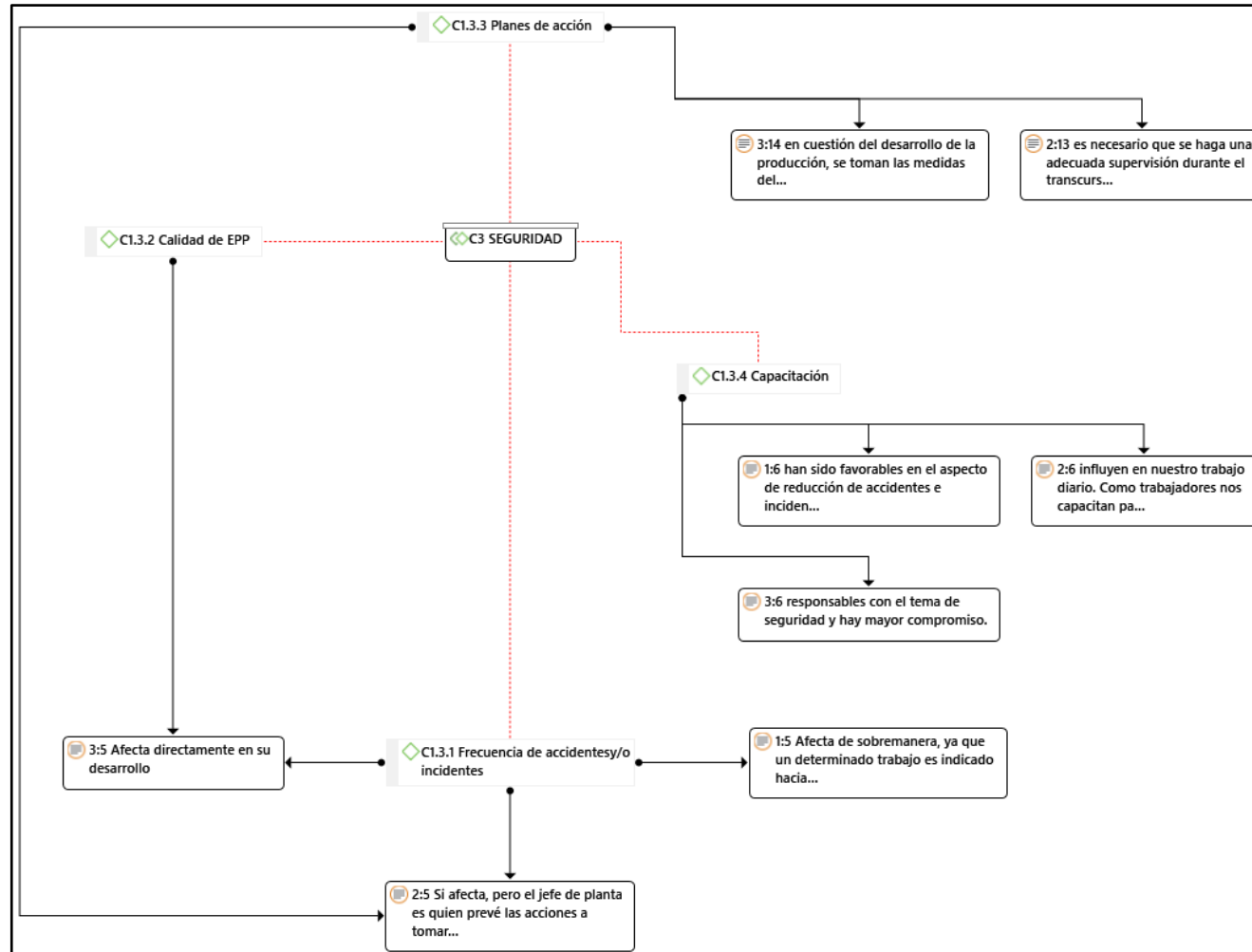
Subcategoría Calidad



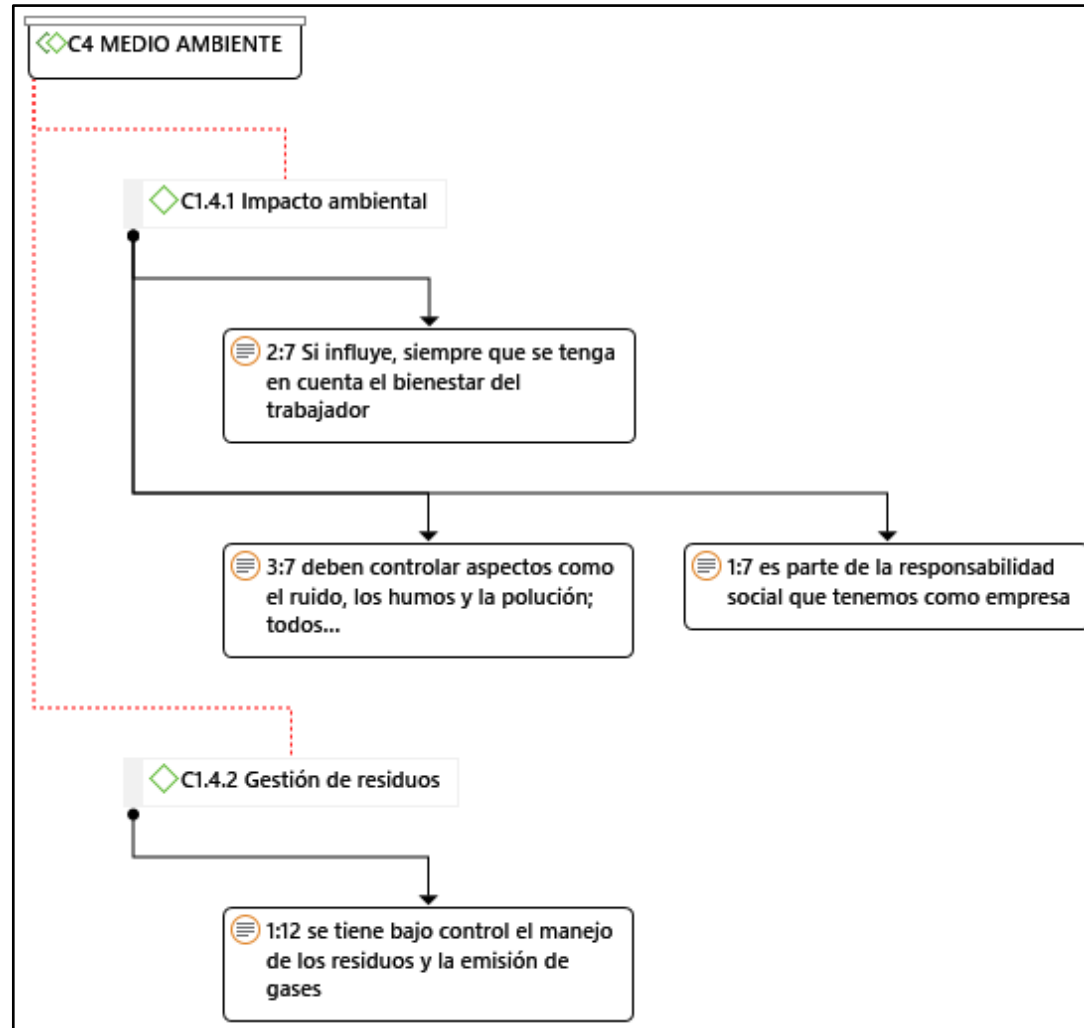
Subcategoría Logística



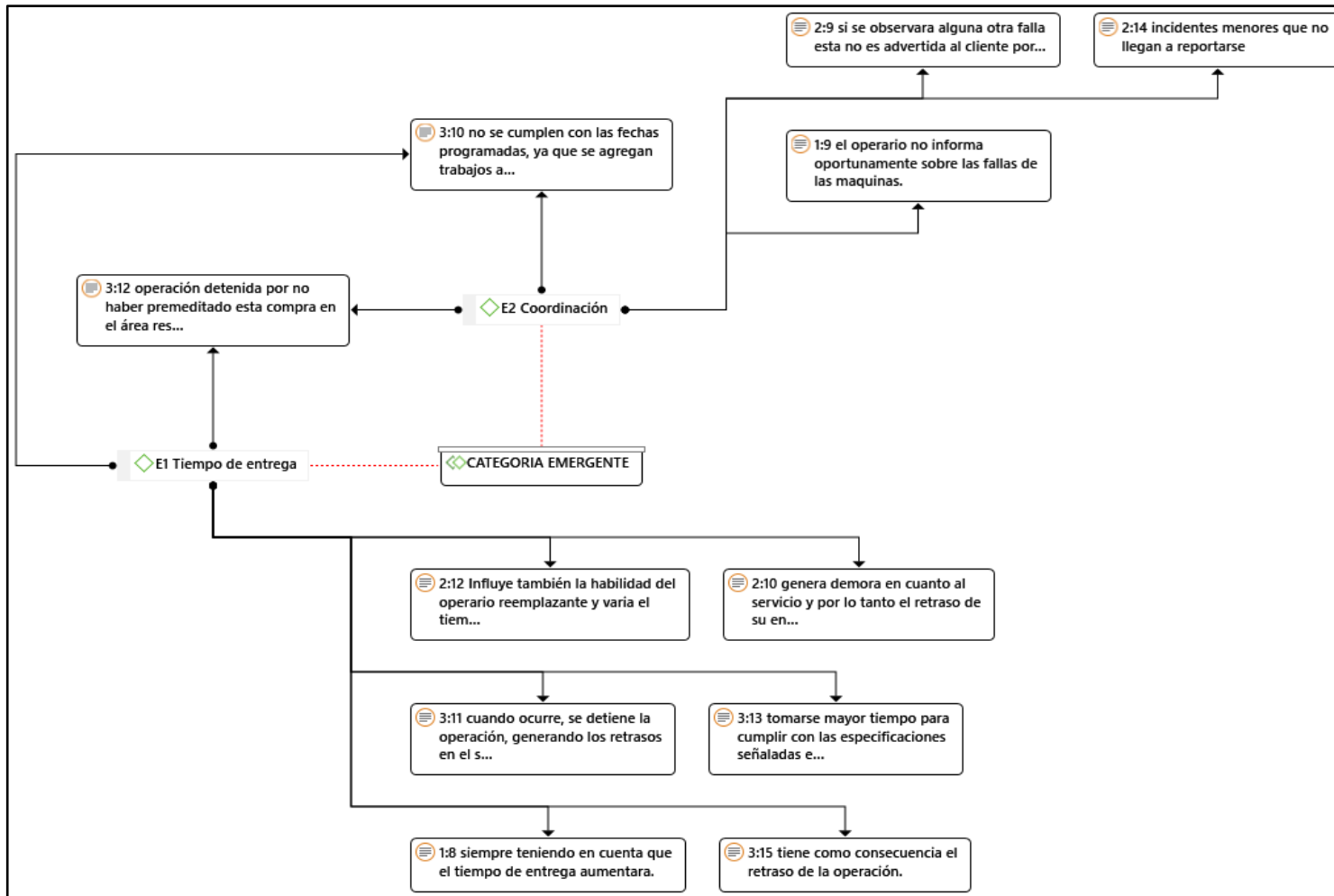
Subcategoría Seguridad



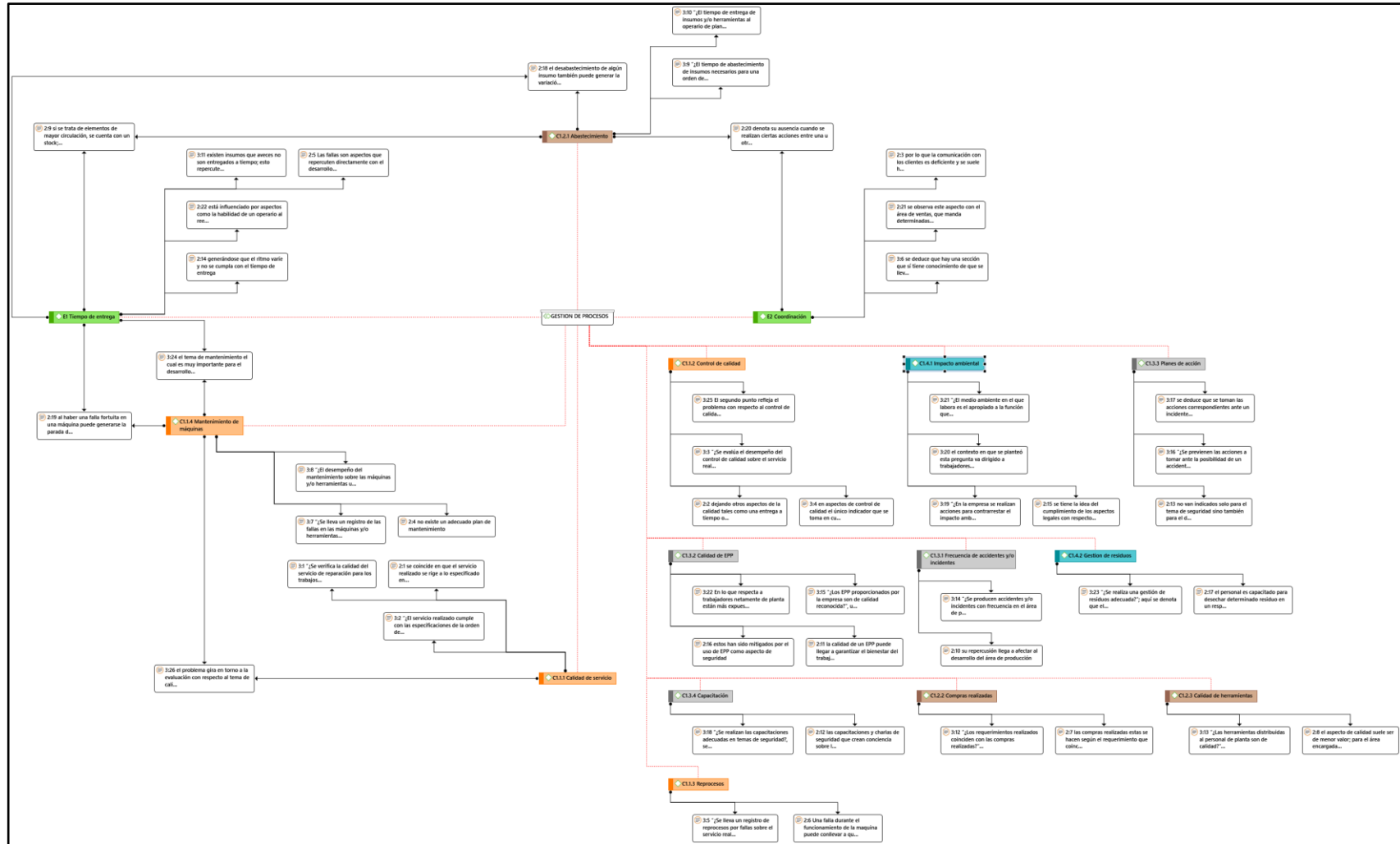
Subcategoría Medio Ambiente



Categoría Emergente



Analisis mixto



Anexo 6: Fichas de validación de los instrumentos cuantitativos



Universidad
Norbert Wiener

CERTIFICADO DE VALIDEZ POR JUICIO DE EXPERTOS

Yo, Jorge Ernesto Cáceres Trigos identificado con DNI Nro. 07305972 Especialista en ING. INDUSTRIAL Actualmente laboro en U. WIENER ubicado en LIMA procedo a revisar la correspondencia entre la categoría, sub categoría e ítem bajo los criterios:

Coherencia: El ítem tiene relación lógica con el indicador y la dimensión/sub categoría.

Relevancia: El ítem es parte importante para medir el indicador y la dimensión/sub categoría.

Claridad: La redacción del ítem permitirá comprender a la unidad de análisis.

Suficiencia: La cantidad de ítems es suficiente para responder al indicador y la dimensión/sub categoría.

Nro.	DIMENSIÓN /SUB CATEGORÍA 1: Calidad	Coherencia				Relevancia				Claridad				Suficiencia				Puntaje	Sugerencias
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1	¿Se verifica la calidad del servicio de reparación para los trabajos realizados?				X				X				X				X	16	
2	¿El servicio realizado cumple con las especificaciones de la orden de trabajo?				X				X				X				X	16	
3	¿Se evalúa el desempeño del control de calidad sobre el servicio realizado?				X				X				X				X	16	
4	¿Se lleva un registro de reprocesos por fallas sobre el servicio realizado?				X				X				X				X	16	
5	¿Se lleva un registro de las fallas en las máquinas y/o herramientas usadas para el servicio?				X				X				X				X	16	

6	¿El desempeño del mantenimiento sobre las máquinas y/o herramientas usadas para el servicio es evaluado?			X			X			X			X	16	
DIMENSIÓN /SUB CATEGORÍA 2: Logística															
7	¿El tiempo de abastecimiento de insumos necesarios para una orden de trabajo es planificado?			X			X			X			X	16	
8	¿El tiempo de entrega de insumos y/o herramientas al operario de planta está de acorde con la programación establecida?			X			X			X			X	16	
9	¿Los requerimientos realizados coinciden con las compras realizadas?			X			X			X			X	16	
10	¿Las herramientas distribuidas al personal de planta son de calidad ?			X			X			X			X	16	
DIMENSIÓN /SUB CATEGORÍA 3: Seguridad															
11	¿Se producen accidentes y/o incidentes con frecuencia en el área de producción?			X			X			X			X	16	
12	¿Los EPP proporcionados por la empresa son de calidad reconocida?			X			X			X			X	16	
13	¿Se previenen las acciones a tomar ante la posibilidad de un accidente y/o incidente?			X			X			X			X	16	
14	¿Se realizan las capacitaciones adecuadas en temas de seguridad?			X			X			X			X	16	
DIMENSIÓN /SUB CATEGORÍA 4: Medio ambiente															
15	¿En la empresa se realizan acciones para contrarrestar el impacto ambiental?			X			X			X			X	16	
16	¿El medio ambiente en el que labora es el apropiado a la función que realiza?			X			X			X			X	16	
17	¿Se realiza una gestión de residuos adecuada?			X			X			X			X	16	

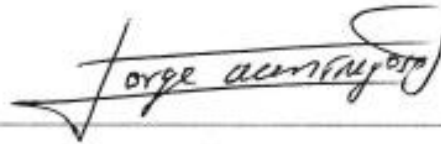
(si el puntaje obtenido esta entre 1 y 2 el experto debe de sugerir los cambios).

Y después de la revisión opino que el instrumento Sí No debe de ser aplicado:

Observaciones:

1. Debe de añadir Dimensión/sub categoría.....No debe añadirse nada adicional
2. Debe añadir items en la dimensión/sub categoría
..... No debe añadirse nada adicional
3. Otra observación:

Es todo cuanto informo;



Firma

DNI: 07305972

Fecha:

17/10/2018



Universidad
Norbert Wiener

CERTIFICADO DE VALIDEZ POR JUICIO DE EXPERTOS

Yo, Mtro. Guido F. Doty Vajon identificado con DNI Nro. 07924570 Especialista en Ing. Química Actualmente laboro en Ind. Minera ubicado en Lima, C. procedo a revisar la correspondencia entre la categoría, sub categoría e ítem bajo los criterios:

Coherencia: El ítem tiene relación lógica con el indicador y la dimensión/sub categoría.

Relevancia: El ítem es parte importante para medir el indicador y la dimensión/sub categoría.

Claridad: La redacción del ítem permitirá comprender a la unidad de análisis.

Suficiencia: La cantidad de ítems es suficiente para responder al indicador y la dimensión/sub categoría.

Nro.	DIMENSIÓN /SUB CATEGORÍA 1: Calidad	Coherencia				Relevancia				Claridad				Suficiencia				Puntaje	Sugerencias
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1	¿Se verifica la calidad del servicio de reparación para los trabajos realizados?				X				X				X				X	16	
2	¿El servicio realizado cumple con las especificaciones de la orden de trabajo?				X				X				X				X	16	
3	¿Se evalúa el desempeño del control de calidad sobre el servicio realizado?				X				X				X				X	16	
4	¿Se lleva un registro de reprocesos por fallas sobre el servicio realizado?				X				X				X				X	16	
5	¿Se lleva un registro de las fallas en las máquinas y/o herramientas usadas para el servicio?				X				X				X				X	16	

6	¿El desempeño del mantenimiento sobre las máquinas y/o herramientas usadas para el servicio es evaluado?			X			X			X			X	16
DIMENSIÓN /SUB CATEGORÍA 2: Logística														
7	¿El tiempo de abastecimiento de insumos necesarios para una orden de trabajo es planificado?			X			X			X			X	16
8	¿El tiempo de entrega de insumos y/o herramientas al operario de planta está de acorde con la programación establecida?			X			X			X			X	16
9	¿Los requerimientos realizados coinciden con las compras realizadas?			X			X			X			X	16
10	¿Las herramientas distribuidas al personal de planta son de calidad ?			X			X			X			X	16
DIMENSIÓN /SUB CATEGORÍA 3: Seguridad														
11	¿Se producen accidentes y/o incidentes con frecuencia en el área de producción?			X			X			X			X	16
12	¿Los EPP proporcionados por la empresa son de calidad reconocida?			X			X			X			X	16
13	¿Se previenen las acciones a tomar ante la posibilidad de un accidente y/o incidente?			X			X			X			X	16
14	¿Se realizan las capacitaciones adecuadas en temas de seguridad?			X			X			X			X	16
DIMENSIÓN /SUB CATEGORÍA 4: Medio ambiente														
15	¿En la empresa se realizan acciones para contrarrestar el impacto ambiental?			X			X			X			X	16
16	¿El medio ambiente en el que labora es el apropiado a la función que realiza?			X			X			X			X	16
17	¿Se realiza una gestión de residuos adecuada?			X			X			X			X	16

(si el puntaje obtenido esta entre 1 y 2 el experto debe de sugerir los cambios).

Y después de la revisión opino que el instrumento Si No debe de ser aplicado:

Observaciones:

- 1. Debe de añadir Dimensión/sub categoría.....No debe añadirse nada adicional
- 2. Debe añadir ítems en la dimensión/sub categoría No debe añadirse nada adicional
- 3. Otra observación:

Es todo cuanto informo;



Firma

Fecha: 18/19/18

DNI: 07924520



Universidad
Norbert Wiener

CERTIFICADO DE VALIDEZ POR JUICIO DE EXPERTOS

Yo, HENRY LUTAN GUICHON, MSC, ING. identificado con DNI Nro. 09569284 Especialista en ING. INDUSTRIAL Actualmente laboro en U. N. WIENER ubicado en LIMA procedo a revisar la correspondencia entre la categoría, sub categoría e ítem bajo los criterios:

Coherencia: El ítem tiene relación lógica con el indicador y la dimensión/sub categoría.

Relevancia: El ítem es parte importante para medir el indicador y la dimensión/sub categoría.

Claridad: La redacción del ítem permitirá comprender a la unidad de análisis.

Suficiencia: La cantidad de ítems es suficiente para responder al indicador y la dimensión/sub categoría.

Nro.	DIMENSIÓN /SUB CATEGORÍA 1: Calidad	Coherencia				Relevancia				Claridad				Suficiencia				Puntaje	Sugerencias
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1	¿Se verifica la calidad del servicio de reparación para los trabajos realizados?				X				X				X				X	16	
2	¿El servicio realizado cumple con las especificaciones de la orden de trabajo?				X				X				X				X	16	
3	¿Se evalúa el desempeño del control de calidad sobre el servicio realizado?				X				X				X				X	16	
4	¿Se lleva un registro de reprocesos por fallas sobre el servicio realizado?				X				X				X				X	16	
5	¿Se lleva un registro de las fallas en las máquinas y/o herramientas usadas para el servicio?				X				X				X				X	16	

6	¿El desempeño del mantenimiento sobre las máquinas y/o herramientas usadas para el servicio es evaluado?			X			X			X			X	16	
DIMENSIÓN /SUB CATEGORÍA 2: Logística															
7	¿El tiempo de abastecimiento de insumos necesarios para una orden de trabajo es planificado?			X			X			X			X	16	
8	¿El tiempo de entrega de insumos y/o herramientas al operario de planta está de acorde con la programación establecida?			X			X			X			X	16	
9	¿Los requerimientos realizados coinciden con las compras realizadas?			X			X			X			X	16	
10	¿Las herramientas distribuidas al personal de planta son de calidad ?			X			X			X			X	16	
DIMENSIÓN /SUB CATEGORÍA 3: Seguridad															
11	¿Se producen accidentes y/o incidentes con frecuencia en el área de producción?		X				X			X			X	12	
12	¿Los EPP proporcionados por la empresa son de calidad reconocida?			X			X			X			X	16	
13	¿Se previenen las acciones a tomar ante la posibilidad de un accidente y/o incidente?			X			X			X			X	16	
14	¿Se realizan las capacitaciones adecuadas en temas de seguridad?			X			X			X			X	16	
DIMENSIÓN /SUB CATEGORÍA 4: Medio ambiente															
15	¿En la empresa se realizan acciones para contrarrestar el impacto ambiental?			X			X			X			X	16	
16	¿El medio ambiente en el que labora es el apropiado a la función que realiza?			X			X			X			X	16	
17	¿Se realiza una gestión de residuos adecuada?			X			X			X			X	16	

(si el puntaje obtenido esta entre 1 y 2 el experto debe de sugerir los cambios).

Y después de la revisión opino que el instrumento No debe de ser aplicado:

Observaciones:



- 1. Debe de añadir Dimensión/sub categoría.....No debe añadirse nada adicional
- 2. Debe añadir ítems en la dimensión/sub categoría No debe añadirse nada adicional
- 3. Otra observación:

Es todo cuanto informo;

Fecha: 13/05/2018


Firma
DNI: 09569284

Anexo 7: Fichas de validación de la propuesta

 Universidad Norbert Wiener				
CERTIFICADO DE VALIDEZ DE LA PROPUESTA				
Lima, 5 de diciembre de 2018.				
Yo: <u>Nicolas Fedeberto Ortiz Vargas</u>				
identificado con DNI <u>07924520</u>	con título profesional en <u>ING Químico</u>			
el máximo grado académico alcanzado es <u>MAESTRO</u>	especialista en <u>Doc. Univ.</u>			
laboro en la <u>U. Wiener</u>				
desempeñándome como <u>DOCENTE</u>				
procedo a revisar la propuesta titulada <u>Implementación de herramientas de Calidad</u>				
para la mejora de la gestión de procesos en una empresa metalmeccánica Limeña				
que tiene como objetivo <u>Proponer la implementación de herramientas de Calidad</u>				
<u>para la mejora de gestión procesos en una empresa metalmeccánica.</u>				
Evaluación				
N°	Indicadores	Si	No	Sugerencia
1.	La propuesta responde al diagnóstico.	X		
2.	Los objetivos de la propuesta son coherentes con la problemática.	X		
3.	La propuesta indica las actividades a realizarse.	X		
4.	La propuesta demuestra el costo/beneficio.	X		
5.	La propuesta incluye el flujo de caja.	X		
6.	En la propuesta se plantean los indicadores (KPIs)	X		
7.	La propuesta incluye el cronograma de actividades.	X		
8.	La propuesta incluye la solución técnica-administrativa.	X		
9.	La propuesta aporta la ciencia.	X		
10.	La propuesta evidencia el conocimiento de la profesión.	X		
Y después de la revisión opino que la propuesta es/debe:				
<input checked="" type="checkbox"/> Factible				
<input type="checkbox"/> Mejorar				
<input type="checkbox"/> Replantear				
Es todo cuanto informo:				
 _____ Firma y sello				



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE LA PROPUESTA

Lima, 5 de diciembre de 2018.

Yo: <u>JORGE ERNESTO CINCEROS TRUJOS</u>
identificado con DNI <u>07305932</u> con título profesional en <u>ING. INDUSTRIAL</u>
el máximo grado académico alcanzado es <u>MAESTRO</u> especialista en <u>DOC. UNIVERSITARIA</u>
laboro en la <u>U. WIENER</u>
desempeñándome como <u>DOCENTE</u>
procedo a revisar la propuesta titulada <u>Implementación de herramientas de calidad para la mejora de la gestión de procesos en una empresa metalmeccánica Lima 2018</u>
que tiene como objetivo <u>Proponer la implementación de herramientas de calidad para la mejora de gestión de procesos en una empresa metalmeccánica.</u>

Evaluación

N°	Indicadores	Si	No	Sugerencia
1.	La propuesta responde al diagnóstico.	X		
2.	Los objetivos de la propuesta son coherentes con la problemática.	X		
3.	La propuesta indica las actividades a realizarse.	X		
4.	La propuesta demuestra el costo/beneficio.	X		
5.	La propuesta incluye el flujo de caja.	X		
6.	En la propuesta se plantean los indicadores (KPIs)	X		
7.	La propuesta incluye el cronograma de actividades.	X		
8.	La propuesta incluye la solución técnica-administrativa.	X		
9.	La propuesta aporta la ciencia.	X		
10.	La propuesta evidencia el conocimiento de la profesión.	X		

Y después de la revisión opino que la propuesta es/debe:

- Factible
 Mejorar
 Replantear

Es todo cuanto informo;

Jorge Cinceros Trujos

Firma y sello

Anexo 8: Evidencia de la visita a la empresa

Encuesta



Anexo 9: Evidencia de la propuesta

Medición de componentes

No se realiza registro de la toma de medidas



Almacén

Desabastecimiento de insumos principales



Maquinas en mantenimiento

Maquinas paradas por mantenimiento correctivo



Anexo 10: Artículo de investigación



**FACULTAD DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍAS**

**Implementación de herramientas de calidad para la mejora de la gestión de procesos en
una empresa metalmeccánica, Lima 2018**

Para optar el título profesional de Ingeniero Industrial y de Gestión Empresarial

AUTORA

Br. Galarza Cajahuaringa, Cristina

cristina_galarza_c@hotmail.com

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD

Ingeniería de Sistemas e Informática, Ingeniería Industrial, Gestión Empresarial y Ambiental

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN DEL PROGRAMA

Desarrollo y optimización de procesos

LIMA - PERÚ

2018

I. Introducción

Una adecuada gestión hace un correcto uso de sus recursos y tiene mayor control de las áreas que dirige, logrando las actividades necesarias para la obtención de un producto o servicio y orientándose a la mejora continua.

La empresa metalmecánica que es parte de esta investigación, se dedica al servicio de reparación de componentes mecánicos. En el aspecto económico, su crecimiento ha sido constante, por lo que los procesos que ha venido desarrollando a lo largo de su funcionamiento, se han formado en base a la habitualidad; si bien se han establecido procesos para áreas específicas, estos son tomados de forma deficiente o sufren cambios en el transcurso; es así que se forma la deficiencia en la gestión de sus procesos. Teniendo el problema identificado se plantea el desarrollo de la solución, que bajo la metodología holística de enfoque mixto se sugiere la recolección de datos cuantitativos y cualitativos, por medio de encuestas y entrevistas respectivamente; para así lograr un mejor diagnóstico de la problemática e indicar la propuesta que se adecue a esta.

Objetivo general

Proponer la implementación de herramientas de calidad para la mejora de gestión de procesos en una empresa metalmecánica, Lima 2018.

Objetivos específicos

Diagnosticar la situación en cuestión de procesos en una empresa metalmecánica.

Conceptualizar las categorías apriorísticas y emergentes de los procesos de gestión en una empresa metalmecánica.

Diseñar una propuesta para la implementación de herramientas de calidad para una empresa de metalmecánica.

Validar el instrumento para el diagnóstico cuantitativo y cualitativo que permita realizar una propuesta con la implementación de herramientas de calidad.

Para la presente investigación se ha considerado las siguientes teorías:

Mejora continua de procesos: Ciclo PHVA

En el libro de "Gestión de la calidad" se plantea el ciclo PHVA cuya metodología es dinámica y es aplicable en cualquier proceso de la organización, así como en su conjunto, es decir en toda la organización. El concepto de mejora continua está directamente relacionado con la calidad, ello da lugar a que cualquier proceso de la organización sea susceptible de mejora en el campo de la calidad. En cada etapa del ciclo se hace uso de las herramientas de calidad que deban requerirse para la identificación del problema y el control de los factores que se hayan determinado (Camisión, Cruz y Gonzales, 2006).

Categoría problema

En la gestión de procesos se maneja el todo como un sistema para su análisis, comprensión y accionar; esta forma sistémica es integradora, de tal modo que se proponen soluciones en las que se consideren distintos elementos interrelacionados, estos mismo ayudan a comprender y acrecentar lo que se quiere ofrecer como valor agregado (Bravo, 2009).

Subcategorías

Calidad

La calidad está dirigida hacia la satisfacción de necesidades y expectativas del cliente, ya sea este interno o externo, también al ser variada su definición ésta se adecúa a la finalidad o el uso que se le da, que al final guarda relación con el cliente (Chiavenato, 2006).

Logística

La logística es parte de la cadena de suministro, que es la encargada de controlar el flujo y almacenamiento eficiente y efectivo de bienes y servicios, incluida la información que este requiere; partiendo desde un punto inicial que representaría una empresa u organización, hasta el cliente; con el fin de satisfacer las necesidades del mismo (Ballou, 2004).

Seguridad

La seguridad en el ámbito industrial representa a las normas que deben seguirse para que un trabajador mantenga su integridad física, agregando que las condiciones en las que labora sean seguras (Soto, 2000).

Medio ambiente

Se define al medio ambiente como el conjunto de componentes químicos, biológicos o físicos que interactúan con los seres vivos. En el campo de las organizaciones, se incluye a las interrelaciones que tiene los seres humanos con su entorno, el que incluye la flora, fauna, recursos y otros (ISO 14001, 2015).

Categoría solución

Herramientas de calidad

Las herramientas para mejora de calidad son las aplicadas para el control y mejora; en ambos aspectos las herramientas están direccionadas a identificar problemas, analizar las causas que lo producen y poner en acción los planteamientos dados a partir del análisis (López, 2016).

Bajo la perspectiva de un sistema de gestión de calidad, la organización requiere necesariamente del uso de herramientas, las mismas que permitirán un control y mejora de la calidad, contribuyendo así a la solución de problemas (Camisón et al., 2006). Se retoma la clasificación de herramientas para el control y herramientas para la mejora. Las primeras son las herramientas estadísticas, que se denomina también "siete herramientas clásicas", las cuales son: Diagrama de causa-efecto, hoja de comprobación, gráfico de control, histograma, diagrama de Pareto y estratificación; todas estas herramientas son aplicables en cualquier área de la organización y requieren de datos para su procesamiento. Las segundas son denominadas "siete nuevas herramientas de la calidad", las cuales son: Diagrama de relaciones, diagrama de afinidad, diagrama de árbol, diagrama matriz, matriz de priorización, diagrama de proceso de decisiones, diagrama de flechas; todos estos instrumentos son no estadísticos.

Los antecedentes son:

Internacional

Araneda (2016) en su tesis *Propuesta de un plan de mejora de la eficiencia de los procesos en una empresa metalmeccánica*,

concluye que el plan de mejora dirigido a una adecuada eficiencia de procesos, es de gran importancia para una organización dentro del marco de un ciclo de mejora continua, ya que considera las principales causas que generan los desperdicios existentes, orientando la mejora a áreas específicas, considerando recursos a utilizar y a los responsables de la ejecución; esto permite la evaluación y control de las diferentes acciones a desarrollar, generando que la empresa sea más flexible y adaptable a los desafíos competitivos que deba enfrentar. También, para la sostenibilidad del plan de mejora debe acompañarse con una adecuada gestión del cambio, donde exista la propagación de la información en toda la organización, siendo necesario la capacitación del personal involucrado.

Causado (2015) en su artículo titulado Modelo de inventarios para control económico de pedido en empresa comercializadora de alimentos; hace uso de la clasificación ABC de los productos que maneja la empresa, para luego determinar a aquellos productos de mayor importancia que va de acorde a la demanda que representan, a estos se les aplica el modelo económico de pedido o EOQ, con el fin de generar un nuevo sistema de pedido, a través del cual se establezca un registro de lo vendido, marcando de este modo un historial, también se podrá conocer la cantidad económica de pedido, la cual permite no tener excesos o faltantes en inventario.

Nacional

Coaguila (2017) plantea en su tesis una Propuesta de implementación de un modelo de Gestión por Procesos y Calidad en la Empresa OyC Metals S.A.C., que

plantea como objetivo principal implementar un modelo de gestión por procesos con orientación principalmente a la calidad y así lograr cumplir con la satisfacción del cliente, a través de la entrega de un servicio de calidad y a un precio adecuado. La metodología utilizar se basa en un esquema que comprende: el levantamiento de información de forma exploratoria y descriptiva, el análisis y procesamiento de datos y finalmente plantea la propuesta de mejora. También agregar que la aplicación de la norma brinda una estructura adecuada a su campo de aplicación, de tal modo que exista un flujo adecuado de procesos que con lleva a una mejor gestión interna orientada a la mejora continua.

II. Método

Sintagma

La investigación holística define el concepto de paradigma como parte del sintagma, aunando los distintos enfoques epistemológicos y considerándolos como complementarios, de tal modo que adquieren importancia en el proceso de investigación (Hurtado 2000). La investigación utiliza un sintagma holístico, que permite se pueda realizar un diagnóstico adecuada y por ende se plantee una propuesta como solución al problema.

Enfoque

El enfoque mixto se direcciona al análisis y recolección de datos de manera cualitativa y cuantitativa dentro de la investigación. A partir de los resultados según el análisis cualitativo y cuantitativo son tomados como formas que al integrarse pueden obtenerse inferencias que ayuden a tener una mejor proyección del problema.

Nivel

El nivel es comprensivo y permite una adecuada explicación de la situación actual y a través de ello se plantea una propuesta como solución al problema de la investigación.

Método

Al ser una investigación con enfoques cualitativos y cuantitativos, es decir, mixto; la investigación se mueve entre el razonamiento inductivo y deductivo. Como método en la investigación, ambos términos se complementan, siendo de beneficio por el dinamismo que representa.

Población, muestra y unidades informantes

La población está conformada por los trabajadores de la empresa, sin distinción de su área de trabajo, es decir, tanto de oficina como planta; de entre ellos se determina la muestra requerida de los que se obtendrá los datos necesarios para la investigación.

La muestra tomada es por conveniencia, donde al ser una técnica no probabilística, los sujetos elegidos son propicios para la presente investigación. La muestra cuantitativa es de 47 trabajadores, distribuidos en toda la empresa y la muestra cualitativa es de 3 personas, las cuales son: gerente general, jefe de planta y supervisor de planta; siendo estos últimos denominados como unidades informantes.

Técnicas e instrumentos

La investigación al ser de enfoque cualitativo y cuantitativo se aplicarán las

técnicas adecuadas en conjunto a los instrumentos, para dar una propuesta de solución al problema de investigación. En concreto se usará para la recopilación de datos, entrevistas y cuestionarios.

Análisis de datos

El análisis de los datos cuantitativos surge como consecuencia de la recopilación de los datos obtenidos por medio de la encuesta tomada hacia los trabajadores de la empresa. Para el análisis cualitativo se realizó el cruce de información de los tres entrevistados (Gerente general, Jefe de planta y supervisor de planta); y por medio de su procesamiento a través del software Atlas.ti, se logró identificar los problemas a través de las respuestas dadas.

Habiéndose realizado la interpretación del análisis cuantitativo y el análisis cualitativo; los datos obtenidos son nuevamente introducidos al software Atlas.ti. Teniendo en cuenta que se hará uso de la misma codificación que en el análisis cualitativo, se realiza el cruce de información y la ubicación de la categoría emergente.

III. Resultados

Resultados cuantitativos

Para su obtención se realizaron encuestas para la recolección de datos que luego fueron analizadas en un diagrama de Pareto.

De acuerdo al diagrama de Pareto obtenido se identifican que en la pregunta 6 “¿El desempeño del mantenimiento sobre las máquinas y/o herramientas usadas para el servicio es evaluado?” y la

pregunta 3 “¿Se evalúa el desempeño del control de calidad sobre el servicio realizado?”, ambos pertenecientes a la subcategoría Calidad, son los puntos críticos a los que se les debe dar mayor importancia.

De acuerdo al análisis en ambos aspectos el problema gira en torno a la evaluación con respecto al tema de calidad tanto en mantenimiento como en la calidad del servicio, dándose a notar que no hay un área encargada y que las personas que cumplen estas funciones lo hacen de manera parcial, de tal modo que no existe un seguimiento adecuado.

Resultados cualitativos

Para el indicador de mantenimiento de máquinas se observa que no existe un adecuado plan de mantenimiento. Las fallas son aspectos que repercuten directamente con el desarrollo de la producción generando retrasos y desorden en una determinada programación.

Dentro de la subcategoría logística están los indicadores de abastecimiento, compras realizadas y calidad de herramientas. El abastecimiento también es un indicador importante, ya que, si se trata de elementos de mayor circulación, se cuenta con un stock; pero si son elementos para una determinada orden de trabajo, se hace la planificación y el requerimiento al área encargada, pero no se entrega a tiempo y por tanto el servicio queda atrasado y provoca la modificación de la programación en planta.

Para la subcategoría seguridad, están dentro los indicadores de Frecuencia

de accidentes y/o incidentes, la calidad de EPP, los planes de acción y la capacitación. Los planes de acción no van indicados solo para el tema de seguridad sino también para el desarrollo de la producción y es que su repercusión ante eventos fortuitos afecta la programación.

Dentro de la subcategoría Medio ambiente están los indicadores impacto ambiental y la gestión de residuos. Para el primer indicador se tiene la idea del cumplimiento de los aspectos legales con respecto al cuidado del medio ambiente. En lo que respecta a la gestión de residuos, el personal es capacitado para desechar determinado residuo en un respectivo lugar

IV. Discusión

Dentro del aspecto de calidad se han determinado indicadores como el mantenimiento de máquinas y el control de calidad, que resaltan por la incidencia de problemas por ambos términos. Para el control de calidad se ha denotado que la única evaluación de este, es durante las pruebas finales por control dimensional de la pieza reparada, dejando de lado acciones como la misma entrega a tiempo o el seguimiento para un adecuado control de los procesos; se resalta que según la encuesta tomada un 51.06% considera que no se realiza una evaluación correcta del desempeño del control de calidad, denotándose la falencia en esta parte. Tomando en cuenta lo descrito se puede plantear la implementación de las herramientas de calidad para un adecuado control del área.

Se presenta el mantenimiento de máquinas como parte de la calidad, ya que es importante para el desarrollo de la

producción y la presencia de problemas en este aspecto afecta en temas como el tiempo de entrega y la variación constante de la programación; en la encuesta realizada se denota también que un 65.96% percibe que casi nunca se realiza una evaluación sobre el desempeño del mantenimiento; también se obtuvo que un 59.57% indica que casi nunca se lleva un registro de las fallas en las máquinas; todo esto contrastado con lo mencionado en la entrevista da cuenta de que no hay un adecuado plan de mantenimiento o el que hay actualmente es inadecuado.

Como punto crítico siguiente se encuentra la logística practicada en la empresa, esto se observa en el diagrama de Pareto, donde el problema por el desabastecimiento de insumos está representado por un 9.2% por lo que un método aplicable para la resolución de este problema sería el círculo de Deming, en el que se plantea actuar por etapas.

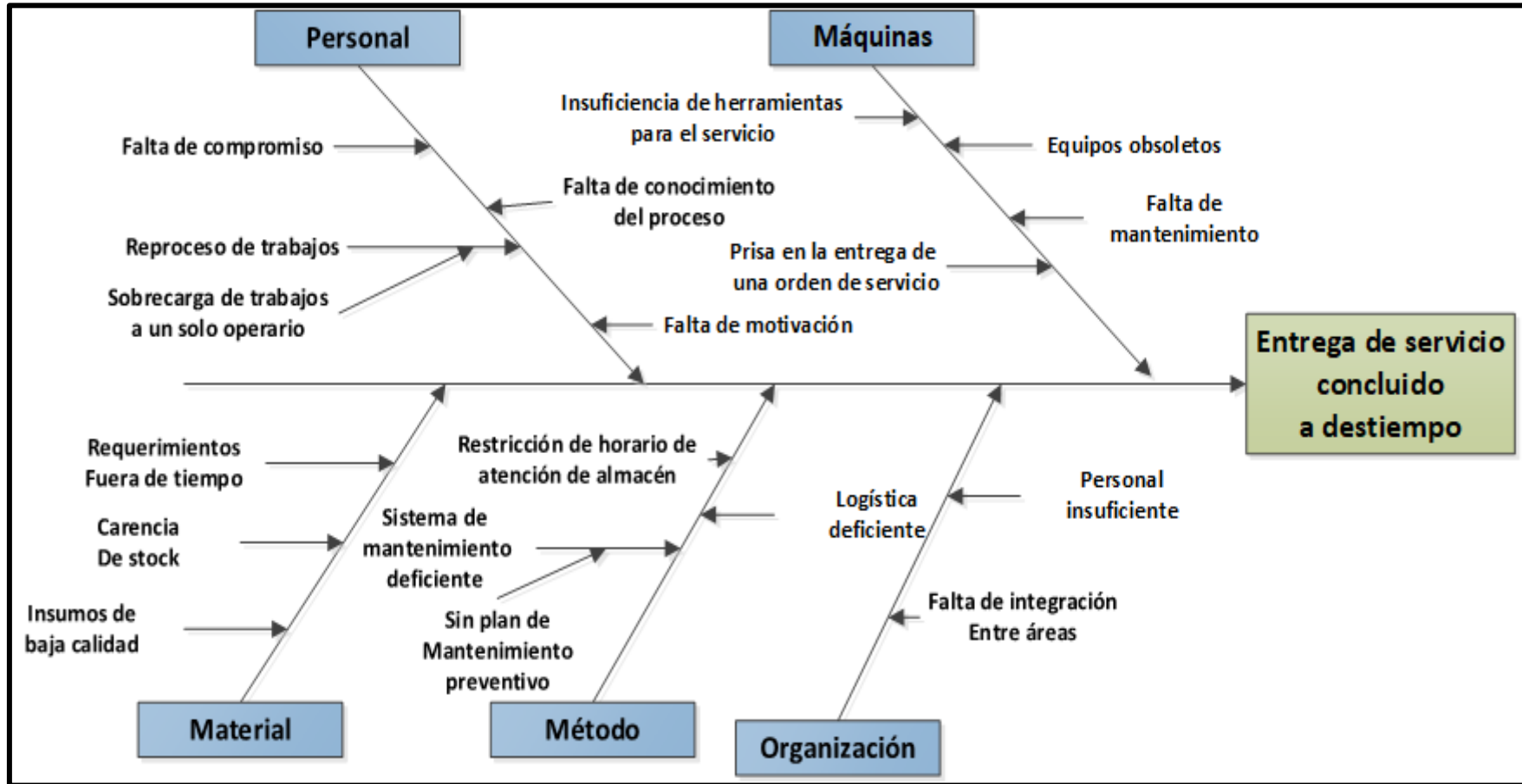
Los distintos aspectos mencionados están asociados al tema de calidad por lo que se puede plantear el uso de la Teoría de la Mejora Continua que esta direccionada a conseguir el funcionamiento de los procesos con calidad, ello a través del uso de herramientas de calidad apoyado con el uso de la metodología del ciclo PHVA, que puede ser aplicada en cualquier proceso de la empresa que requiera ser mejorado; siendo a partir de la planificación que se hacen uso de las herramientas para el control de calidad y se planteen otras herramientas como solución a determinado proceso.

V. Referencias

- Ballou R. (2004) *Logística: administración de la cadena de suministro*. México D.F.: PEARSON Educación
- Bravo, J. (2009). *Gestión de Procesos*. Santiago, Chile: Evolución S.A.
- Camisón, C.; Cruz, S. Y González, T. (2006). *Gestión de la calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas*. Madrid, España: Pearson Educación.
- Causado, E. (2015) Modelo de inventarios para control económico de pedido en empresa comercializadora de alimentos. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*. ISSN 1692-3324, Vol. 14, N°. 27, págs. 163-178
- Chiavenato, I. (2006) *Introducción a la Teoría General de la Administración*. México D.F., México: Mac Graw-Hill.
- Coaguila, A. (2017) *Propuesta de implementación de un modelo de Gestión por Procesos y Calidad en la Empresa OyC Metals S.A.C*. Tesis para optar por el título de Ingeniero Industrial. Universidad Católica San Pablo, Arequipa, Perú.
- Hurtado, J. (2000) *Metodología de la investigación holística*. Bogotá, Colombia: Fundación Sypal-Magisterio.
- López P. (2016) *Herramientas para la mejora de la calidad*. Madrid, España: FC Editorial
- Norma Internacional ISO 14001 (2015) *Sistemas de gestión ambiental-Requisitos con orientación para su uso*. Ginebra, Suiza: ISO 2015
- Soto, C. (2000) *Seguridad Industrial*. Guatemala: UCT

Anexo 11: Matrices de trabajo

Matriz de causa efecto para definir el problema



Matriz de teorías

Nro.	Teoría	Autor de la teoría	Cita textual (fuente, indicar apellido, año, página)	Parfraseo	¿Cómo la teoría se aplicará en su Tesis?	Referencia
1	Teoría general de sistemas	Ludwing Von Bertalanffy	“...en sus diversas disciplinas, la ciencia clásica procuraba aislar los elementos del universo observado, esperando que al volverlos a juntar, resultaría el sistema o totalidad...” (Bertalanffy, 1989, p.13)	<p>Esta teoría planteada por Ludwig Von Bertalanffy en el año 1968, fue realizada con el fin de brindar información con respecto a las ciencias sociales y naturales, destacando la forma en que se ven las propiedades de los sistemas con sus elementos seccionados en partes; es decir que tiene carácter integrador y por tanto guarda también una perspectiva holística.</p> <p>Existe gran variedad de disciplinas y en el tiempo ingresan más en el pensamiento científico; entidades de naturaleza nueva, que para la ciencia clásica debían ser analizadas de manera aislada para luego juntarlas y que de esa unión surgiría una totalidad que pueda ser comprendida. Ahora, la teoría sugiere que para analizar un todo se establezca un ambiente adecuado para su integración, de tal modo que no solo se observen los elementos que lo comprenden, sino la relación que hay entre ellos (Bertalanffy, 1989).</p> <p>Bertalanffy critica la distinción entre las áreas, una diferencia que crea muros y vacíos, que deberían ser estudiados de manera global; para que se proporcione una visión distinta de la complejidad de un todo. Aplicado a las organizaciones genera una visión de lo general a lo particular de distintos temas, de tal modo que</p>	El planteamiento de esta teoría La teoría considera que una organización actúa como un sistema en el que los individuos que la conforman trabajan como una sociedad integrada, que a la vez forman grupos de trabajo, que son parte de una gestión estructurada. El planteamiento de esta teoría aplicado a la investigación, genera, ayudara a tener un mejor entendimiento con respecto a la organización en su totalidad, no solo analizando de manera independiente las fallas que puede haber en cada área, sino el cómo estas influyen en las relaciones y comunicación de entre ellas.	Bertalanffy L. (1989). <i>Teoría General de Sistemas</i> . México DF, México: Fondo de cultura económica.

				<p>estos puedan interrelacionarse aun cuando son distinta naturaleza (Chiavenato, 2007).</p> <p>También, el objetivo de la Teoría General de Sistemas puede ser dado en diferente grado según se requiera; bajo ese pedido con alto grado de confianza, tiene como propósito hallar las similitudes en los constructos teóricos de las distintas disciplinas que existen y poder elaborar nuevos modelos teóricos que puedan ser aplicados en distintos campos de estudio (Johansen, 2004).</p>		
2	Teoría de las restricciones	Eliyahu Goldratt y Jeff Cox	<p>“Todo aquello que lleve a una compañía más cerca de su meta es productivo; todo aquello que no la lleve es improductivo” (Goldratt y Cox, 2005, p. 37)</p>	<p>Esta teoría fue descrita por primera vez en libro “La Meta” cuyo autor es Eliyahu Goldratt y Jeff Cox, en el año de 1984. Ha sido ampliamente utilizada en la industria, ya que es un planteamiento de gestión y mejora en una empresa.</p> <p>Lo que plantea se basa primero, en que el propósito de cualquier empresa con fin lucrativo es obtener dinero, mediante la satisfacción de las necesidades de los clientes; si sucediera lo contrario, es porque existe una restricción en uno de sus procesos. La segunda idea plantea que las restricciones se encuentran en toda organización; estas impiden el ganar dinero. Como tercera idea se plantea que la restricción no hace representación de un recurso escaso, ya que es difícil abastecerse de una cantidad ilimitada de recursos.</p> <p>La teoría de las restricciones plantea que una organización debe funcionar como un todo y no seccionado en partes, ya que las fallas que aparezcan en alguna de estas, van a repercutir en el desarrollo de la misma. Se define a una restricción como la actividad que se desarrolla de manera más lenta en un proceso, sin importar</p>	<p>Aplicado a la investigación, la teoría de las restricciones guarda como fundamento la visión global de una organización con respecto a sus objetivos; según la teoría, esto se denomina la meta. El resultado de no llegar al objetivo, conlleva a realizar un análisis de lo que sucede y mediante ese diagnóstico, se determina cual es la restricción. Teniendo conocimiento del punto crítico se dirigen esfuerzos hacia este y se optimiza el proceso.</p>	<p>Goldratt, E. y Cox, J. (2005). <i>La meta</i>. España: Ediciones Díaz de Santos.</p>

				<p>el área en el que se realice, de tal modo que es esta actividad la que define el ritmo en que se realizan las demás actividades; lo que sugiere que, teniendo conocimiento de este punto crítico, se planteen soluciones para poder lograr la optimización del sistema de forma integrada.</p> <p>En toda organización siempre existe un propósito u objetivo, es así que para llegar a este se debe realizar una serie de acciones; si estas acciones resultan ser de ayuda para llegar al objetivo, se denominan productivas; pero si no lo son, se denominaran improductivas; debiendo analizarse que lo restringe de llegar a la meta (Goldratt y Cox, 2005).</p> <p>Según Chiavenato (2006) "... la eficiencia de la cadena de producción nunca es mayor que la de su eslabón más débil" (p. 64). Refiriéndose a que la restricción se convierte en un cuello de botella; siendo este, el que determina la calidad del servicio o el producto obtenido; determinándose que los procesos avanzan a la velocidad de la etapa más lenta.</p>		
3	Mejora continua de procesos: Ciclo PHVA	William Edwards Deming	"Supone una metodología para mejorar continuamente y su aplicación resulta muy útil en la gestión de los procesos" (Camisón, Cruz y González, 2006, p.875)	<p>El ciclo PHVA (planear, hacer, verificar y actuar) proviene de las siglas en ingles plan, do, check, act; esta metodología fue presentada y dada a conocer por Williams Edwards Deming en los años 50, pero fue Walter A. Shewhart quien ideó el concepto en el año 1939; siendo utilizado desde entonces como una metodología de mejora continua.</p> <p>Según lo mencionado por Camisón, Cruz y González (2006) "Supone una metodología para mejorar continuamente y su aplicación resulta muy útil en la gestión de los procesos" (p.875). El ciclo como tal es dinámico y es aplicable en cualquier proceso de la organización, así como en su conjunto, es decir en toda la organización.</p>	Para la presente investigación la aplicación del ciclo PHVA sería de utilidad para conseguir la mejora de los procesos aplicados en la organización, de tal modo que al conseguir el objetivo, este no se convierta en el fin del proyecto, sino que sea parte de un ciclo constante en el que se tenga que planificar, ejecutar y evaluar; con el fin de obtener la mejora continua.	Camisón, C.; Cruz, S. Y González, T. (2006). <i>Gestión de la calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas</i> . Madrid, España: Pearson Educación.

				<p>El concepto de mejora continua está directamente relacionado con la calidad, ello da lugar a que cualquier proceso de la organización sea susceptible de mejora en el campo de la calidad.</p> <p>Para su aplicación en Japón, Masaaki Imai detecto insuficiencias asociadas a las actividades de prevención; por lo tanto, planteó la modificación del ciclo PHVA, el cual se subdivide en cuatro etapas, cada una de ellas con sus respectivos responsables.</p> <p>Teniendo en cuenta la modificación de Masaaki Imai, en la primera etapa de planeación se identifica el proceso a mejorar, para ello se pueden utilizar herramientas de calidad como las presentadas en la Figura 1; en función a este se definen los objetivos de la organización, así como el planteamiento de los métodos que se utilizaran para lograrlo.</p> <p>En la segunda, el hacer implica la puesta en marcha del plan de acción diseñado en la etapa anterior. Se debe tener en cuenta que, bajo el nuevo planteamiento del ciclo de Deming, en esta fase se instruye al personal implicado.</p> <p>En la tercera etapa, la verificación, se constata que lo planificado se esté llevando a cabo y se comprueba si los resultados han sido favorables. Aquí el control no solo se trata de inspeccionar el resultado del proceso sino de observar su desarrollo, descubriendo las falencias que puedan presentarse y eliminando las causas de las mismas. También en esta etapa se hace uso de las herramientas de calidad de la Figura 1. (Camisón, Cruz y González, 2006)</p>	
--	--	--	--	---	--

4	14 principios de Deming	William Edwards Deming	<p>“...son base para la transformación de la industria; su adopción y actuación son señal de que la dirección tiene la intención de permanecer en el negocio...”(Deming, 1989, p.35)</p>	<p>La mejora continua es parte esencial para el crecimiento de una organización, durante su proceso puesto en marcha llega a mejorar en varios aspectos tales como: productos o servicios. Su instauración establece una base sólida de los enlaces continuos entre áreas para una adecuada detección de fallos y mejoras. También se considera un método eficaz para el logro de la calidad total.</p> <p>Según Deming, los 14 principios “...son base para la transformación de la industria; su adopción y actuación son señal de que la dirección tiene la intención de permanecer en el negocio...” (p.35). El planteamiento de los 14 principios, no está fijado en el individualismo de cada punto, sino que están relacionados entre sí, y cada uno es importante en su estructura. Todos los principios están orientados a la mejora continua de la organización e incluyen una serie de acciones para cumplir tal fin.</p> <p>Deming planteó las bases de 14 puntos a los que llamo: “un sistema de conocimiento profundo”, el cual brinda una perspectiva crítica sobre el diseño de prácticas administrativas y la correcta toma de decisiones, logrando una perspectiva distinta orientada a la calidad (Evans y Lindsay, 2005).</p>	<p>Para la investigación, la organización debe orientarse a la mejora continua y por tanto es conveniente la aplicación de principios a nivel global, es decir, en toda la organización de tal modo que la mejora sea dable en los distintos ámbitos de la empresa.</p>	<p>Deming, W. (1989). <i>Calidad, productividad y competitividad: la salida de la crisis</i>. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos.</p>
5	Kaizen	Masaaki Imai	<p>“...mejoramiento progresivo que involucra a todos, incluyendo tanto a gerentes como a trabajadores”(Imai, 1989, p.39)</p>	<p>La Teoría del Kaizen, planteada por Masaaki Imai se fundamenta principalmente en su significado, “mejora”. Este concepto está orientado al uso de una metodología de gestión de calidad y, por ende, a un proceso de mejora continua; aplicable en toda organización, de tal modo que resulta incluyente para sus distintos ámbitos conectados entre sí.</p>	<p>En la investigación el aspecto de mejora continua es un fin esencial ante la aplicación de este concepto. También resulta ser integral en varios aspectos ya que busca la manera de incrementar las mejoras e innovaciones que influyan en todas las tareas que se realizan a diario; es</p>	<p>Imai, M. (1989) <i>Kaizen: La clave de la ventaja competitiva japonesa</i>. México: Compañía editorial Continental.</p>

			<p>Por definición el Kaizen está orientado a la mejora continua, resaltando que es posible a través de la participación constante de los trabajadores de la organización, que va desde la alta gerencia, hasta sus bases; es decir, un trabajo en equipo dirigido a la mejora de procesos (Imai, 1989)</p> <p>El Kaizen no solo implica hacer mejor las cosas en forma diaria, sino que el método usado ayude también a la detección de fallos y/o eliminación de desperdicios; de tal modo que surja un aumento de la calidad en distintos aspectos de la organización y una reducción de costos con el fin de obtener la satisfacción del cliente. La mejora no deber grande necesariamente, pero sí, constante y continua (Chiavenato, 2006).</p>	<p>decir, los procesos operativos (laboral y personalmente) tengan como consecuencia una espiral de mejora e innovación.</p>	
--	--	--	--	--	--

Matriz de antecedentes

Nro	Apellido del autor/es	Año	Título de la investigación	Link	Método	Resultados	Conclusiones
INTERNACIONALES							
1	Araneda	2016	Propuesta de un plan de mejora de la eficiencia de los procesos en una empresa metalmecánica.	https://repositorio.usm.cl/bitstream/handle/11673/21291/3560902038429UTFSM.pdf?sequence=1&isAllowed=y	Diseño: No experimental. Técnica de muestreo: Diagrama de flujo y diagnóstico		Entre las conclusiones se destaca la siguiente: El plan de mejora de los procesos es una herramienta para guiar a la empresa hacia un camino más eficaz y eficiente en la ejecución de sus procesos, con un bajo nivel de desperdicios alineado a su marco estratégico; y que al ser aplicado con rigurosidad puede permitir mejoras sostenibles en el tiempo, asegurándolo con la ejecución de un plan de control.
Redacción final							
Araneda (2016) en su tesis <i>Propuesta de un plan de mejora de la eficiencia de los procesos en una empresa metalmecánica</i> , tuvo como objetivo, el diseño de un plan de mejora, tal como indica el título de su tesis, esto se hará mediante el uso de la metodología Lean Manufacturing con el que ubicará los principales fallos y deficiencias durante el desarrollo de sus procesos. Al llevar a cabo su plan de trabajo, realiza un levantamiento de información de la organización, para luego analizar los datos, dar el diagnóstico y presentar la propuesta ya mencionada. Concluyendo que, el plan de mejora dirigido a una adecuada eficiencia de procesos, es de gran importancia para una organización dentro del marco de un ciclo de mejora continua, ya que considera las principales causas que generan los desperdicios existentes, orientando la mejora a áreas específicas, considerando recursos a utilizar y a los responsables de la ejecución; esto permite la evaluación y control de las diferentes acciones a desarrollar, generando que la empresa sea más flexible y adaptable a los desafíos competitivos que deba enfrentar. También, para la sostenibilidad del plan de mejora debe acompañarse con una adecuada gestión del cambio, donde exista la propagación de la información en toda la organización, siendo necesario la capacitación del personal involucrado.							
Referencia							
Araneda, M. (2016) en su tesis, <i>Propuesta de un plan de mejora de la eficiencia de los procesos en una empresa metalmecánica</i> . Tesis para optar por el título de Ingeniero Civil Mecánico. Universidad Técnica Federico Santa María, Santiago, Chile.							
2	Causado	2015	Modelo de inventarios para control económico de pedido en	https://www.redalyc.org/articulo.oa?id	Enfoque: Cualitativo – Cuantitativo. Diseño: No experimental. Método: Histórico – Lógico.	Plantea la aplicación del método ABC para obtener el ordenamiento de los porcentajes de consumo de	Concluye que la comercializadora debe invertir mayor capital en la implementación de ese tipo de

			empresa comercializadora de alimentos	=750457300 12	Técnica de muestreo: Entrevistas y encuestas	mayor a menor, siendo esta operación la base de la clasificación, obteniendo así los productos más importantes. Luego bajo un pronóstico de la demanda se aplica el modelo de inventario EOQ con el que determina la demanda mensual, el costo total del pedido, el costo de mantenimiento del inventario y el costo de realizar un pedido.	herramientas para mantener su rentabilidad. La aplicabilidad del concepto de inventario es de importancia, ya que establece una política sólida de manejo de inventarios, basada en un estudio previo. Recomienda a la empresa la implementación del modelo aplicado en el estudio preliminar.
Redacción final							
Causado (2015) en su artículo titulado <i>Modelo de inventarios para control económico de pedido en empresa comercializadora de alimentos</i> , tuvo como objetivo proponer la mejora del sistema de inventarios aplicado a una comercializadora de alimentos; haciendo uso de la clasificación ABC de los productos que maneja la empresa, para luego determinar a aquellos productos de mayor importancia que va de acorde a la demanda que representan, a estos se les aplica el modelo económico de pedido o EOQ, con el fin de generar un nuevo sistema de pedido, a través del cual se establezca un registro de lo vendido, marcando de este modo un historial, también se podrá conocer la cantidad económica de pedido, la cual permite no tener excesos o faltantes en inventario. El estudio concluye con la aplicación preliminar del modelo planteado, afirmando que la aplicabilidad del concepto de inventario es de suma importancia para el manejo de inventarios. Finalmente recomienda a la empresa su implementación, para poder conocer la demanda mensual, el costo total del pedido, el costo de mantenimiento del inventario y el costo de realizar un pedido; así como la inversión en ese tipo de herramientas para el mantenimiento de su rentabilidad.							
Referencia							
Causado, E. (2015) Modelo de inventarios para control económico de pedido en empresa comercializadora de alimentos. <i>Revista Ingenierías Universidad de Medellín</i> . ISSN 1692-3324, Vol. 14, N°. 27, págs. 163-178							
3	Chiong	2014	Rediseño del proceso de ingeniería de detalle en una empresa de ingeniería de mecánica industrial	http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/130385	Diseño: No experimental. Técnica de muestreo: Diagnósticos.		Para que los proyectos de rediseño sean exitosos se deben tener en cuenta algunas consideraciones. Una adecuada gestión de los recursos humanos y del cambio organizacional es primordial para el éxito del proyecto, mientras que enmarcar el proyecto en una filosofía de gestión organizacional ayuda en la toma de decisiones y es

							esencial para que la aplicación de mejores prácticas sea efectiva.
Redacción final							
Chiong (2014) plantea en su memoria el <i>Rediseño del proceso de ingeniería de detalle en una empresa de ingeniería de mecánica industrial</i> ; tiene por objetivo rediseñar el proceso antes mencionado; logrando, por ende, la reducción del número de productos no conformes y reducir de este modo el costo de desarrollo de los proyectos que ingresan a la empresa. Dentro del plan de trabajo realizó la identificación de los procesos esenciales de la empresa, así como la identificación de factores críticos; esto como parte de la evaluación del estado actual de la organización, realizar un diagnóstico de manera apropiada y plantear la propuesta. Se resalta una de las conclusiones, que menciona que la implementación del rediseño exige una adecuada gestión de recursos humanos, así como una óptima gestión para el cambio organizacional; siendo importante para la toma de decisiones y es esencial para que la instauración de mejores prácticas sea efectiva y se logre también la mejora de la eficiencia y eficacia del proceso, posicionando competitivamente a la empresa.							
Referencia							
Chiong, R. (2014) <i>Rediseño del proceso de ingeniería de detalle en una empresa de ingeniería de mecánica industrial</i> . Tesis para optar por el título de Ingeniero Civil Industrial. Universidad de Chile, Santiago, Chile.							
4	Gómez y Negrín	2014	Mejoramiento de la gestión de los procesos de transportación en la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo Centro.	https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4783045		Selección del equipo de trabajo para la mejora de los procesos. Análisis externo e interno del objeto de estudio. Estudio de los procesos de la empresa. Diagnóstico del desempeño de los procesos del flujo esencial en el Taller Automotor. Identificación de objetivos del proceso a evaluar. Comparación de los patrones y el desempeño. Análisis de las desviaciones. Evaluación, selección y establecimiento de alternativas de mejoras. Ejecutar el plan de mejora.	La identificación y el estudio de los procesos constituye uno de los pilares fundamentales para el desarrollo en las empresas de habilidades únicas en materia de operaciones. El procedimiento expuesto para contribuir al mejoramiento de los servicios del Taller Automotor, constituye una herramienta de gestión y de apoyo a la toma de decisiones empresariales y contribuyen a mejorar el desempeño del área de operaciones en los diferentes niveles de decisión.
Redacción final							
Gómez y Negrín (2014) en su artículo sobre <i>Mejoramiento de la gestión de los procesos de transportación en la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo Centro</i> . Tiene como objetivo el desarrollo del instrumento de un grupo de herramientas de gestión que permiten el diagnóstico del funcionamiento y la proyección hacia la mejora de							

<p>procesos. En este artículo destaca la importancia de la gestión por procesos y su mejora a través del uso de métodos y herramientas. También desarrolla un plan de trabajo que va desde el diagnóstico de la empresa, hasta la ejecución del plan propuesto; concluyendo que la identificación y estudio de un proceso es fundamental para el desarrollo de actividades de una empresa; siendo la herramienta que específicamente se desarrolló para esta investigación, una de apoyo para la toma de decisiones que ayude a la mejora del desempeño del área de operaciones.</p>							
<p>Referencia Gómez, R. y Negrin, E. (2014) Mejoramiento de la gestión de los procesos de transportación en la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo Centro. <i>Revista Avanzada científica</i>, 17(2), 33-49.</p>							
5	Navarro y Ramos	2016	El control interno en los procesos de producción de la industria litográfica en Barranquilla	http://dx.doi.org/10.19052/ed.3473	Diseño: No experimental. Técnica de muestreo: Observación, entrevista	Se analizaron los métodos utilizados en los departamentos de producción a través de trabajos de campo y técnicas de observación, metodologías que permitieron establecer que es necesaria una reorganización de los negocios.	Pone de presente la necesidad de redireccionar los conceptos administrativos en la industria, en el sentido de que en las instituciones inmersas en este sector de la economía colombiana las decisiones de carácter cuantitativo y cualitativo sean el resultado de un proceso que se fundamente en flujos de conocimientos directos y de información confiable, que permitan al administrador proceder con propiedad y tomar las iniciativas pertinentes en cada caso, todo ello apuntado al crecimiento corporativo.
<p>Redacción final Navarro y Ramos (2016) en su artículo sobre <i>El control interno en los procesos de producción de la industria litográfica en Barranquilla</i>. Tiene por objetivo diagnosticar el estado actual de la organización, con referencia al control que se realiza de manera interna en el área de producción, de tal modo que se promueva el crecimiento de este sector. Es a través de la observación directa no participante y de una entrevista estructurada, que se recopilaron los datos necesarios para realizar el diagnóstico. La investigación concluye que se debe redireccionar los conceptos en cuanto a administración en la industria, de tal modo que se tomen decisiones de carácter cuantitativo y cualitativo, que vayan de acuerdo a un proceso fundamentado en conocimientos con base teórica; por otro lado, señala la necesidad de actuar bajo procesos y sistemas de gestión que apoyen a la correcta toma de decisiones.</p>							
<p>Referencia Navarro, F. y Ramos, L. (2016). El control interno en los procesos de producción de la industria litográfica en Barranquilla. <i>Equidad y Desarrollo</i>, (25),245-267.</p>							

NACIONALES							
6	Almeida y Olivares	2013	Diseño e implementación de un proceso de mejora continua en la fabricación de prendas de vestir en la empresa MODETEX	http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/handle/usmp/600	Diseño: No experimental.		Se determinó que el problema principal de la empresa en mención son retrasos en las fechas de entregas de los productos hacia los clientes, consecuencia de no tener un sistema adecuado de producción para el tipo de pedidos que les demandan. El diseño de mejora continua para el área de producción se basó en la aplicación de las metodologías de 5S, distribución de planta y sistemas de producción modular que nos ayudó a mejorar eficiencias; aumentó la productividad, mejoró las condiciones de trabajo y redujo los tiempos de entrega a los clientes
Redacción final							
Almeida y Olivares (2013) en su tesis plantea el <i>Diseño e implementación de un proceso de mejora continua en la fabricación de prendas de vestir en la empresa MODETEX</i> . Tiene como objetivo principal, es elaborar una estructura o plan de acción que permita la mejora continua en la empresa, partiendo de su diagnóstico inicial, hasta la implementación del plan. En primera instancia para realizar un diagnóstico adecuado para la detección de deficiencias en la empresa, hizo uso de herramientas tales como: diagrama de Ishikawa, diagrama de Pareto e histogramas; de los resultados obtenidos se propuso la implementación de estrategias como el ciclo de Deming, aplicable en cada proceso que se identifique y su interacción con otros procesos. También el uso de la metodología de las 5's aplicable durante el proceso de mejora continua. Finalmente, una adecuada distribución de planta, debido a que el principal problema es el retraso en fechas de entrega; a través de una adecuada distribución se puede lograr el flujo ordenado entre áreas de trabajo, de tal modo que este sea continuo.							
Referencia							
Almeida, J. y Olivares, N. (2013) <i>Diseño e implementación de un proceso de mejora continua en la fabricación de prendas de vestir en la empresa MODETEX</i> . Tesis para optar por el título de Ingeniero Industrial. Universidad San Martín de Porres, Lima, Perú.							
7	Cancino y Ruelas	2014	Mejora de procesos de gestión en una	file:///C:/Users/crist/Desktop	Diseño: No experimental.		Respecto a la gestión de inventarios, se identificó que el

			empresa de servicios de mantenimiento y limpieza industrial	op/TESIS%20WIENER%202018/TESES%20NAC-Mejora%20de%20procesos%20en%20empresa%20de%20servicios%20de%20mantenimiento%20y%20limpieza%20industrial.pdf	Técnica de muestreo: Observación, análisis de registros existentes,		problema principal es el incumplimiento de entrega de materiales al cliente, según las propuestas planteadas.
Redacción final							
Cancino y Ruelas (2014) plantean en su tesis <i>Mejora de procesos de gestión en una empresa de servicios de mantenimiento y limpieza industrial</i> . Tiene como objetivo acciones con orientación a la mejora de procesos. No identifica un aspecto metodológico para la investigación, pero plantea los conceptos y metodologías a utilizar, tales como: el Just in time, Kanban y 5's. El estudio concluye con los diagnósticos y soluciones realizados primero a la gestión de inventarios, en el que se identificó aspectos como el desorden en cuanto al almacenamiento y la reposición, planteando como solución la aplicación de las metodologías Just in time y 5's para su optimización, y una propuesta de implementación de un sistema integrado que permita el control exacto y en tiempo real de las existencias. Como segundo punto ubica a la calidad del servicio, cuyo principal objetivo es el incremento de satisfacción, y propone por ello el método servqual y el método Kano para la identificación del nivel de satisfacción del cliente; finalmente hace uso de la metodología de Deming para elaborar un plan de acción. Como tercer punto ubica a la seguridad y salud en el trabajo; que tiene como fin principal la reducción de accidentes y por ende, los costos que estos acarrearán; proponiendo como solución un método de valorización de riesgos y el uso del IPER como herramienta de control.							
Referencia							
Cancino, E. y Ruelas, C. (2014) <i>Mejora de procesos de gestión en una empresa de servicios de mantenimiento y limpieza industrial</i> . Tesis para optar por el título de Ingeniero Industrial. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.							
8	Coaguila	2017	Propuesta de implementación de un modelo de Gestión por Procesos y Calidad en la Empresa OyC Metals S.A.C	http://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/UCSP/15240/1/COAGUILA_GONZALESAANTMET.pdf	Enfoque: Descriptivo Diseño: No experimental. Técnica de muestreo: Entrevistas, cuestionarios, análisis documental, observación		Se realizó una propuesta de implementación de un modelo de gestión por procesos y calidad en OyC Metals S.A.C., se propuso el desarrollo de la Gestión por procesos, el cual aportará la eficacia en la gestión de los procesos de la empresa, y como herramienta de normalización la implementación de un Sistema

							de Gestión de Calidad basado en la Norma ISO 9001:2015.
Redacción final							
<p>Coaguila (2017) plantea en su tesis una <i>Propuesta de implementación de un modelo de Gestión por Procesos y Calidad en la Empresa OyC Metals S.A.C.</i>, que plantea como objetivo principal implementar un modelo de gestión por procesos con orientación principalmente a la calidad y así lograr cumplir con la satisfacción del cliente, a través de la entrega de un servicio de calidad y a un precio adecuado. La metodología utilizar se basa en un esquema que comprende: el levantamiento de información de forma exploratoria y descriptiva, el análisis y procesamiento de datos y finalmente plantea la propuesta de mejora. Concluye como propuesta, el desarrollo de la Gestión por procesos, habiéndolos previamente identificado a través de las distintas técnicas de recolección de datos; la instauración de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la Norma ISO 9001:2015 que permitirá la mejora continua en sus distintos ámbitos de aplicación; según lo planteado el ISO le proporciona eficiencia a través de la estandarización de los procesos, comprobando que es una solución adecuada ante la problemática de esta empresa. También agregar que la aplicación de la norma brinda una estructura adecuada a su campo de aplicación, de tal modo que exista un flujo adecuado de procesos que con lleva a una mejor gestión interna orientada a la mejora continua.</p>							
Referencia							
<p>Coaguila, A. (2017) <i>Propuesta de implementación de un modelo de Gestión por Procesos y Calidad en la Empresa OyC Metals S.A.C.</i> Tesis para optar por el título de Ingeniero Industrial. Universidad Católica San Pablo, Arequipa, Perú.</p>							
9	Durand	2018	Propuesta de mejora de procesos en el área de servicio técnico de una empresa de venta de equipos médicos.	http://hdl.handle.net/10757/581757	<p>Enfoque: Cualitativo – Cuantitativo. Diseño: No experimental. Método: Analítico – Sintético Histórico – Lógico. Técnica de muestreo: Encuestas, entrevistas, cuestionarios diagnósticos.</p>		<p>Al implementar una mejora de procesos mediante la planificación, claridad en los procedimientos y responsabilidades, evitarán pérdidas, generado por el retraso en servicios de mantenimientos. Se mejora la calidad del servicio. Planificar, programar y controlar cada proceso permitirá que la empresa pueda enfocarse directamente en estrategias para alinear la capacidad con la demanda. La mejora continua en el servicio evitara las ineficiencias en las actividades, ya que las actividades estarán integradas mediante la planificación, programación y control.</p>
Redacción final							

<p>Durand (2018) en su tesis <i>Propuesta de mejora de procesos en el área de servicio técnico de una empresa de venta de equipos médicos</i>. Tiene como objetivo una propuesta de mejora de procesos, tanto para el área administrativa y operativa de la empresa en análisis, a través de la propuesta pretende una reducción de aquellos fallos que pudieran estar influyendo en el rendimiento de las áreas en mención. El estudio concluye con la implementación de la mejora de procesos a través de diversas herramientas y estrategias, tales como: el FODA, el diagrama de Ishikawa, diagrama de Pareto y diagrama de flujo de procesos, cuya orientación es hacia la evaluación actual de la empresa. Según el análisis plantea como propuesta la reestructuración del área de servicio técnico; el uso de un manual de procedimientos que sirva como guía estándar de las tareas; un sistema de control por el que se pueda realizar el seguimiento de lo planteado; la regulación de los métodos de trabajo; la instauración de programas de capacitación y finalmente la evaluación monetaria del beneficio y la proyección de la propuesta.</p>						
<p>Referencia</p>						
<p>Durand, S. (2018). <i>Propuesta de mejora de procesos en el área de servicio técnico de una empresa de venta de equipos médicos</i>. Tesis para optar por el título de Ingeniero Industrial. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.</p>						
10	Linares	2016	Propuesta de un modelo de gestión por procesos para el diagnóstico y mejora continua de una empresa metalmecánica.	http://tesis.usm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/5644	<p>Enfoque: Cuantitativo - Explicativo Diseño: No experimental. Técnica de muestreo: Observación, análisis de registros existentes, encuestas no estructuradas</p>	<p>La gestión por procesos es una metodología simple de implementar que ayudará a la empresa a conocer más a fondo cada uno de sus procesos operativos y de apoyo, identificando sus entradas, salidas, clientes, proveedores, objetivos, documentos, responsables, indicadores; facilita el diagnóstico de la empresa al ahondar en sus procesos y poder medirlos y compararlos con un estándar y favorece el enfoque de mejora continua ya implementado al permitirle tomar decisiones basadas en hechos y con la participación de todas las áreas.</p>
<p>Redacción final</p>						
<p>Linares (2016) plantea en su tesis una Propuesta de un modelo de gestión por procesos para el diagnóstico y mejora continua de una empresa metalmecánica. Tiene como objetivo proponer un modelo de Gestión por procesos, mediante un plan de trabajo que implica principalmente un previo diagnóstico de la empresa. El tipo de investigación es</p>						

	<p>no experimental, transversal, cuantitativa y explicativa. La investigación realizada hace un diagnóstico general que concluye en la instauración de un modelo de Gestión por procesos, que parte de la identificación de los procesos que se realizan; esto apoyado de un Sistema de Gestión de calidad, ayuda a la empresa a trabajar de manera estándar con un flujo adecuado, de esta manera se ven definidos sus procesos operativos y de apoyo; con entradas, salidas, clientes, proveedores, objetivos, documentos, responsables, indicadores, todos identificados. Utiliza los lineamientos de la norma ISO 9001, para la estandarización de sus procesos y adicionalmente hace un análisis basado en el ciclo de Deming.</p>
	<p>Referencia</p>
	<p>Linares, M. (2016) <i>Propuesta de un modelo de gestión por procesos para el diagnóstico y mejora continua de una empresa metalmecánica</i>. (Tesis para optar por el título de Ingeniero Industrial) Universidad Católica de Santa María, Perú.</p>

Matriz de conceptos

Nro.	Categoría	Autor	Cita textual (fuente, indicar apellido, año, página)	Parfraseo	¿Cómo el concepto se aplicará en su Tesis?	Referencia	Link
Categoría problema	Gestión de procesos	ISO 9000	“conjunto de actividades relacionadas que interactúan y transforman elementos de entrada en resultados” (ISO 9000, 2000, p. 15)	Para manejar el concepto de gestión de procesos, se debe primero conocer el concepto del proceso. Según la Norma ISO, son un grupo de actividades que guardan relación entre si y tiene como propiedad, el transformar factores de entrada en resultados (ISO 9000, 2000). Teniendo en cuenta esta definición, se denota la exclusión de los recursos, los cuales son parte importante para lograr la transformación de los mismos y obtener los resultados, que en el contexto de una organización, son el producto o servicio.	Para el presente trabajo es necesario conocer sobre el concepto de un proceso y cuan asociado esta con la calidad. En una organización, un proceso cuenta con entradas, las cuales pueden ser materia prima, componentes, información y todo tipo de actividades que estén interrelacionados, de tal modo que, a través de su transformación, ya sea por máquinas, funciones, individuos u otra actividad que le den valor agregado; den lugar a los resultados que pueden ser bienes o servicios.	Norma Internacional ISO 9000 (2000) <i>Sistemas de gestión de la calidad-Conceptos y vocabulario</i> . Ginebra, Suiza: ISO 2000	http://www.itvall.edelguadiana.edu.mx/ftp/Normas%20ISO/ISO%209000-2000%20Sistemas%20de%20Gesti%C3%B3n%20de%20la%20Calidad.pdf
		Bravo	“...forma sistémica de identificar, comprender y aumentar el valor agregado de los procesos de la empresa...” (Bravo, 2009, p. 22).	En la gestión de procesos se maneja el todo como un sistema para su análisis, comprensión y accionar; esta forma sistémica es integradora, de tal modo que se proponen soluciones en las que se consideren distintos elementos interrelacionados, estos mismo ayudan a comprender y acrecentar lo que se quiere ofrecer como valor agregado (Bravo, 2009).	Aplicado a la investigación, se observará los distintos aspectos que influyen en el problema y la forma en que se interrelacionan; es decir se pueden ubicar ciertos aspectos en las distintas áreas que alberga la empresa y que interfieran en un flujo continuo y adecuado de los procesos, así como su correcta gestión. Una adecuada gestión trae consigo un mejor funcionamiento de la empresa; ya que apoya en el aumento de la productividad y	Bravo, J. (2009). <i>Gestión de Procesos</i> . Santiago, Chile: Evolución S.A.	http://www.evolucion.cl/cursosdestacados/12/Libro%20GP%20Juan%20Bravo%20versi%C3%B3n%20especial.pdf

					<p>permite un mejor control de aspectos clave como el tiempo, la calidad y el costo.</p> <p>El aumento de la productividad implica mayor producción con el uso de menos recursos y brindando valor agregado al cliente; el termino es parecido al de eficiencia, con la diferencia de que en este último no se toma en cuenta el valor agregado. Es observable, ya que nos muestra un índice de su crecimiento o disminución. Aquí entra a tallar el control de gestión de procesos, cuyo efecto brinda información oportuna en tiempo real que permite gestionar y administrar los procesos.</p>		
		Bravo	<p>“...tiene como fin cumplir con la estrategia del negocio y elevar el nivel de satisfacción del cliente” (Bravo, 2009, p.22)</p>	<p>La meta de una gestión adecuada es cumplir con la estrategia de negocio, de tal manera que se cumplan con los niveles de calidad óptimos para la satisfacción del cliente (Bravo, 2009).</p>	<p>Para el caso de estudio una adecuada gestión de procesos originara las mejoras correspondientes a cada área, de tal modo que se logre llegar a los estándares de calidad. Toda empresa cuenta con objetivos determinados para la obtención de beneficios, que son principalmente económicos, por lo tanto una correcta gestión de sus procesos, asociado a una apropiada utilización de los recursos, generara este beneficio, así como también, un mejor manejo de la organización.</p> <p>También permite tener una visión integral del conjunto de actividades que implica el proceso, ayudando de este modo, a comprender la globalidad de lo que se realiza; por</p>	<p>Bravo, J. (2009). <i>Gestión de Procesos</i>. Santiago, Chile: Evolución S.A.</p>	<p>http://www.evolucion.cl/cursosde stacados/12/Libro%20GP%20Juan%20Bravo%20versi%20F3n%20especial.pdf</p>

					ejemplo, unir ladrillos uno sobre otro, es una tarea específica comparada a la construcción de una casa, que viene siendo una visión global o también denominada la visión del proceso; donde aplicado a la organización, se tiene la visión global de procesos que guarda como fin la obtención del producto o servicio que llegue a satisfacer las expectativas del cliente.		
		Chiavenato	“... forma de administración enfocada en procesos” (Chiavenato, 2006, p.546)	La administración implica la utilización de recursos para planificar acciones, en cambio la gestión por su parte pone en marcha lo planificado durante la administración; según esta definición, la gestión de procesos es una forma de administración enfocada hacia los procesos; es decir, se realiza la planificación, organización, dirección y control durante el proceso administrativo (Chiavenato, 2006).	Es importante tener en claro ambos conceptos y que la gestión es consecuencia de administrar algún proceso, poniendo en marcha las diligencias necesarias para realizar una operación o conseguir el logro de un objetivo. En la Figura 3 se identifican los conceptos de administrar y gestionar, el primero es hacer uso de los recursos para planificar acciones que logren la obtención de objetivos; el segundo implica además de lo anterior, la búsqueda de la optimización y el uso de estrategias, herramientas o técnicas para conseguir tal objetivo.	Chiavenato, I. (2006) Introducción a la Teoría General de la Administración. México DF.: Mac Graw-Hill.	https://es.scribd.com/doc/41375036/Chiavenato-Introduccion-a-La-Teoria-General-de-La-Administracion
		Pérez	“...es un cuerpo de conocimientos con principios y herramientas específicas...”(Pérez, 2010, p.45)	El concepto de gestión de procesos identifica a un nivel mayor de conocimientos con principios y herramientas que tienen como fin el logro de los objetivos (Pérez, 2010).	La visualización de la gestión del proceso puede darse a través del modelo PHVA o ciclo de Deming, donde el ciclo empieza a partir de que existe un objetivo, siendo este ya formulado se inicia por la planificación, que toma en cuenta los procedimientos, recursos y la forma de control; la ejecución o etapa de hacer, donde se da la	Pérez, J. (2010) Gestión por procesos. Madrid, España: Editorial ESIC	https://books.google.com.pe/books/about/Gesti%C3%B3n_por_procesos.html?id=iGrY7tW178IC

					implantación de lo planificado; la etapa de verificación o seguimiento, donde se realiza el control y auditoría de lo aplicado; finalmente la etapa de actuar donde se revisan y optimizan las acciones de mejora, también se realiza una toma de decisiones sobre las mejoras.		
		Maldonado	“...coexiste con la administración funcional, asignando "propietarios" a los procesos clave...”(Maldonado, 2011, p.1)	La gestión de procesos funciona a la par con una administración funcional, permitiendo la generación de valor agregado para el cliente y otorga la identificación de qué proceso necesita ser mejorado o rediseñado (Maldonado, 2011).	Se debe tener en cuenta que una adecuada gestión de estos procesos conlleva a alcanzar los objetivos establecidos; tomando en cuenta la definición inicial, el logro es la satisfacción del cliente, la misma que está basada en procesos clave, es decir, los que aportan valor a la relación de empresa con el cliente; estos procesos pueden ser la planificación, la cadena de suministros, la supervisión de estrategias comerciales y otros. Adicionalmente se debe señalar la diferencia con el término gestión por procesos, siendo este último una forma de gestionar, a través de una secuencia, donde se cuenta con entradas o recursos que son transformados para obtener resultados.	Maldonado, J. (2011) <i>Gestión de procesos</i> . Tegucigalpa, D.C., Honduras: Editorial ISSUU	https://issuu.com/joseangelmaldonado8/docs/gestion_de_procesos_2018
		Beltrán, Carmona, Carrasco, Rivas	“... el diseño y gestión sistemática de los procesos implica aplicar sistemas estandarizados a la gestión de procesos...” (Beltrán, Carmona, Carrasco,	Según el enfoque basado en procesos, dentro de uno de los criterios se toma a la gestión de procesos como un proceso, es decir, se aplica sobre este un sistema estandarizado, como el de calidad, gestión ambiental o de seguridad, produciéndose de este modo, un	A la vez se divide en tres subprocesos que son diseño, que se realiza bajo la aplicación del PHVA; el control, por el que se hace el seguimiento de indicadores; y la mejora, donde se identifica e incorporan mejoras o nuevos procesos. Siendo esta metodología	Beltrán, J., Carmona, M., Carrasco, R., Rivas, M., Tejedor, F. (2005) <i>Guía para una gestión basada en procesos</i> . Madrid,	http://www.euskadi.eus/web01-s2ing/es/contenidos/informacion/bibl_digital/es_documento/adjuntos/Guia%20para%20una%20gestio

			Rivas, Tejedor, 2005, p.18)	modelo de gestión de procesos (Beltrán, Carmona, Carrasco, Rivas, Tejedor, 2005).	la que se aplica a la presente investigación.	España: Berekintza	n-basada-procesos.pdf
		Camisón, Cruz, González	“...una gestión efectiva proporciona aquello que añade valor al cliente...” (Camisón, Cruz, González, 2006, p. 30)	La efectividad de una adecuada gestión de procesos permite agregar aquello que da valor al cliente, obtener la optimización de varios aspectos que interfieren en la producción y tener un mejor control de los procesos de apoyo (Camisón, Cruz, González, 2006).	Con la aplicación de una mejora continua se puede lograr la satisfacción del cliente, ya que una correcta gestión tiene como fin el que los procesos generen valor; a través de la mejora de calidad, la reducción de costos o la reducción de tiempos, ello en favor del cliente.	Camisón, C., Cruz, S., González, T. (2006) <i>Gestión de la calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas</i> . Madrid, España: PEARSON Educación	
		Camisón, Cruz, González	“...contribuye a la mejora de la eficiencia, al configurar una estructura de procesos creadores de valor...” (Camisón, Cruz, González, 2006, p. 308)	Una gestión de procesos dirigida hacia la mejora, contribuye al aumento de la eficiencia, ya que arma una estructura integrada por procesos que crean valor (Camisón et al., 2006).	Bajo el modelo de gestión por procesos tanto las actividades como tareas son dirigidas hacia el cliente, dando como resultado un servicio que cumpla con su satisfacción, esto último es el objetivo de esta gestión.	Camisón, C., Cruz, S., González, T. (2006) <i>Gestión de la calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas</i> . Madrid, España: PEARSON Educación	
		Pérez	“... es como un sistema de gestión de calidad, cuyo objetivo es aumentar los resultados de la empresa” (Pérez, 1999, p. 175)	La comparación de la gestión de procesos y el sistema de gestión de calidad están interrelacionados y es que el fin del primero es obtener buenos resultados para la organización, a través de su orientación hacia el cliente (Pérez, 1999).	El objetivo de la gestión de procesos es la satisfacción de las necesidades y expectativas del cliente, para ello se suman prácticas dirigidas hacia la identificación de procesos, sus secuencias, la revisión de estos procesos, su implantación y evaluación de resultados.	Pérez, J. (1999) <i>Gestión de la calidad orientada a los procesos</i> . Madrid: España: Editorial ESIC	http://www.idi.es/images/Documents/guiagestionprocesos.pdf
		RAE	“Adecuación de un producto o servicio a las características especificadas” (RAE, 2001, p.272)	La calidad está definida como una característica que define al conjunto de propiedades inherente a algo, la cual permite estimar su valor (RAE, 2001).	También puede definirse como tal conjunto, que tiene la capacidad de lograr la satisfacción de necesidades, que en el ámbito de la presente investigación está orientada al cliente; es la percepción de este último la que	Real Academia española (2001). <i>Diccionario de la lengua española</i> . Madrid, España: Q.W. Editores	

					define la calidad de un producto o servicio. La calidad adicionalmente tiene como concepto el ser un proceso en el cual intervienen los trabajadores, los cuales están involucrados directamente con el producto o servicio resultante, siendo la calidad un elemento más de la producción, la misma que no puede ser controlada, pero se pueden prever aspectos que la afecten.		
Subcategoría N°01	Calidad	Imai	“la calidad es algo que puede mejorarse” (Imai, 1989, p.20)	El Kaizen orienta el significado de calidad hacia las personas, de tal modo que la impartición del concepto de calidad implique ayudarlas a ser conscientes sobre el Kaizen o mejora; es decir, la calidad es algo que puede mejorarse (Imai, 1989).	El Kaizen como teoría orientada hacia las personas o trabajadores en el caso de la empresa, asume el concepto de calidad como resultado de la capacitación sobre la mejora continua. Derivado de este término, surgen otros como el de control de calidad, despliegue de calidad o seguridad de la calidad; todos orientados a la satisfacción de necesidades del cliente.	Imai, M. (1989) <i>Kaizen: La clave de la ventaja competitiva japonesa</i> . México: Compañía editorial Continental	
		Camisón, Cruz, González	“...existe sobre el concepto un auténtico diluvio de definiciones redundantes...” (Camisón, Cruz, González, 2006, p. 308)	El concepto de calidad se adapta a distintos ámbitos industriales y de servicios y no guarda una sola definición (Camisón et al., 2006)	Puede ser adoptada en aspectos como producto, empresa, procesos, sistema de valor, entre otros; puede tomarse como una dimensión que requiere de algún método para hallarla, es así que se depende del concepto que se tiene de la calidad para realizar alguna investigación y de ese modo estandarizar la forma del dialogo en la organización.	Camisón, C., Cruz, S., González, T. (2006) <i>Gestión de la calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas</i> . Madrid, España: PEARSON Educación	
		Chiavenato	“...es la atención a las exigencias del cliente...” (Chiavenato, 2006, p. 546)	El concepto de calidad está dirigido hacia la satisfacción de necesidades y expectativas del cliente, ya sea este interno o externo, también al	En la investigación se pretende direccionar la gestión de procesos a un adecuado sistema de calidad que permita que el servicio cumpla con	Chiavenato, I. (2006) <i>Introducción a la Teoría General de</i>	https://es.scribd.com/doc/41375036/Chiavenato-Introduccion-a-

				ser variada su definición esta se adecua a la finalidad o el uso que se le da , que al final guarda relación con el cliente (Chiavenato, 2006).	las expectativas del cliente dándole la característica de ser un buen servicio, que ha pasado por pruebas que determinan la garantía de lo realizado.	<i>la Administración.</i> México DF.: Mac Graw-Hill.	La-Teoria- General-de-La- Administracion
		Evans y Lindsay	“...consideran la calidad de acuerdo con diversos criterios basados en sus funciones individuales...” (Evans y Lindsay, 2008, p.38)	La calidad guarda un concepto diverso, que va de acuerdo al criterio en que se basa dentro de la función que pueda cumplir en la cadena de valor (Evans y Lindsay, 2008)	Es así que su significado sigue evolucionando, pero guarda definiciones características como la perfección, la consistencia, la eliminación de desperdicios, la velocidad de entrega, el hacer bien un proceso, cumplir con la satisfacción de la necesidad del cliente, brindar un buen producto, entre otros. Por lo tanto, es importante comprender sobre las distintas perspectivas que se tiene sobre la calidad, las mismas que pueden darse en base al juicio, al producto, al usuario, al valor o a la manufactura.	Evans, R. y Lindsay, W. (2008) <i>Administración y control de la calidad.</i> México D.F: Cengage Learning	https://s103b9a4565332c0b.jimcontent.com/download/version/1459469451/module/13506835925/name/ADMINISTRACION%20Y%20CONTROL%20DE%20CALIDAD.pdf
Subcategoría N°02	Logística	RAE	“Conjunto de medios y métodos necesarios para llevar a cabo la organización de una empresa o de un servicio, especialmente de distribución” (RAE, 2001, p.946)	El termino logística se define como el grupo de medios y métodos que se requieren para realizar la organización o distribución de una empresa o de un servicio RAE (2001).	La logística en el medio empresarial es fundamental para organizar el flujo de mercancía o información, lo que se deriva también al comercio. Lo que implica una actividad logística es generar el medio que enlaza a la producción con el cliente, solucionando aspectos como la distancia entre uno u otro y el tiempo que requiere llegar. Se puede determinar que el objetivo de la logística es la satisfacción de la demanda que respeta aspectos como la calidad, el costo y el servicio dado; gestionando los	Real Academia española (2001). <i>Diccionario de la lengua española.</i> Madrid, España: Q.W. Editores	

					medios necesarios para el cumplimiento de tal fin.		
		Ballou	“... parte del proceso de la cadena de suministro que planea, lleva a cabo y controla el flujo de bienes y servicios...” (Ballou, 2004, p.4)	Define a la logística como parte de la cadena de suministro, que es la encargada de controlar el flujo y almacenamiento eficiente y efectivo de bienes y servicios, incluida la información que este requiere; partiendo desde un punto inicial que representaría una empresa u organización, hasta el cliente; con el fin de satisfacer las necesidades del mismo (Ballou, 2004).	Cabe agregar que la logística bajo la definición mencionada anteriormente, puede considerarse parte del proceso de la cadena cuyo fin es cumplir con la demanda de bienes y servicios.	Ballou R. (2004) <i>Logística: administración de la cadena de suministro</i> . México D.F.: PEARSON Educación	https://ulisesmv1.files.wordpress.com/2015/08/logistica_administracion_de_la_cadena_de_suministro_5ta_edicion_-_ronald_h_ballou.pdf
		Escudero	“es una actividad empresarial que tiene como fin planificar y gestionar operaciones sobre materias primas” (Escudero, 2014, p.2)	Se define a la logística como parte de la actividad empresarial que tiene como objetivo la planificación y gestión de las operaciones de flujo y almacenamiento de bienes y servicios, que parte desde su aprovisionamiento hasta el cliente final (Escudero, 2014).	En una organización una adecuada logística interna, producirá un flujo óptimo de materiales, de tal modo que este apoye en la producción. Una adecuada gestión en este ámbito implica dirigir los flujos de materiales, información y financieros; de tal modo que el producto o servicio llegue al cliente en los aspectos que lo ha requerido, tales como calidad, cantidad, lugar y tiempo.	Escudero, M. (2014) <i>Logística de almacenamiento</i> . Madrid, España: Edición Paraninfo	
		Gómez	“...planificar y poner en marcha las actividades necesarias para llevar a cabo cualquier proyecto.” (Gómez, 2013, p. 8)	La logística consiste en planificar y poner en acción los pasos necesarios para desarrollar un proyecto (Gómez, 2013).	Se debe tener en cuenta que hay variables inmersas en un proyecto por lo que es la logística, la encargada de establecer los nexos entre ellas. Bajo una perspectiva empresarial, la logística es la forma de organización de una empresa en lo que respecta al abastecimiento de materiales, la producción, el almacenamiento y la distribución de productos; es decir bajo el	Gómez, J. (2013) <i>Gestión logística y comercial</i> . Madrid, España: McGraw-Hill	https://es.slideshare.net/mariamariquilla79/gestion-logisticaycomercial2013mcgrawhillgradoperiorredacted

					concepto de gestión, la logística resulta ser parte de un proceso mayor, que viene a ser la gestión de la cadena de suministro.		
		Soret	“Es parte del proceso de Gestión de la Cadena de suministro, encargada de planificar, implementar y controlar...” (Soret, 2010, p. 53)	Se define a la logística como parte de la cadena de suministro que está encargado de suministrar, planificar, implementar y controlar de manera óptima el flujo directo e inverso que recorren los bienes o servicios, así como la información asociada a esto, cuyo punto final es el consumidor o cliente (Soret, 2010).	La logística como definición está inmersa en la cadena de suministros, siendo este último también denominado como logística integral ya que implica la acción coordinada de las actividades que se realizan a lo largo de la cadena de suministros. Aplicado a la presente investigación una logística integral permitiría una gestión coordinada de las operaciones que se realizan en la organización, teniendo en cuenta que para ello se requerirá mantener una visión holística, es decir observar todos los procesos como un todo.	Soret, I. (2010) Logística y operaciones en la empresa. Madrid, España: Editorial ESIC	
Subcategoría N°03	Seguridad	Soto	“La seguridad industrial es el conjunto de normas, medidas y técnicas que deben seguirse con el fin de conservar la vida...” (Soto, 2000, p. 35)	La seguridad en el ámbito industrial representa a las normas que deben seguirse para que un trabajador mantenga su integridad física, agregando que las condiciones en las que labora sean seguras (Soto, 2000).	La seguridad y salud es un derecho fundamental que recibe un trabajador al ingresar a una empresa, este tiene como objetivo principal la prevención de accidentes de trabajo y/o enfermedades ocupacionales. Para la empresa en estudio, el aspecto de seguridad y salud en el trabajo viene adecuándose a la Ley N° 29783 con todos los aspectos que en esta ley se plantean. Principalmente se trata de dotar al trabajador de todos los medios que permitan que la operación a realizarse se haga de manera segura; esto último es de beneficio	Soto, C. (2000) Seguridad Industrial. Guatemala: UCT	http://biblio3.url.edu.gt/Libros/2011/seg_ind.pdf

					tanto para el empleador como para el trabajador, no solo por temas de seguridad sino el beneficio económico que conlleva un trabajo seguro, sin accidentes o incidentes.		
		RAE	“Cualidad de seguro. Libre y exento de todo peligro daño o riesgo” (RAE, 2001, p.1385)	La seguridad se define según el ámbito en que es aplicada, pudiendo ser orientado hacia la certeza, bajo un término jurídico, como termino social o como un mecanismo que permite el aseguramiento (RAE, 2001).	El termino relevante para la presente investigación es el aplicado en el ámbito de la industria y específicamente el dirigido hacia la omisión o ausencia de todo peligro daño o riesgo al que puede estar expuesto un trabajador.	Real Academia española (2001). Diccionario de la lengua española. Madrid, España: Q.W. Editores	
		Camisón, Cruz, González	“...tiene como notas distintivas su extensión a todos los niveles jerárquicos, el análisis de la seguridad y salud laborales...” (Camisón, Cruz, González, 2006, p. 584)	El concepto de seguridad está asociado al de salud en el campo laboral, dando cuenta de que debe extenderse hacia todos los niveles jerárquicos en la organización (Camisón et al., 2006).	Se tiene como subcategoría al termino de seguridad, ya que este incide en la actividad diaria de los trabajadores de la organización y por lo tanto es un factor importante dentro del mismo, ya que el conocimiento sobre su concepto está dirigido hacia la prevención de los riesgos laborales y a la asignación de la responsabilidad que implica, ya que tal como se menciona está extendido tanto hacia directos como a los trabajadores.	Camisón, C., Cruz, S., González, T. (2006) <i>Gestión de la calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas</i> . Madrid, España: PEARSON Educación.	
		Ramírez	“... aplicado al campo de la industria, en el concepto moderno significa más que una situación de seguridad física, también es bienestar personal y ambiente de trabajo idóneo...” (Ramírez, 2005, p.11)	El concepto de seguridad aplicado al campo industrial implica más allá que la seguridad física misma, también incluye el bienestar de un trabajador y las condiciones o el ambiente en el que trabaja (Ramírez, 2005).	Los aspectos mencionados repercuten en la economía de cualquier organización no solo por el aspecto de lo que conlleva la seguridad sino por la imagen que proyecta la empresa ante otras organizaciones. Actualmente el factor de seguridad va de la mano con el de producción, esto se da porque al ser los trabajadores quienes actúan de manera directa	Ramírez, C. (2005) <i>Seguridad industrial: un enfoque integral</i> . México D.F.: Editorial Limusa.	https://books.google.com.pe/books?id=jDgUQb_V6PsC&printsec=copyright&hl=es&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

					con el producto o servicio, su integridad afectara de algún u otro modo la producción y por tanto la economía de la empresa, por lo que se deben tomar las medidas necesarias para que las condiciones de trabajo sean las adecuadas y se consiga un flujo continuo de trabajo con seguridad.		
		Chinchilla	“...se ocupa de atender una serie de peligros que inciden en los accidentes laborales...” (Chinchilla, 2002, p.39)	La seguridad en el campo del trabajo se encarga de identificar aquellos riesgos y peligros que son comunes en los accidentes de trabajo, esto con el fin de tomar las acciones correctivas y preventivas ante tales sucesos (Chinchilla, 2002).	Con el fin de desarrollar qué acciones inmediatas se deben realizar con el tema de seguridad se debe tomar en cuenta el plan que rige en la organización para este aspecto, y es que las decisiones que se tomen en toro a la producción debe ir de la mano con la seguridad y los intereses de la misma organización.	Chinchilla, R. (2002) <i>Salud y seguridad en el trabajo</i> . Costa Rica: EUNED	https://books.google.com.pe/books?id=Y35TDM74KmUC&printsec=frontcover&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
Subcategoría N°04	Medio ambiente	ISO 14001	“Entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones” (ISO 14000, 2015, p. 12)	Se define al medio ambiente como el conjunto de componentes químicos, biológicos o físicos que interactúan con los seres vivos. En el campo de las organizaciones, se incluye a las interrelaciones que tiene los seres humanos con su entorno, el que incluye la flora, fauna, recursos y otros (ISO 14001, 2015).	Dirigido al campo de la gestión, constituye un factor estratégico que en la actualidad debería formar parte de la planificación de una empresa en sus proyectos a corto, mediano y largo plazo; por lo tanto, es recomendable su integración en la gestión. Como parte del trabajo con seguridad, se complementa también el aspecto medioambiental, que permite que la empresa funcione bajo un sistema integrado de gestión que una la calidad, la seguridad y el medio ambiente. En los últimos años, la protección del medio ambiente ha adquirido gran	Norma Internacional ISO 14001 (2015) <i>Sistemas de gestión ambiental-Requisitos con orientación para su uso</i> . Ginebra, Suiza: ISO 2015	http://intranet.upmh.edu.mx/calidad/materialApoyo/ISO/ISO_14001_2015%20Requisitos.PDF

					importancia en el desarrollo de las organizaciones; la empresa en estudio no está exenta de ello e incluye en sus políticas un adecuado manejo de sus operaciones para la reducción del impacto medioambiental.		
		Camisón, Cruz y González	“... puede definirse como el conjunto de sistemas naturales físicos y biológicos que rodean al ser humano y circunscriben la actividad económica que desarrolla.” (Camisón, Cruz y González, 2006, p. 432)	Se define al medio ambiente en el campo de la calidad, como un conjunto de sistemas en el que los seres humanos interactúan con su entorno natural y lo llevan hacia el campo de la actividad económica (Camisón et al., 2006).	En el presente trabajo se toma la dimensión medioambiental, ya que dentro de la organización desarrolla un papel importante, tanto de manera interna como externa; ya que es un aspecto en el que la empresa interactúa y se responsabiliza con un tema relevante como lo es el medio ambiente.	Camisón, C., Cruz, S., González, T. (2006) <i>Gestión de la calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas</i> . Madrid, España: PEARSON Educación	
		Ramírez	“...el medio ambiente o lugar de trabajo es resultado de elementos como progreso tecnológico, diversidad de equipos, métodos de organización y disposición de planta” (Ramírez, 2005, p.155)	El término medio ambiente. al tratarse de la interacción entre seres con su medio, aplicado al aspecto laboral identifica al personal con su lugar de trabajo y su relación con el mismo; en esta relación influyen aspectos como la tecnología con la que se labora, los equipos y la disposición en planta de estos (Ramírez, 2005).	Al mencionar el medio laboral por el que se desarrollan las actividades en una organización, se toma el aspecto medioambiental relacionándolo con las repercusiones que tienen en cuestiones de salud, el ambiente de trabajo con el operario; aquí se ven factores como el ruido generado, las vibraciones o la iluminación, que pueden afectar al operario o trabajador.	Ramírez, C. (2005) <i>Seguridad industrial: un enfoque integral</i> . México D.F.: Editorial Limusa	https://books.google.com.pe/books?id=jDgUQb_V6PsC&printsec=copyright&hl=es&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
		Vértice	“...es todo aquello que rodea al individuo y a su actividad y se ve afectado por el desarrollo humano...” (Vértice, 2010, p.7)	El desarrollo humano y el medio ambiente son términos que se ven enlazados ya que el primero afecta sobre el segundo, debido al crecimiento industrial y los efectos que este ha tenido con respecto a su entorno natural (Vértice, 2010).	El desarrollo industrial y su impacto con el medio ambiente ha generado en los últimos años mayor preocupación, y por ende se han realizado acciones que sean más respetuosas y vayan acorde al cuidado del medio ambiente; por ello a nivel organizacional se	Vértice (2007) <i>Gestión medioambiental – Conceptos básicos</i> . Madrid, España: Editorial vértice	https://books.google.com.pe/books/about/Gesti%C3%B3n_medioambiental_conceptos_b%C3%A1sicos.html?id=3pbe

					recomienda la instauración de sistemas de gestión ambiental los cuales apoyen esta iniciativa.		msev2v0C&redir_esc=y
		Muñoz	“...es una de las grandes preocupaciones del hombre, trata de adaptarlo, de hacerlo accesible y más fácil de explotar...” (Muñoz, 2004, p.32)	La definición del medio ambiente que se refleja en cuestión de la relación del ser humano con su entorno, es la del uso que le da este último para el desarrollo de sus actividades, es decir, que se convierte al entorno en un medio que puede ser adaptado y accesible para su explotación (Muñoz, 2004).	Una adecuada gestión medioambiental exige a la industria que se tome conciencia sobre las actividades que desarrollan y el impacto que crean hacia el medio ambiente, por lo que se debe tener mayor control de sus procesos.	Muñoz, J. (2004) <i>La gestión integrada: Calidad, Seguridad y Medio ambiente</i> . España: SERFOREM	https://books.google.com.pe/books/about/La_Gestion_Integrada_Calidad_Seguridad_Y.html?id=1ZgKRk6AlzgC&redir_esc=y
		Ballou	“...dentro del concepto de tiempo de ciclo del pedido están los principales elementos que se pueden controlar...” (Ballou, 2004, p.98)	La definición del tiempo de entrega está inmersa en la de tiempo de ciclo del pedido, que la conforman otros tiempos como el de procesamiento de pedido, ensamblado, disponibilidad de inventario, de producción, entre otros; todos ellos son controlados a través del diseño que se le dé a cada uno (Ballou, 2004).	Se puede disgregar el tiempo de entrega como el tiempo que se requiere desde almacén, el tiempo de envío desde la planta y el procesamiento del envío al cliente.	Ballou R. (2004) <i>Logística: administración de la cadena de suministro</i> . México: Pearson educación	https://ulisesmv1.files.wordpress.com/2015/08/logistica_administracion_de_la_cadena_de_suministro_5ta_edicion_-ronald_h-ballou.pdf
Categoría Emergente N°01	Tiempo de entrega	Ballou	“...elemento principal sobre el ciclo de pedido sobre el cual tienen control directo los responsables de logística...” (Ballou, 2004, p.100)	Se define como el principal elemento en el ciclo de pedido, que controla directamente el área de logística (Ballou, 2004).	El tiempo de entrega es importante en el ámbito logístico, ya que su conocimiento es necesario para el desplazamiento desde un punto de almacén hasta el cliente. También están incluidos dentro de este tiempo el que se requiere para la carga y descarga de algún producto. Puede expresarse de manera cuantitativa a través del ciclo de pedido, haciendo uso de términos estadísticos, como la media, la desviación estándar o la distribución.	Ballou R. (2004) <i>Logística: administración de la cadena de suministro</i> . México: Pearson educación	https://ulisesmv1.files.wordpress.com/2015/08/logistica_administracion_de_la_cadena_de_suministro_5ta_edicion_-ronald_h-ballou.pdf

		Gómez	“... tiempo que media desde que se inicia un proceso hasta su finalización con la entrega al cliente.” (Gómez, 2013, p. 10)	Asociando el tiempo de entrega hacia su definición como variable, este representa al tiempo que toma un proceso que inicia con el abastecimiento, la fabricación o la distribución del producto o material hasta su destino (Gómez, 2013).	Dentro de la red de la logística se encuentra un factor importante en su funcionamiento, el cual es el tiempo, este es controlado a lo largo de toda la red para una adecuada gestión.	Gómez, J. (2013) <i>Gestión logística y comercial</i> . Madrid, España: McGraw-Hill	https://es.slideshare.net/mariamariquilla79/gestion-logisticaycomercial2013mc-grawhillgradosu-periorredacted
		Fernández	“...es una constante que se pondera en el cálculo del punto de re orden óptimo.” (Fernández, 2015, p.23)	Se define al tiempo de entrega como una variable que es determinada por el cálculo del punto de reorden, esta es una métrica que optimiza el inventario y genera la orden para un próximo abastecimiento (Fernández, 2015).	El tiempo en el campo logístico no es constante, sino variable y está determinado por la capacidad del proveedor para abastecer de algún material o producto; si bien el tiempo de entrega no se puede determinar con exactitud, se puede generar un rango a través del seguimiento. Aplicado a la investigación, específicamente en el aspecto logístico, el tiempo de entrega es un factor que afecta la producción y por lo tanto debe ajustarse a parámetros apoyados del pronóstico de la demanda.	Fernández, J. (2015) <i>Optimización de la cadena logística</i> . Madrid, España: Editorial CEP	https://books.google.com.pe/books?id=bSh4CAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Optimizaci%C3%B3n+de+la+cadena+log%C3%ADstica&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjV1cCF3tPfAhVnneAKHTO1B8YQ6AEIKDAA#v=onepage&q=Optimizaci%C3%B3n%20de%20la%20cadena%20log%C3%ADstica&f=false
		Villanueva	“...es un componente esencial en la gestión de operaciones de logística y transporte internacional...” (Villanueva, 2015, p.51)	El tiempo es un elemento importante en la gestión de logística y las operaciones que allí se realizan, este integra desde que el proveedor envía el material o producto hasta que se hace la entrega en un punto acordado (Villanueva, 2015).	El fin de una adecuada gestión será la reducción del tiempo o la optimización del mismo, de tal modo que los recursos usados durante este proceso sean manejados de manera eficiente.	Villanueva, D. (2015) <i>Inglés profesional para logística y transporte internacional</i> . España: Editorial Ideas propias	https://books.google.com.pe/books?id=1mPzCAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Ingl%C3%A9s+profesional+para+log%C3%ADstica+y+transporte+internacional

							&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwigurap3tPfAhWsneAKHexYBnUQ6AEIKDAA
Categoría Emergente N°02	Coordinación	Vértice	“...es clave para el trabajo en equipo...” (Vértice, 2007, p.12)	La coordinación está asociada al trabajo en equipo, identificando que en una organización los logros no son realizables de manera individual, sino que se debe buscar la integración entre ellos (Vértice, 2007)	En la investigación se observa la problemática de la descoordinación entre áreas, o el accionar de personas de manera individual, lo cual puede generar problemas en el desarrollo de la producción; por ello con una adecuada coordinación se puede lograr la acción conjunta de las actividades. Como sugerencia se menciona que esta coordinación debe ser llevada a cabo a través de un líder, el mismo que actuará de manera organizada para lograr un objetivo determinado o culminar bien un proyecto.	Vértice (2007) <i>Coordinación de equipos de trabajo</i> . España: Editorial vértice	https://books.google.com.pe/books?id=5qxlz7pCSDYC&printsec=frontcover&dq=Coordinaci%C3%B3n+de+equipos+de+trabajo.&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjyK233tPfAhWkl-AKHerTDSkQ6AEIKDAA
		RAE	“Concertación de medios, esfuerzos, etc., para una acción común” (RAE, 2001, p.439)	La definición de coordinación puede darse según el ámbito en el que se aplique y tiene como fin concertar medios, esfuerzos u otros para lograr una acción en común (RAE, 2001).	Bajo la perspectiva de una organización, que es el termino de interés para la presente investigación, la coordinación implica integrar a las distintas áreas que conforman la empresa u organización, de tal modo que se logre realizar un conjunto de tarea compartidas.	Real Academia española (2001). <i>Diccionario de la lengua española</i> . Madrid, España: Q.W. Editores	
		Camisón, Cruz y González	“...la implementación de un sistema con enfoque de gestión de calidad total, supone el uso combinado de varios mecanismos de coordinación...” (Camisón, Cruz y	El uso de mecanismos de coordinación es necesario ante la implementación de un sistema de gestión de calidad ya que este permite la estandarización de los procesos y de las tareas a realizar (Camisón et al., 2006).	Dirigido hacia la problemática que es mencionada en esta investigación, la coordinación es uno de los factores por los cuales se genera la deficiencia de la gestión de procesos, y es que a través de ella se logra la estandarización o normalización de los procesos.	Camisón, C., Cruz, S., González, T. (2006) <i>Gestión de la calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas</i> . Madrid, España:	

			González, 2006, p. 1083)		Lográndose la coordinación se puede encaminar la sistematización de las actividades a realizarse en el proceso, apoyándose en el registro documentario necesario.	PEARSON Educación	
		Rojo	“...función administrativa que pretende poner en común los medios materiales, humanos y económicos necesarios para el logro de un objetivo...” (Rojo, 2015, p.24)	La coordinación es una función administrativa que estandariza los recursos materiales, capital humano y los medios económicos para lograr un objetivo (Rojo, 2015).	La coordinación es un aspecto importante en el desarrollo y funcionalidad de una organización ya que normaliza los procesos que allí se realizan, de tal modo que no se dupliquen tareas o se obvien algunas; definiendo con que material se hará, quien y con cuanto se hará determinado proyecto en la organización.	Rojo, E. (2015) <i>Organización empresarial y de recursos humanos</i> . España: Editorial Elearning	https://books.google.com.pe/books?id=93pXDWA AQBAJ&printsec=frontcover&dq=Organizaci%C3%B3n+empresarial+y+de+recursos+humanos.&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiA7PvA3tPfAhVpS98KHRZFDPsQ6AEIMzAC
		Nekane	“...según la teoría de la organización es el cómo coordinar el trabajo individual para la consecución de los objetivos comunes.” (Nekane, 2010, p.21)	Es un concepto importante dentro de la teoría de la organización, que identifica que la coordinación implica aunar a los distintos elementos de la organización dirigiéndolos hacia un mismo objetivo (Nekane, 2010).	En la investigación este término está inmerso en el campo de la organización y es que es un calificativo que debe tener la metodología o sistema a implementar; desde la planificación hasta en el control de la implementación se debe dar la debida atención a que el desarrollo se haga de manera coordinada y se logren los objetivos.	Nekane, O. (2010) <i>Organización de empresas</i> . Madrid, España: Deusto	https://books.google.com.pe/books?id=jKuNuxFZU7YC&pg=PA120&dq=Nekane,+O.+(2010)+Organizaci%C3%B3n+de+empresas&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjBgqXR3tPfAhXjmeAKHZpuBL0Q6AEIKDAA#v=onepage&q=Nekane%20(2010)%20Organizaci%C3%B

							3n%20de%20em presas&f=false
Categoría Solución	Herramientas de calidad	López	“...existen varias herramientas que pueden ser utilizadas para la identificación de problemas, análisis y puesta en marcha de soluciones...” (López, 2016, p. 30)	Las herramientas para mejora de calidad son las aplicadas para el control y mejora; en ambos aspectos las herramientas están direccionadas a identificar problemas, analizar las causas que lo producen y poner en acción los planteamientos dados a partir del análisis (López, 2016).	Partiendo de la definición de herramienta, es el mecanismo o técnica por el que se logra desarrollar una actividad de manera favorable. Tanto las herramientas de control como las de mejora guardan características similares, contando con su origen en la estadística, se caracterizan también por su aplicabilidad y utilidad; y es que pueden ser manejadas por personal de cualquier área. Aplicado a la investigación; las herramientas de calidad serán usadas de manera aleatorio siempre teniendo en cuenta la etapa en la que son aplicadas, las que están dirigidas hacia el control de calidad pueden ser usadas en el ámbito de la producción y las herramientas de mejora de la calidad se usan durante la planificación de proyectos.	López P. (2016) <i>Herramientas para la mejora de la calidad</i> . Madrid, España: FC Editorial	https://books.google.com.pe/books?id=92K0DQAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Herramientas+para+la+mejora+de+la+calidad.&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjvqxqTd3tPfAhWtnOAKHbelBbgQ6AEIKDAA
		Camisón, Cruz y González	“... la utilización de una serie de herramientas permite el control y la mejora de la calidad, por lo tanto ayudan en la resolución de problemas...” (Camisón, Cruz y González, 2006, p. 1225)	Bajo la perspectiva de un sistema de gestión de calidad, la organización requiere necesariamente del uso de herramientas, las mismas que permitirán un control y mejora de la calidad, contribuyendo así a la solución de problemas (Camisón et al., 2006).	Se retoma la clasificación de herramientas para el control y herramientas para la mejora. Las primeras son las herramientas estadísticas, que se denomina también “siete herramientas clásicas”, las cuales son: Diagrama de causa-efecto, hoja de comprobación, grafico de control, histograma, diagrama de Pareto y estratificación; todas estas herramientas son aplicables en cualquier área de la organización y requieren de datos para su procesamiento. Las segundas son	Camisón, C., Cruz, S., González, T. (2006) <i>Gestión de la calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas</i> . Madrid, España: PEARSON Educación	

					denominadas “siete nuevas herramientas de la calidad”, las cuales son: Diagrama de relaciones, diagrama de afinidad, diagrama de árbol, diagrama matriz, matriz de priorización, diagrama de proceso de decisiones, diagrama de flechas; todos estos instrumentos son no estadísticos.		
		Ishikawa	“...se usan ampliamente en una gran variedad de campos y en todos los niveles organizativos.” (Ishikawa, 2006, p.112)	Las herramientas mencionadas están en el contexto estadístico donde se resalta el uso de estas en una gran variedad de campos y en los distintos niveles de una organización, es decir, pueden ser usados por la alta dirección como también por los operarios (Ishikawa, 2006).	En la investigación la utilización de estas herramientas es aleatoria, pero están dirigidas hacia un mismo objetivo; pudiendo ser aplicadas en las áreas donde se realice la inspección de los productos, análisis de calidad, control de procesos, gestión de trabajo, entre otros. También se aplica para estudios de mercado o el establecimiento de políticas y objetivos. Una característica de estas herramientas es que son visuales, siendo representadas por gráficos o diagramas. La capacitación es importante ya que aparte del conocimiento, los que la aplican deben darle un uso necesario y adecuado según el contexto o la situación.	Ishikawa (2006) <i>Introducción al control de calidad.</i> Madrid, España: Diaz de Santos	
		UNIT	“...permiten que la organización logre su finalidad en forma eficaz y eficiente...” (UNIT, 2009, p.7)	Las herramientas, también denominadas instrumentos, son empleados para conseguir un objetivo, el mismo que le permitirá a la organización lograr su cometido de tal modo que maneje	El uso de una herramienta no garantiza la solución de un problema, por lo que en lo que respecta a esta investigación, se hará uso de varias, ya que pueden complementarse para conseguir una solución al problema planteado. En	UNIT (2009) <i>Herramientas para la mejora de la calidad.</i> Uruguay: UNIT	https://es.scribd.com/document/352474680/Libro-Herramientas-Para-La-Mejora-de-La-Calidad-Curso-Unit

				<p>sus recursos de manera eficiente y eficaz (UNIT, 2009).</p>	<p>primera instancia se realiza un diagnóstico, el mismo que da lugar a la planificación a través de la implementación de un determinado conjunto de estas herramientas, siendo el objetivo el cierre del proyecto o por el contrario buscar la mejora continua.</p>		
		Vilar	<p>“...conjunto de herramientas que sirven de apoyo a la estrategia de calidad total en las áreas funcionales de la organización...” (Vilar, 1997, p.5)</p>	<p>Según su definición, sirven de apoyo en la estrategia de conseguir calidad total, la misma que es enfocada hacia el cliente tanto para productos como para servicios, siendo aplicable en todas las áreas de una organización, es decir su implementación puede darse tanto a nivel de directivos como a operarios (Vilar, 1997).</p>	<p>El enfoque hacia la calidad total implica que la organización en su totalidad se comprometa al logro de los objetivos, por lo que es necesario la integración para poder aplicar este concepto de calidad o para el caso de la presente investigación el de las herramientas para la mejora de la calidad.</p>	<p>Vilar, J. (1997) Las siete nuevas herramientas para la mejora de la calidad. España: FC Editorial</p>	<p>https://books.google.com.pe/books?id=qnLT10HUb4cC&printsec=frontcover&dq=Herramientas+para+la+mejora+de+la+calidad&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjeh-Kf39PfAhXjRt8KHRi7DaYQ6AEINDAC</p>

Matriz del método

Nro.	Elementos metodológicos	¿Cuál/Qué es?	Autor	Cita textual (fuente, indicar apellido, año, página)	Parfraseo	¿Cómo el concepto se aplicará en su Tesis?	Referencia	Link
1	Sintagma		Jacqueline Hurtado de Barrera	La globalidad está dada por la unión sintagmática de los diversos paradigmas, en el cual “El todo es más que la suma de las partes” (Hurtado, 2000, p.12)	<p>La investigación holística define el concepto de paradigma como parte del sintagma, aunando los distintos enfoques epistemológicos y considerándolos como complementarios, de tal modo que adquieren importancia en el proceso de investigación (Hurtado 2000).</p> <p>La globalidad según Hurtado (2000) “...está dada por la unión sintagmática de los diversos paradigmas, en el cual El todo es más que la suma de las partes” (p.12). Identificando que los paradigmas pueden tener distinta percepción del mismo objeto, pero en holística se complementan e integran, formando una unidad mayor denominada sintagma.</p>	La investigación utiliza un sintagma holístico, que permite se pueda realizar un diagnóstico adecuada y por ende se plantee una propuesta como solución al problema.	Hurtado, J. (2000) Metodología de la investigación holística. Bogotá: Fundación Sypal-Magisterio.	https://metodologiaecs.files.wordpress.com/2015/09/metodologia-de-investigacion-holistica-3ra-ed-2000-jacqueline-hurtado-de-barrera-666p.pdf

2	Enfoque	Mixto	Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado y Pilar Baptista Lucio	“Los métodos mixtos implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta...” (Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P.; 2010; p.546).	Los métodos mixtos, según Hernández, Fernández y Baptista (2010) “...implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta...” (p.546). A partir de los resultados según el análisis cualitativo y cuantitativo son tomados como formas que al integrarse pueden obtenerse inferencias que ayuden a tener una mejor proyección del problema.	El presente estudio tiene un enfoque mixto ya que se direcciona al análisis y recolección de datos de manera cualitativa y cuantitativa.	Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). Metodología de la investigación. México D.F.: McGraw-Hill	https://www.esu.p.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigacion%20C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf
3	Tipo	Proyectiva	Jacqueline Hurtado de Barrera	“...se ocupa de cómo deberían ser las cosas para alcanzar unos fines y funcionar adecuadamente.” (Hurtado, 2000, p.325)	A través del diseño o proyección de la investigación se plantean los pasos y la dirección que tomara para un resultado adecuado.	La proyección está relacionada a los procesos de planificación, y estos están orientados a conseguir determinados objetivos, de tal modo que en la investigación realizado se puedan obtener resultados en base a un diseño.	Hurtado, J. (2000) Metodología de la investigación holística. Bogotá: Fundación Sypal-Magisterio.	https://metodologiaecs.files.wordpress.com/2015/09/metodologia-de-investigacion-holistica-3ra-ed-2000-jacqueline-hurtado-de-barrera-666p.pdf
4	Nivel	Comprensivo	Jacqueline Hurtado de Barrera	“...alude a la explicación de las situaciones que generan el evento,” (Hurtado, 2012, p.100).	Mediante la precepción de la complejidad de los objetivos se obtiene que el nivel comprensivo abarca la explicación, predicción y propuesta; siendo la primera, una explicación de la situación actual y la	El nivel comprensivo permitirá una adecuada explicación de la situación actual y a través de ello se planteen una propuesta como	Hurtado, J. (2012) El proyecto de investigación. Bogotá: Fundación Sypal-Magisterio.	https://es.scribd.com/document/325498589/EL-PROYECTO-DE-INVESTIGACION-

					última, la solución factible para esta situación problemática.	solución al problema de la investigación.		HURTADO-2012-pdf	
5	Método	Inductivo-Deductivo	Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado y Pilar Baptista Lucio	“La investigación oscila entre los esquemas de pensamiento inductivo y deductivo, además de que por parte del investigador se necesita un enorme dinamismo en el proceso”. (Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P.; 2010; p.561).	Al ser una investigación con enfoques cualitativos y cuantitativos, es decir, mixto; por tanto la investigación se mueve entre el razonamiento inductivo y deductivo.	Como método en la investigación, ambos términos se complementan, siendo de beneficio por el dinamismo que representa.	Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). Metodología de la investigación. México D.F.: Mc Graw-Hill	https://www.esu.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%201a%20investigacion%20de%20Edici%C3%B3n%203a.pdf	
6	Población	Cuanti	47 trabajadores	Jacqueline Hurtado de Barrera	“Conjunto de seres que cuentan con la característica a estudiar”. (Hurtado, 2012, p.148).	Destacando que cuando se refiere a seres, engloba a elementos o eventos que posean características determinadas.	En la investigación para la parte cuantitativa y cualitativa la población está conformada por los trabajadores de la empresa, sin distinción de su área de trabajo, es decir, tanto de oficina como planta; de entre ellos se determina la muestra requerida de los que se obtendrá los datos necesarios para la investigación.	Hurtado, J. (2012) El proyecto de investigación. Bogotá: Fundación Sypal-Magisterio.	https://es.scribd.com/document/325498589/EL-PROYECTO-DE-INVESTIGACION-HURTADO-2012-pdf
		Cuali	3 entrevistados						
	Muestra	Cuanti	47 trabajadores	Roberto Hernández	“Subgrupo de la población, se utiliza	Este conjunto tomado representa a las	La muestra tomada es por conveniencia,	Hernández, R., Fernández, C. y	https://www.esu.edu.pe/descar

7		Cuali	3 entrevistados	Sampieri, Carlos Fernández Collado y Pilar Baptista Lucio	por economía de tiempo y recursos” (Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P.; 2010; p.171).	características que definen a la población siendo denominada como un subgrupo que es útil a la investigación por el tiempo y recursos que se aplican sobre esta.	donde al ser una técnica no probabilística, los sujetos elegidos son propicios para la presente investigación. La muestra cuantitativa es de 47 trabajadores, distribuidos en toda la empresa y la muestra cualitativa es de 3 personas, las cuales son: gerente general, jefe de planta y supervisor de planta.	Baptista, P. (2010). Metodología de la investigación. México D.F.: Mc Graw-Hill	gas/dep_investigacion/Methodologia%20de%201a%20investigacion%3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf
8	Unidades informantes	Cuanti		Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado y Pilar Baptista Lucio	“Lo importante es elegir a los informantes (o casos) adecuados...” (Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P.; 2010, p.190)	Las unidades informantes son importantes para la investigación, ya que al ser partes de la muestra están familiarizadas con el tema y por tanto brindaran una información confiable.	En la investigación las unidades informantes conforman el gerente general, el jefe de planta y un supervisor de planta; el primero, gerente general, es una persona de aproximadamente 60 años, no cuenta con estudios superiores concluidos, lleva en el rubro de la metalmecánica alrededor de 40 años en los cuales ha adquirido experiencia en el	Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). Metodología de la investigación. México D.F.: Mc Graw-Hill	https://www.esu.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Methodologia%20de%201a%20investigacion%3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf
Cuali									

							negocio. El jefe de planta tiene aproximadamente 35 años, cuenta con estudios técnicos en el rubro y su experiencia laboral es de aproximadamente 15 años. El supervisor de planta tiene aproximadamente 34 años, cuenta con estudios técnicos inconclusos en el rubro y su experiencia laboral es de aproximadamente 15 años.		
9	Técnicas	Cuanti	encuesta	David Rodríguez Gómez y Jordi Valdeoriola Roquet	“... estilos de recoger la información”(Rodríguez, D. y Valdeoriola, J., 2009, p.38)	Estos modos o formas de recopilar información y van en conjunto con los instrumentos los mismos que servirán de apoyo.	En la investigación al ser de enfoque cualitativo y cuantitativo se aplicarán las técnicas adecuadas en conjunto a los instrumentos para dar una propuesta de solución al problema de investigación.	Rodríguez, D. y Valdeoriola, J. (2009). Metodología de la investigación. Barcelona: UOC.Tamayo.	http://es.scribd.com/doc/173788756/Metodologia-de-Investigacion-Univ-catalunya
		Cuali	encuesta						

10	Instrumento		Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado y Pilar Baptista Lucio	“recurso que utiliza el investigador para registrar información o datos sobre las variables que tiene en mente” (Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P.; 2010, p. 200)	En concreto se usa estos instrumentos para la recopilación de datos del tema en investigación.	Los instrumentos que se aplicaran en la investigación son entrevistas y cuestionarios.	Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). Metodología de la investigación. México D.F.: Mc Graw-Hill	https://www.esu.p.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20Investigacion%20de%20Edici%C3%B3n.pdf	
		Cuanti	cuestionario	Jacqueline Hurtado de Barrera	“...conjunto de preguntas de relacionadas con el evento de estudio”(Hurtado, 2012, p. 165)	Este instrumento es usado para la recolección de datos, aplicados en el campo de investigación.		Hurtado, J. (2012) El proyecto de investigación. Bogotá: Fundación Sypal-Magisterio.	https://es.scribd.com/document/325498589/EL-PROYECTO-DE-INVESTIGACION-HURTADO-2012-pdf
		Cuali	entrevista	David Rodríguez Gómez y Jordi Valdeoriola Roquet		Bajo el enfoque cualitativo, la entrevista como técnica de recolección, permite al investigador interactuar con el entrevistado para conocer sobre aspectos concretos de la situación.		Rodríguez, D. y Valdeoriola, J. (2009). Metodología de la investigación. Barcelona: UOC.Tamayo.	http://es.scribd.com/doc/173788756/Metodologia-de-Investigacion-Univ-catalunya

11	Análisis de datos	Cuanti					Habiendo culminado con la organización de los datos recopilados, se procede con su análisis. En el caso de los datos cuantitativos se hará uso del software estadístico Atlas.ti para el análisis.		
		Cuali					En el caso de los datos cualitativos se emplea la inferencia para concretar los resultados.		
		Mixto	Triangulación de datos	Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado y Pilar Baptista Lucio		La triangulación de datos implica el hacer el cruce de información de los métodos de recolección de datos, de tal modo que a través de su análisis se haga la comparación con las distintas perspectivas teóricas.		Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). Metodología de la investigación. México D.F.: Mc Graw-Hill	https://www.esu p.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigacion%20de%201a%20investigacion%20de%201a%20Edici%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf

