



**FACULTAD DE INGENIERIA, ARQUITECTURA
Y URBANISMO**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE
INGENIERIA INDUSTRIAL**

TESIS

**GESTIÓN DE CALIDAD PARA AUMENTAR LA
PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA
INDUSTRIAS Y DERIVADOS S.A.C. CHICLAYO**

**PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

Autor:

**Br. Granados Morante Angie Earlín
ORCID: 0000-0001-6347-8261**

Asesor:

**Mg. Supo Rojas Dante Godofredo
ORCID: 0000-0001-7484-2954**

Línea de Investigación:

Infraestructura, Tecnología y Medio Ambiente

Pimentel-Perú

2021

TESIS

**GESTIÓN DE CALIDAD PARA AUMENTAR LA
PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA
INDUSTRIAS Y DERIVADOS S.A.C. CHICLAYO**

Aprobación del jurado

Granados Morante Angie Earlin
Autor

Ing. Larrea Colchado Luis Roberto
Presidente de Jurado

Ing. Purihuan Leonardo Celso Nazario
Secretario de Jurado

Mg. Armas Zavaleta José
Vocal de Jurado

DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo lo dedico a mi familia, ellos siempre estuvieron alentándome para su culminación, en especial a mis padres Marco e Imac, quienes me incentivan a avanzar en mi formación profesional y ayudándome constantemente para no desmayar en el intento.

Dedicación especial a mi angelito divino “Brianna”, muchas gracias bebé por tu protección continua.

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento infinito y especial a nuestro “Padre Celestial” por sus bendiciones recibidas y por brindarme las oportunidades en el momento necesario. El reconocimiento especial a mis padres: Marco Granados e Imac Morante, por el apoyo económico y moral, ayudándome a concluir con mis estudios y así lograr unos de mis anhelos.

Agradecimiento especial a Renzo Ypanaqué, mi novio, quien pacientemente me permitió disponer de tiempo para el desarrollo del presente. También un reconocimiento a mis docentes que de una u otra manera me apoyaron para la elaboración del presente trabajo.

RESUMEN

La presente investigación tuvo como finalidad mejorar la Gestión de Calidad para aumentar la productividad en la empresa INDUSTRIAS Y DERIVADOS S.A.C, se estableció como objeto de estudio el proceso de producción del agua. Se planteó una metodología con enfoque cuantitativo, de alcance descriptivo aplicada y el diseño de investigación es no experimental ya que no se manipulará ninguna de las variables, sino solo se evaluará la situación de cada una de ellas a través del uso de técnicas e instrumentos de recolección de datos.

La información obtenida se realizó mediante una entrevista al gerente de operaciones y a la encargada de calidad de la empresa, además de una encuesta dirigida a los 13 trabajadores del área de producción. Con la ayuda de un diagrama Ishikawa se logró identificar las principales causas como es la falta de procedimientos establecidos, el desconocimiento de métodos de trabajo, la falta de registros y formatos que deben seguirse en un procedimiento para la producción del agua embotellada.

Finalmente, con la propuesta de mejora de gestión de calidad aplicando los principios de la Norma ISO 9001:2015, la cual está conformada por procedimientos, controles y registros; se obtuvo un costo beneficioso de S/. 1.42 lo que significa que, por cada sol invertido, dicho sol fue recuperado se tuvo una ganancia extra de 0.42 soles.

Palabras claves: Gestión, Calidad, Productividad y Norma ISO 9001

ABSTRACT

The purpose of this research was to improve Quality Management to increase productivity in the company INDUSTRIAS Y DERIVADOS S.A.C., the water production process was established as the object of study. The research design is non-experimental since none of the variables will be manipulated, but only the situation of each one of them will be evaluated through the use of techniques and instruments for data collection.

The information obtained was obtained through an interview with the operations manager and the quality manager of the company, in addition to a survey of the 13 workers in the production area. With the help of an Ishikawa diagram, the main causes were identified, such as the lack of established procedures, lack of knowledge of work methods, lack of records and formats that should be followed in a procedure for the production of bottled water.

Finally, with the quality management improvement proposal applying the principles of the "ISO9001:2015" Standard, which is made up of procedures, controls and records; a beneficial cost of S/. 1.42 was obtained, which means that, for each sol invested, this sol was recovered and there was an extra gain of 0.42 soles.

Key words: Management, Quality, Productivity and ISO 9001 Standard.

ÍNDICE GENERAL

I.	INTRODUCCIÓN	12
1.1.	Realidad Problemática	12
1.2.	Trabajos previos	16
1.3.	Teoría relacionada al tema.....	25
1.3.1.	Productividad	25
1.3.2.	Gestión de Calidad.....	28
1.3.	Formulación de problema.....	37
1.4.	Justificación e importancia del estudio.....	37
1.5.	Hipótesis.....	38
1.6.	Objetivos.....	38
1.7.1.	Objetivo general	38
1.7.2.	Objetivos específicos	38
II.	MATERIAL Y MÉTODO	39
2.1.	Tipo y diseño de investigación.....	39
2.1.1.	Tipo de investigación.....	39
2.1.2.	Diseño de investigación.....	39
2.2.	Variables, Operacionalización	39
2.2.1.	Variables.....	39
2.2.2.	Operacionalización.....	40
2.3.	Población y Muestra.....	42
2.3.1.	Población.....	42
2.3.2.	Muestra.....	42
2.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.	42
2.4.1.	Técnicas de recolección de datos.....	42
2.4.2.	Instrumentos de recolección de datos.....	43
2.4.3.	Validez.....	43
2.4.4.	Confiabilidad (anexo)	44
2.5.	Métodos de análisis de datos	44
2.6.	Aspectos éticos.....	44
III.	RESULTADOS.....	46
3.1.	Diagnóstico de la empresa.....	46
3.1.1.	Información general de la empresa.....	46
3.1.2.	Productos.....	48
3.1.3.	Situación actual de la Gestión de la Calidad	50
3.1.4.	Situación actual de la productividad.....	64

3.2.	Propuesta	77
3.2.1.	Título de la propuesta.....	77
3.2.2.	Objetivo de la propuesta.....	77
3.2.3.	Desarrollo de la propuesta	77
3.2.4.	Situación de la variable dependiente de la propuesta	107
3.2.5.	Beneficio / costo.....	111
IV.	DISCUSIONES	115
V.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	117
VI.	REFERENCIAS	119
VII.	ANEXOS.....	125

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Variable Dependiente	40
Tabla 2. Variable Independiente.....	41
Tabla 3. Entrevista a encargada de producción	50
Tabla 4 Entrevista a gerente de operaciones.....	51
Tabla 5. Entrevista a gerente de operaciones.....	52
Tabla 6. Entrevista a encargada de producción	55
Tabla 7. Entrevista a encargada de producción	55
Tabla 8. Entrevista a encargada de producción	56
Tabla 9. Entrevista a encargada de producción	56
Tabla 10. Entrevista a encargada de producción	57
Tabla 11. Entrevista a encargada de producción	58
Tabla 12. Entrevista a encargada de producción	59
Tabla 13. Entrevista a encargada de producción	60
Tabla 14. Entrevista a encargada de producción	60
Tabla 15. Entrevista a encargada de producción	61
Tabla 16. Entrevista a encargada de producción	61
Tabla 17. Entrevista a gerente de operaciones.....	63
Tabla 18. Producción total de bidones de agua	64
Tabla 19. Productividad de calidad.....	65
Tabla 20. Ingresos	66
Tabla 21. Costo de materiales directos.....	67
Tabla 22. Materiales indirectos.....	67
Tabla 23. Gastos generales de fabricación.....	68
Tabla 24. Requerimiento de detergente y desinfectante	68
Tabla 25. Costo de requerimiento de detergente Novagras en campaña	68
Tabla 26. Costo de requerimiento de detergente Novagras para producción regular.....	68
Tabla 27. Costo de requerimiento de desinfectante Divosan.....	69
Tabla 28. Beneficios económicos	69
Tabla 29. Mano de obra directa.....	69
Tabla 30. Costo Total de producción	70
Tabla 31. Costo total por productos no conformes.....	71
Tabla 32. Eficiencia Económica.....	72
Tabla 33. Productividad Económica	73
Tabla 34. Producción total de bidones.....	108
Tabla 35. Productividad de Calidad.....	108
Tabla 36. Eficiencia Económica.....	109

Tabla 37. Productividad Económica	110
Tabla 38. Comparación de indicadores	110
Tabla 39. Ingresos de la propuesta	111
Tabla 40. Egresos de la mejora 01	112
Tabla 41. Egresos de la mejora 02: Apoyo	112
Tabla 42. Egresos de la mejora 03: Operación	112
Tabla 43. Egresos de la mejora 04: Mejora Continua.....	113
Tabla 44. Costo de producción.....	113
Tabla 45. Flujo de caja.....	114

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de Ishikawa	29
Figura 2 Ciclo de Deming o PHVA.....	36
Figura 3 Organigrama de Industrias y Derivados S.A.C	47
Figura 4. Botella de 20 litros.....	48
Figura 5. Encuesta a trabajadores.....	51
Figura 6. Encuesta a trabajadores.....	53
Figura 7. Encuesta a trabajadores.....	54
Figura 8. Encuesta a trabajadores.....	57
Figura 9. Encuesta a trabajadores.....	59
Figura 10. Encuesta a trabajadores.....	63
Figura 11. Diagrama de causa y efecto	74
Figura 12. Propuesta de Política de Calidad	78
Figura 13. Organigrama propuesto a Industrias y Derivados SAC	79
Figura 14. Ficha técnica de Agua de Mesa Niagara 20 litros.....	86
Figura 15. Inspección de equipos de producción	87
Figura 16. Evaluación de proveedores	88
Figura 17. Registro de inspección de materiales.....	90
Figura 18. Inspección de la materia prima y del proceso de producción.....	91
Figura 19. Reporte de no conformidad	92
Figura 20. Reporte de no conformidad	92
Figura 21. Registro de lista de elementos necesarios e innecesarios.....	95
Figura 22. Estándar de colores para marcaje 5´S	96
Figura 23. Registro de inducción al personal nuevo.....	102
Figura 24. Registro de Auditoría Interna	104
Figura 25. Informe de calidad de auditoría.....	106
Figura 26. Diagrama de dispersión	107

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

A nivel internacional

Pacheco (2015) considera a México como uno de los países que más consume Coca-Cola, aun así, es uno de los países que consume más agua embotellada. Información obtenida por fuentes bibliográficas indica que en México se encuentran 3 empresas el cual abarca más del 80% del mercado de agua embotellada. La empresa francesa Danone, la compañía Coca-Cola y PepsiCo se llevan el 82% de las ventas de agua embotellada en México. Bonafont de Danone es el líder en el mercado mexicano con un 38%, Ciel de Coca-Cola con el 25% y e'pura de PepsiCo con un 19%. Datos recientes afirman que México es uno de los países más consumidores de agua embotellada. (Machado, 2013). A pesar del dominio de las empresas transnacionales, el mercado mexicano abarca el 11% donde se encuentran más de 7 000 micro y pequeñas empresas que se dedican al embotellado de agua de mesa (El Financiero, 2013).

Miketa (2017), comenta que la embotelladora de agua Acqua Capri, no cuenta con implemento alguno de inspección en los protocolos relacionados directamente a la entrega o distribución de los productos. La organización carece de base de datos; la falta de mecanismos de control impide tener una nómina de clientes y sus compras. Como consecuencia se retrasan las rutas y pedidos al entregar los productos, y existe mucho despilfarro en los recursos, sobre todo económicos. Para este problema la empresa adquirió 3 móviles de transporte para atender de manera más eficiente y rápida a los clientes.

Alarcón (2018) explica que en la empresa "Fuentes San Felipe S.A." Dedicada al embotellamiento de agua y otras bebidas, en la ciudad de Latacunga, no cumple con la cantidad de botellones que puede llegar a producir la línea. En la jornada de trabajo se llega a perder entre 3 a 5 botellones debido a problemas de envase por la manipulación de estos, falta de equipos especiales para realizar

las operaciones y las fallas en la colocación de producto en la maquinaria. El problema principal es la falta de optimización de recursos, por lo tanto, existen tiempos perdidos en diferentes áreas de producción. Se llega a la conclusión que la falta de mantenimiento de los equipos, las inadecuadas instalaciones y la falta de organización en la empresa conllevan a una productividad deficiente.

Ortega (2016). En su investigación señala que las personas todos los días compran y desechan las botellas de agua a nivel mundial. Uno de los países donde es un hábito fundamental consumir agua es México, el consumo masivo construye un problema debido a la contaminación ambiental que genera la producción, distribución, almacenaje y desecho de botellas plásticas. La tesis que se realizó desarrolló una investigación en donde se busca contribuir los factores que determinan el uso de agua envasada, desde enfoques de políticas públicas, “La investigación sostiene la hipótesis de que el gobierno falla en la provisión de agua suficiente, salubre, aceptable y asequible, y en fomentar la confianza de las personas en el agua de la llave.” Esta investigación evidencia que la percepción de seguridad la conveniencia, la calidad del agua o la preocupación por la salud son los principales factores para determinar el aumento del agua embotellada en México.

A nivel nacional

En el Perú ha aumentado el consumo de agua embotellada en un porcentaje importante, en los últimos meses del año y en verano se produce mucho más que en otros meses, se concentra casi el 60% de la producción anual. La producción entre los años 2012 y 2016 ha ido creciendo, según el Ministerio de Producción en el año 2012 se elaboró 588 millones de litros, mientras en el año 2016 se elaboró 985 millones de litros, la producción creció en un 10,9%. El aumento de consumo de agua embotellada se dio porque las familias prefieren productos saludables. (IEES, Reporte sectorial. N°02. Marzo 2017). A pesar del crecimiento de la demanda de agua embotellada, los niveles de consumo figuran como los más bajos en América del Sur. El 2015 en Perú su consumo per cápita fue 19.2 litros, Chile 25.5 litros, Brasil 40.8 litros, Uruguay 79.6 litros y Argentina 114,7 litros. Sin embargo,

comparando con México (174.3 litros) los niveles de consumo son muy bajos, el cual existe aún un mercado por explotar (Euromonitor, 2016).

En el Perú el consumo de agua embotellada ha ido aumentando paulatinamente, ya que los peruanos optan por un producto mucho más saludable. Por tal motivo el empresario peruano se esfuerza por ofrecer un producto de buena calidad a sus clientes. Sin embargo, aún tienen que perfeccionar los protocolos de producción citados en las siguientes investigaciones:

Álvarez y De La Jara (2012) indica: una constante mejora en los procesos posee principalmente la finalidad de optimizar el crecimiento productivo, disminución de costes, aumentar la calidad y también satisfacer al consumidor. Uno de los obstáculos que presentó la planta embotelladora de Bebida Rehidratante durante el proceso de producción es la pérdida de botellas, tapas y etiquetas en un porcentaje alto. Generan las paradas de producción y gastos no planificados, ya que son producidas en grandes volúmenes. Otro problema es el alto consumo de aire comprimido en toda la línea de producción. Se da en los siguientes procesos, en la etapa de secado de botellas, en el transporte aéreo de botellas, en el transporte de tapas hacia la tolva de alimentación y hacia la encapsuladora, mediante la faja transportadora. El consumo inútil del agua se ocasiona en la fase de enfriamiento de botellas, cuentan con 5 tinas por el cual el agua va pasando a cada una de ellas, pero al no contar con un sistema de recirculación el fluido que emana de la quinta tina está destinada al drenaje, esto genera pérdidas en toda la línea de producción, elevando los costos mensuales en la compañía. Un último obstáculo que afecta en la disminución de los niveles de productividad es la parada de planta, ya que, si se detiene una máquina, tendrá que parar toda la producción.

Novoa (2012), en su investigación señala que la empresa EMBOTELLADORA TRISA EIRL en Cajamarca, no es ajena a la realidad de otras empresas. La falta de control de los recursos que se emplea en el área de producción no permite el aumento de la productividad. Los trabajadores no cuentan con la implementación de los EPP para el desarrollo de su trabajo, la falta de materia prima y materiales paraliza la producción. Por último, se necesita que los

equipos tengan un mantenimiento previo al trabajo y evitar las paradas de las máquinas.

La Resolución Directoral (2012) sanciona con un cierre definitivo la cancelación de la EMBOTELLADORA DEMESA S.A. por presencia de Bacterias heterotróficas, así mismo Cianobacterias de género *Aplanocapsa* sp., amebas del género *Astramoeba* sp, bacterias bacilares y cocoides y materia orgánica en descomposición, siendo inadecuada para el dispendio de las personas. La empresa no contaba con buenos ambientes y carecían de instalaciones adecuadas que garantizaran la excelencia del producto que ofrecía a sus clientes. Demesa estaba bien posesionada abarcando el 20% del mercado limeño, sus productos se ofrecían en diferentes hipermercados como Metro, Wong y Tottus, y también abastece a las entidades públicas y privadas (La República).

A nivel local

En Lambayeque la problemática no es diferente a la nacional, se busca la mejora de las empresas de agua embotellada para aumentar la productividad y obtener grandes beneficios.

Según Díaz y Santa Cruz (2017) en su estudio realizado en la planta WARA S.A.C., empresa destinada a la fabricación y comercialización de bebidas no alcohólicas. Uno de sus principales problemas es la mala calibración de los sensores de válvulas de llenado, provocando mermas en la materia prima, ya que, al llenarse mal las botellas, se debe realizar en la sección de tapado el llenado de botellas en forma manual, desperdiciando tiempo y generando gastos en el área de ventas por los incumplimientos en los pedidos.

La empresa Industrias y Derivados S.A.C. es una planta de tratamiento en donde se procesa el agua siendo apta para el consumo humano, inició el 2008 sus labores, después de realizar un estudio de mercado en el departamento de Lambayeque, en el que realizaron muchas pruebas obteniendo como resultado un producto de excelente calidad al que se le denominó Agua de Mesa Niagara,

envasado en bidones de policarbonato y polipropileno de 20 l. Se tramitó ante DIGESA con el registro sanitario N° P0602308N/MAIDDR.

Se realizó una investigación donde la realidad no es diferente a la confrontada por las entidades de la región. Se observó algunas deficiencias dentro de la empresa, como la rotación de empleados, carencia de documentación, deficiencia en la estandarización de procesos, deficiente comunicación interna que se reflejó en la cancelación de ventas por parte del cliente, la falta de bidones, la empresa no cuenta con un stock para abastecer los pedidos, por tal motivo los pedidos no son atendidos a tiempos. Y por último la demora de los proveedores, ya que la falta de insumos (bidones, tapas, reactivos, filtros, productos de limpieza) retrasan la producción. Conociendo la realidad problemática de la entidad “Industrias y Derivados S.A.C”, se realizó esta investigación con el fin de eliminar las deficiencias en el funcionamiento interno e incrementar la productividad.

1.2. Trabajos previos

A nivel internacional

Calderón (2017), su trabajo en Ecuador titulado “Implementación del sistema RIMLESS para mejora de la productividad en el proceso de vulcanizado, en Reencauchadora de la Sierra Caucho Sierra S.A. utilizando la metodología Seis Sigmas”. Tuvo como finalidad principal mejorar la productividad en el proceso de vulcanizado utilizando la técnica Seis Sigma, el cual permite definir, medir, analizar y controlar la calidad durante el proceso del sistema RIMLESS y satisfacer las necesidades del cliente. Para ello, se realizó una investigación tipo descriptiva, y se aplicó como técnica de recolección de datos, encuestas al cliente externo y al personal del área de vulcanizado, además, se realizó al Gerente General una entrevista para precisar la problemática de la organización. Se aplicó el método de RIMLESS en el proceso de vulcanizado el cual le proporcionó una serie de ventajas a la empresa, reduciendo el tiempo de vulcanizado de neumáticos reencauchados de 180 min. a 150 min., se eliminaron los reprocesos, disminuyendo los costos, aumentando así, la productividad y rentabilidad.

Respecto a la calidad de los procesos, se implementaron procedimientos y registros de controles para evitar las pérdidas generadas. La empresa aumentó de 32 a 37 neumáticos por hora. El nivel Seis Sigma antes de la implementación del sistema RIMLESS era de 3,99 sigmas, y después de la implementación aumentó hasta en 4,23 sigmas. Se concluyó recalcando la mejora en la productividad que se obtiene implementando en sistema RIMLESS.

Cañas (2018), realizó una investigación en Colombia titulada “Análisis de la implementación de un sistema de gestión de calidad bajo la Norma ISO 9001:2015 en la empresa TOTALITY SERVICES S.A.S.”. Su objetivo principal fue la aplicación de la norma ISO 9001:2015, para diseñar un sistema de gestión de calidad en la empresa Totality Service SAS. El tipo de investigación fue descriptiva nivel no experimental. Se realizó la recolección de datos el cual fue obtenida por medio de documentos y registros de certificaciones anteriores. También se realizó observación directa en diferentes áreas de la empresa, en donde se obtuvo que la organización no acata con las exigencias necesarias de calidad, requeridos por la normativa, para ello, se aplicó la metodología DMAIC (definir, medir, analizar, mejorar, controlar). Se promovió un programa de implementación cumpliendo con los requerimientos de calidad en conformidad con la NTC ISO 9001:2015.

Ayala (2016), en su tesis desarrollada en Colombia, a la cual tituló “Propuesta de mejoramiento de la productividad en el proceso de fabricación de mostradores y vitrinas”. Tuvo como finalidad diseñar un proyecto en donde mejore la producción en los protocolos de fabricación de exhibidores y vitrinas. Las herramientas y datos utilizados fueron: diagrama Ishikawa, diagrama cursograma analítico, tormenta de ideas, encuesta realizada a los 5 trabajadores y la observación directa. Se ejecutó un proyecto de mejoramiento, enfocándose en la redistribución de planta y la mejora de gestión de procesos de manufactura mediante indicadores de gestión que faciliten el trabajo para los encargados de producción. Se obtuvo un ahorro en tiempo y distancia recorrida por los trabajadores en la elaboración de los exhibidores de un 3,3% y 52,4% respectivamente, y en el proceso de fabricación de vitrinas de un 4,18% y 62,61% respectivamente.

Medina y Mejías (2013), desarrolló su trabajo investigativo en Venezuela, a la cual tituló "Diseño de un plan de acción para la mejora del proceso productivo de una empresa embotelladora de agua mineral, ubicada en el estado Miranda". Su objeto principal fue diseñar un plan de acción para la mejora de procesos. La investigación fue de campo, proyectiva y nivel descriptivo. Se utilizaron técnicas de recolección de datos como la observación directa, entrevistas y mediciones de tiempo. Las herramientas que se utilizaron fueron las siguientes: diagrama Causa-Efecto, diagrama de Pareto, diagrama de análisis y recorridos, técnicas de reubicación, registros de control de calidad y diseño de almacenes. Se elaboró un plan de control de calidad, ya que existía muchos productos no conformes, lo cual generaba pérdidas. Además, se implementaron registros de control de calidad, para llevar un mejor manejo de mermas. La empresa presentaba muchas horas sin producción, las cuales superaban el 50% del tiempo de trabajo diario, las cuales se lograron disminuir. Se elaboraron manuales para disminuir tiempos, que representan más de un 20% de los tiempos sin producción, y así organizar la operatividad de las máquinas para evitar paradas no programadas. La inversión fue alrededor de 120,000.00 Bs, una vez implementadas, las propuestas serían recuperadas en 3 o 4 días de producción, generando una ganancia de 38,000 Bs diarios por encima de la situación actual. Con esto aumentará la capacidad de la producción en un 60%, y así llegar a nuevos consumidores.

Infante y Erazo (2013), en el trabajo desarrollado en Colombia, a la cual tituló "Propuesta de mejoramiento de la productividad de la línea de camisetas interiores en una empresa de confecciones por medio de la aplicación de herramientas de lean Manufacturing", cuya finalidad es plantear una mejora en la productividad en la línea de camisetas usando las herramientas de Lean Manufacturing. El tipo de investigación fue descriptivo cuantitativo. Las herramientas empleadas fueron: diagrama de flujo, diagrama de Pareto, VSM y simulación en PROMODEL. Por medio del planteamiento para perfeccionar el balanceo de línea queda la expectativa de menguar los inventarios, mejorando la productividad. A través de las propuestas de implantación de mecanismos tales como 5' s, controles visuales y kaizen pretende incrementar la producción reduciendo los tiempos muertos. Existe la expectativa de aumento productivo en

un 48% (952 a 1409 unidades diarias), disminuyendo los tiempos muertos en un 8%, mejorando los ingresos en la entidad por \$15.446.600 mensuales.

A nivel nacional

Checa (2014). En su investigación realizada en Trujillo titulada “Propuesta de mejora en el proceso productivo de la línea de confección de polos para incrementar la productividad de la empresa confecciones sol”. El trabajo realizado tuvo como objetivo establecer un planteamiento óptimo del desarrollo de la producción, que permita el aumento productivo. Por ello, se realizó un tipo investigación aplicada proyectista. La metodología que utilizaron fue la recolección de informes mediante la observación directa, entrevistas no estructuradas y diversas fuentes informativas. Para la cual se aplicarán las herramientas como: diagrama de procesos, diagrama de flujo, diagrama Ishikawa, diagrama de Pareto, etc. Se realizó la propuesta a través del empleo de técnica de medición del trabajo y otras técnicas para regularizar toda estación del desarrollo productivo, gestión del almacén incluyendo clasificación ABC, codificación y estandarización de distintos instrumentos permitiendo reducir tiempos en la búsqueda y verificando los materiales complementando el proyecto de orden de materiales. Por último, utilizar la mejor distribución en planta evitando pérdidas de tiempo en traslados innecesarios, contribuyendo a la mejor afluencia del producto. Finalmente, pudo lograrse aumentar la producción de línea de polos básicos al 90,68%, quiere decir, se aumentó a 759 prendas por semana. Aplicado correctamente el procedimiento se pudo aumentar el desarrollo productivo logrando un crecimiento de eficiencia en 58,04% de la producción original.

Arana (2014), en su investigación “Mejora de productividad en el área de producción de carteras en una empresa de accesorios de vestir y artículos de viaje”, tuvo como fin prioritario implantar instrumentos de avance que permita incrementar el rendimiento en el sector de elaboración de carteras. El tipo de investigación fue descriptiva, y se aplicaron como técnicas la recopilación de informes, la observación directa y el análisis documental. Se usaron las siguientes herramientas:

Brainstorming, 5W, AMFE, 5S, QFD, Taguchi, graficas de control, PHVA, diagrama Ishikawa, diagrama de Pareto, histograma. Respecto al análisis de la productividad total, en conformidad con los estudios de tiempos (incorporación de máquina considerando igual tiempo para la mano de obra) contempló la reducción de tiempo en la fabricación del producto (110,5' - 92,08'), lo que significó un 16% de mejora. Registró un incremento del 1,01% en relación con la producción original. La activación de los mecanismos de mejora permitió un ascenso superior a 3 mil soles por mes, generando el incremento de ingresos en la empresa.

En Lima (2016), Mejía en su investigación titulada “Propuesta de mejora del proceso de producción en una empresa que produce y comercializa microformas con valor legal”. El propósito de esta investigación fue proyectar una proposición de avance para mejorar los progresos, disminuir y/o suprimir costes y labores limitantes del eficaz desempeño del área de producción. Como metodología, se desarrolló una investigación de tipo descriptiva, y se usaron como técnicas de recolección de datos, análisis de las operaciones y su flujo, trazado de value stream map actual, fase central de estudio y diseño, trazado del value stream map futuro y fase de implantación final. Se aplicó la proposición de 5S para garantizar el orden y la limpieza y eliminar desperdicios, se implementó la herramienta del balance línea y distribución esbelta para eliminar el tiempo ocio, luego se planteó un sistema de flujo de elaboración unitaria y la herramienta kanban permitiendo optimizar el traslado de materiales menguando los tiempos de respuesta y el desempeño del personal. Por último, recomienda un plan de mejora kaizen para garantizar los indicativos claves para la gestión. Las herramientas en general contribuyeron a incrementar la eficacia de línea 61.60% a 94.26% y la producción en 35%. Incrementó la fabricación de las microformas de 394 a 560 litros.

La Rosa (2017), en su tesis desarrollada en Arequipa titulada “Propuesta de actualización del sistema de gestión de la calidad basada en los requisitos de la Norma ISO 9001:2015 para una empresa del sector METAL-MECÁNICO CASO EMRESA FAGOMA S.A.C”, concretó como propósito elemental plantear la actualización del Sistema de Gestión de Calidad basada en la norma ISO 9001:2015, con la intención de optimizar el desempeño y concordancia con el

sistema actual, así mismo ejecutando las nuevas exigencias de la norma en su última versión, consolidando de esta manera la cualidad de las producciones y servicios. El tipo de investigación fue documental aplicada, usándose los métodos de recopilación de datos: la encuesta, entrevista, análisis documental y observación. Se realizó un plan de trabajo con las siguientes etapas: planificación de calidad, herramientas de gestión para la mejora continua, implementación, seguimiento, análisis y mejora, auditoría interna y revisión por la dirección. Se concluyó que la compañía FOGOMA S.A.C., del 100% de las exigencias en la Norma ISO 9001:2015, solo cumplía el 48% de esta, razón por la cual no se estaba gestionando adecuadamente la calidad. A su vez, se dispuso como menester incluir a un asistente SIG, lo que permitiría agilizar la implementación de la propuesta y el desarrollo de la actualización del sistema.

Así mismo Melendez en el 2017, desarrolló su tesis en Lima titulada “Propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Calidad en una industria pesquera según la Norma ISO 9001:2015” cuyo objetivo fue analizar la situación actual de la compañía, y de acuerdo con eso, proyectar el Sistema de Gestión de Calidad, facilitando la garantía en la calidad de los productos, aumentando la producción y satisfacción del consumidor interno y externo. El tipo de investigación fue descriptivo, usando como técnicas la recopilación de datos, la observación directa, análisis documental y entrevistas. Las herramientas utilizadas fueron: diagrama Ishikawa, hoja de verificación, graficas de control, histograma, diagrama de Pareto, diagrama de dispersión, estratificación. Se desarrolló una metodología en dos fases, la primera de análisis y diagnóstico, la segunda de propuesta de mejora. Según el diagnóstico ejecutado, se hallaron diversos inconvenientes que afrontaban diversos sectores y su baja productividad. La implementación del Sistema de Gestión de Calidad basado en la Norma ISO 9001:2015 mejora la figura empresarial, permitiendo la supremacía potencial sobre otras compañías del mercado nacional que no cuenten con un SGC. Se concluyó que la implementación a ejecutarse es viable, con un TIR de 67%.

A nivel local

Vilchez (2020), tituló a su investigación “Propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Calidad bajo la norma ISO 9001:2015 en el área de video vigilancia de la municipalidad Provincial de Chiclayo, para la disminución de hurtos leves y agravados, Chiclayo 2019”. Su objetivo principal de esta investigación fue proponer la implementación del Sistema de Gestión de Calidad bajo la norma ISO 9001:2015 dentro del sector de grabación de vigilancia del municipio en la Provincial de Chiclayo. El tipo de investigación fue descriptiva y de diseño no experimental transversal. La técnica de recopilación de dato fueron la entrevista y la encuesta al personal de la empresa. Para el sector de video vigilancia proyectó un sistema de gestión de calidad, disponiendo a la fecha con 4 cámaras que funcionaban en cruces de avenidas estratégicas. La propuesta implementada logró reducir en 75% las acciones delictivas, contando con este antecedente podemos ver que ha resultado favoreciendo a la sociedad de reprimir la criminalidad empleando la tecnología. Concluyendo el B/C propuesto, obtenía S/ 1,142, esto implica que cada S/ 1 de Alcaldía destinado al empleo propuesto lograría beneficiarse con S/ 0,142.

Orozco (2016), con su trabajo “Plan de mejora para aumentar la productividad en el área de producción de la empresa confecciones deportivas todo sport. Chiclayo – 2015”, cuyo propósito fue elaborar un plan de mejora en el área de producción, permitiendo el incremento productivo, desarrolló una metodología usando los métodos de lean manufacturing. Empleó como tipo de investigación la descriptiva cuantitativa, diseño no experimental. La metodología utilizada incluyó técnicas de recopilación de datos mediante la observación directa a artículos elaborados en la empresa, la entrevista realizada al gerente general y una encuesta enfocada para operarios del sector manufacturero. El principal factor incidente fue escasa preparación a trabajadores. Acorde a estudios realizados y al uso de los métodos 5s y VSM, posibilitarán el incremento eficiente en un 6% de la mano de obra y la producción global en un 15% aproximadamente.

Adanaqué y Llontop (2014) En su tesis “Diseño de balance de línea, para

aumentar la productividad del recurso humano en la línea de producción de frijol de palo en conserva, en la empresa procesadora Perú S.A.C. Chiclayo 2013". Su objetivo general fue proyectar un balance de línea a fin de aumentar el rendimiento del recurso humano, la metodología utilizada fue El Diagrama de Análisis de Proceso, Análisis de la Demanda, Estudio de Tiempos, Hojas de Control, Indicadores de Producción cuyo objetivo fue establecer la Producción y Eficacia. Logrando obtener: la confección del diagrama de análisis a fin de saber el proceso de producción, plantear tiempos de cada estación de trabajo, aplicar balance de línea que incremente eficientemente el recurso humano, dando como resultado: el aumento productivo en 23%, disminuyendo mano de obra: 5 trabajadores, disminución de tiempo muerto en 20 seg/jaba. y el crecimiento eficaz en 4.14%.

Guerrero (2018). Su investigación "Plan de mejora basado en el ciclo PHVA para aumentar la productividad en el proceso de producción de granos secos de la empresa AGRONEGOCIOS SICAN SAC – CHICLAYO 2017". Su principal objetivo es hacer un plan de mejora basado en el ciclo PHVA con el fin de incrementar el rendimiento en la compañía Agronegocios Sicán SAC". Empleó como método el tipo descriptivo, con diseño no experimental. Las técnicas que usaron fueron observación directa, análisis de documentos, encuesta y entrevista. Las herramientas usadas fueron diagrama de Ishikawa y Pareto, DOP, diagrama de flujo de procesos, lluvia de ideas, la 5W. Además, usaron formatos para el control de calidad. Por último, el indicativo de aceptabilidad propuesto se ejecutó mediante el análisis de Beneficio/Costo obteniendo: 1.11, concluyendo que el proyecto es beneficioso para Agronegocios Sicán SAC logrando el incremento productivo de 69.18 a 83.67.

Chepe (2018), en su tesis "Sistema de Gestión de la Calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para mejorar el nivel de satisfacción de los clientes del centro de producción Tottus Chiclayo – 2018". Tiene como objetivo principal plantear un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015, que permita la mejora del nivel de satisfacción de los consumidores del centro de producción Tottus Chiclayo – 2018. En esta investigación se aplicó el tipo no experimental. En la recopilación de datos usaron: encuestas para clientes y colaboradores, y

entrevista para jefaturas. Como resultado de la implantación del Sistema de gestión de calidad, asistida por la implementación de las 5'S, obteniendo el indicativo de beneficio/costo S/. 2.846, determinando la viabilidad a fin de optimizar el nivel de satisfacción de los clientes, del mismo modo pudo aumentarse la producción en un 23%. En consecuencia, determinó que, gracias a la Implementación del Sistema de gestión de calidad, asistida por las 5'S, facilitó la mejora del nivel de satisfacción de los clientes y la eficiencia de Centro de Productividad, asegurando la calidad de sus productos y prefiriendo mejorar continuamente en su desarrollo, con el propósito de lograr la certificación ISO posteriormente.

1.3. Teoría relacionada al tema

1.3.1. Productividad

1.3.1.1. Definición

Según Bain (1985) “La productividad no es medición de cantidad de lo fabricado, mejor aún, es la medición de la buena combinación de medios con resultados aceptables.” (p.3)

El autor señala que la productividad percibe influencias de varios factores: calidad, disponibilidad de materiales, capacidad de producción de la maquinaria, la motivación del personal, entre otros. La relación de estos factores tiene un efecto importante en la productividad resultante.

Prokopenko (1989) define la productividad como la conexión en medio del producto obtenido y recursos requeridos, concretándose como el empleo eficaz de insumos. La superior productividad denota el logro del aumento de producción con igual cuantía y calidad de insumos. Se representa con la siguiente fórmula:

$$PRODUCTIVIDAD = \frac{PRODUCTO}{INSUMO}$$

El autor indica que mientras mayor sea la producción con la misma cantidad de insumos y con la mínima utilización de recursos en la fabricación del producto y/o servicio, mayor será la productividad. Cuatrecasas (2012) afirma:

“El concepto de productividad está referido a la magnitud productiva alcanzada por la conjunción de factores productivos que, reiteradamente, están referidos a la unidad de tiempo” (p.718)

1.3.1.2. Importancia de la productividad

A fin de mejorar la productividad de una empresa es necesario una correcta organización y planificación, racionalizar los procesos productivos que, junto con la tecnología, nos llevará a optimizar la productividad.

Una gestión empresarial adecuada nos conducirá a ser una empresa

competitiva, usando los mismo o menores recursos, aumentando las utilidades, elevando los precios o reduciendo costos. Bain (1985) afirma:

“El incremento de productividad encamina un trabajo manifiesto de mayor importancia hacia el consumidor, superior afluencia económica, mayor utilidad sobre activos y mejores rendimientos. Más réditos implica mayor aportación que destinar en la ampliación de competencia y creación de nuevos empleos. El aumento de la producción ayuda en el potencial de la compañía en su demanda, tanto doméstica como foránea” (p.4)

Factores de la productividad

Prokopenko (1989) indica las causas internas y externas influyentes en la productividad son:

Factores internos:

- Producto
- Planta y equipo
- Tecnología
- Materiales y energía
- Personas
- Método de trabajo

Factores externos:

- Económicos
- Demográficos y sociales
- Mano de obra
- Tierra
- Materia prima
- Mecanismos institucionales
- Infraestructura
- Empresas publicas

Método para evaluar la productividad

La evaluación de la productividad macroeconómica es importante porque no permite calcular la tendencia histórica que representa por medio de una serie de índices. Obteniendo estos datos es posible calcular el ingreso y egresos de diferentes sectores. (Prokopenko, 1989)

Desde este enfoque analizaremos la calidad de la siguiente manera:

- **Productividad de Calidad**

$$P_C = \frac{\text{Productos conformes (I)}}{\text{Productos procesados totales (I)}}$$

- **Productividad Económica:**

$$P_e = 1 - \frac{\text{Ventas (bidones)}}{\text{Costo (bidones)}} \times 100\%$$

- **Eficiencia económica:**

$$E_{ec} = \frac{\text{Ventas (bidones)}}{\text{Costo (bidones)}}$$

1.3.2. Gestión de Calidad

Gestión

El propósito de la gestión es relacionar todas áreas de una empresa, cuya meta es lograr y asignar los recursos necesarios permitiendo a la empresa cumplir sus objetivos. Esto implica observar y evaluar los fines alcanzados con los recursos aplicados. Murray (2002).

Calidad

Según Miranda, Chamorro y Rubio (2007) la calidad está compuesta por las particularidades de un servicio y/o producto, el cual debe satisfacer las necesidades establecidas. La excelencia de la calidad se debe lograr con la responsabilidad de los colaboradores en general en una compañía, cumpliendo todos los estándares en calidad para llegar al producto y/o servicio deseado.

Para Deming (1986) citado en Lizarzaburu, Chávez, y Barriga (2018) la calidad es el nivel de uniformidad y fiabilidad, adecuada a las exigencias que el mercado requiere. Uniforme es la equivalencia en donde los bienes y/o servicios presentan cuando son producidos. Fiabilidad cuando los bienes y/o servicios producidos son fiables, cumpliendo las condiciones en un tiempo determinado.

De acuerdo con Crosby la calidad es la concordancia con las especificaciones. La finalidad de la gestión era hacer bien las cosas a la primera (sin errores). Considera que en las organizaciones no se debe permitir los defectos, para prevenir que se produjeran fallas en los bienes y/o servicios, se realizarían capacitaciones, se trabajaría con disciplina, liderazgo y ejemplo. (Crosby, 1998, citado en Lizarzaburu, Chávez, y Barriga, 2018)

Gestión de Calidad

La gestión de calidad es un conjunto de actividades programadas y sistematizadas, en el que permiten a una empresa realizar un producto y/o servicio con las exigencias específicas en las técnicas de calidad. Esto significa que la

organización debe investigar y estudiar las particularidades de los productos y/o servicios, y así atender exigencias del mercado objetivo, y a partir de este punto lograr que las especificaciones puedan mantenerse de forma homogéneas en el tiempo. Para lograr lo establecido se debe contar con procedimientos, manuales de instrucciones, reglas u otros que deben cumplirse en cada proceso, con la finalidad de obtener las características inicialmente deseadas. (Lizarzaburu, Chávez, y Barriga, 2018).

- **Herramientas de gestión de calidad**

Diagrama de Ishikawa

Denominado espina de pescado, permite identificar los causales del inconveniente, para este asunto concerniente a calidad. Nos permite visualizar de manera gráfica la relación del problema o efecto con las posibles causas. Miranda, Chamorro y Rubio (2007).

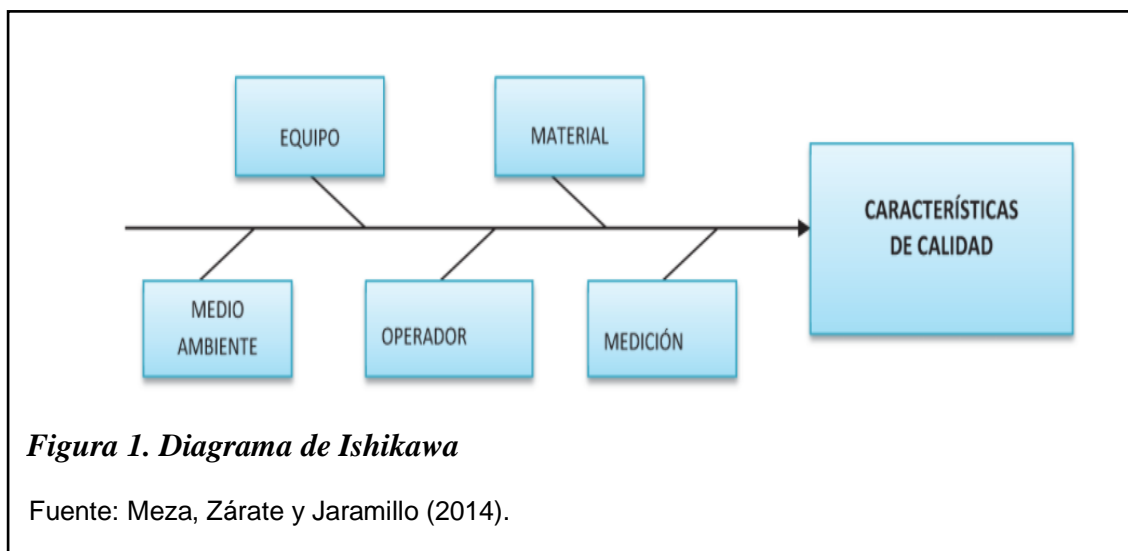


Figura 1. Diagrama de Ishikawa

Fuente: Meza, Zárate y Jaramillo (2014).

Sistema de Calidad ISO 9001:2015

Según INACAL, citado en Lizarzaburu, Chávez, y Barriga (2018). La norma ISO 9001 ha ido evolucionando a través de los siguientes enfoques:

- ISO 9001-1987: primera publicación, empezó con el enfoque de procedimientos.
- ISO 9001-1994: 1era revisión, sin grandes cambios, se modificó al enfoque de acciones preventivas.
- ISO 9001-2000: 2da revisión con grandes cambios estructurales y estratégicos estuvo bajo el enfoque de procesos.
- ISO 9001- 2008: en el enfoque de procesos se exigen los requisitos para un sistema de gestión de calidad.
- ISO 9001-2015: se identifica y satisface las exigencias y perspectivas de los consumidores.

Para González y Manzanares (2020), la norma ISO 9001, expresa que todas las exigencias son genéricas, pueden aplicar a cualquier organización, no implicando el tipo de producto o servicio ofrecido al mercado.

Según González y Arciniegas (2016) un sistema de gestión de calidad es apreciado a modo de táctica que la empresa realiza, íntegramente en los protocolos de sus productos y/o servicios. Consiste en una estructura organizacional, documentos del método, progresos y medios esenciales a fin de cumplir con fines de calidad, y complacer exigencias de consumidores.

Beneficios de la norma

Edmundo (2015), en su investigación La gestión de la calidad en Perú, señala los siguientes beneficios:

- Mejorar continuamente la calidad de productos y servicios.
- Mejora las expectativas en usuarios, transparencia en el desarrollo, procesos y afianzando el respeto de objetivos.
- La satisfacción y fidelización del cliente.

- La mejora en los procesos de gestión administrativa.
- La incorporación de labores en concordancia y centrada en los progresos.
- Compra de suministros conforme a los menesteres.

Principios de calidad

En el momento en que se traza e implanta el sistema de gestión de calidad teniendo a modo de referidos estas bases, la entidad adquiere la garantía que su sistema, obtendrá el éxito esperado. (González y Arciniegas, 2016). Los principios son los siguientes:

- Enfoque al cliente
- Liderazgo
- Participación personal
- Enfoque en los procesos
- Enfoque sistemático
- Mejora continua
- Decisiones basadas en hechos
- Relaciones positivas con proveedores

- Liderazgo

En gestión de calidad, el líder debe establecer los objetivos y el mando en una empresa, es por ello que deben construir y continuar en un entorno donde el empleado se involucre en la organización para lograr cumplir las metas establecidas, Cortez (2017), aplicar este principio conlleva lo siguiente:

- Dinámico y pregonar como prototipo.
- Comprender y adaptarse a las modificaciones externas a la empresa.
- Considerar las necesidades de todos los grupos.
- Plantear una visión definida de la empresa a largo plazo.
- Programar conexiones confiables, eliminando el temor de asistir en cualquiera de las funciones.
- Identificar y compensar la cooperación del personal de la empresa.

- Organizar y enseñar al personal en la empresa.

Política de Calidad

La política de calidad es un documento en la norma ISO: 9001:2015, Cortez (2017) y se divide en dos partes.

- Detallar el total de requerimientos que cumplan la política de calidad.
- Incorporar todas las responsabilidades a ejecutar.

La política de la calidad debe:

- Estar apto y conservarse a modo de referencia certificada.
- Comunicar, entender y aplicar en la empresa.
- Disponibilidad para los clientes.

- Apoyo

Según Cortez (2017), este principio se centra en 5 temas fundamentales:

- Recursos

Este apartado es de gran importancia para determinar los suministradores de la entidad, realizando previamente una valuación en donde: se establece todos los acuerdos para el servicio, se conoce la forma en que se evaluará y en que se basará y como se dará a conocer los resultados de la evaluación cada cierto tiempo. También es primordial incorporar al personal, áreas para el procedimiento de procesos, equipamiento, etc. Todos los medios que se puedan usar se deben considerar para la norma ISO 9001:2015, indicando en cada una las obligaciones de la entidad.

- Competencia

El Sistema de Gestión de Calidad incluye a las personas como un recurso importante, en donde se aseguran de que tienen el talento para emplear sus nociones y destrezas, cuyo objetivo es cumplir las tareas asignadas. La organización debe garantizar que las personas poseen competencias necesarias.

- Toma de conciencia

Este apartado es muy importante en la norma ISO 9001:2015, nos señala donde tomar conciencia para realizar de forma ordenada y organizada cada objetivo establecido. Los colaboradores deben tener conocimiento en política de calidad, fines de calidad, eficacia en el Sistema de Gestión de Calidad y sus consecuencias al incumplir con los requerimientos del mismo.

- Comunicación

El objetivo de la norma ISO 9001:2015 de este aspecto es incrementar los niveles de comunicación ya sea externa o interna, saber quiénes, cómo y cuándo se debe realizar la comunicación para establecer los asuntos de gestión de calidad.

- Información documentada

En relación con este punto la norma ISO 9001:2015, establece que toda la información tiene que ser documentada. Actualizarla cada vez que existan cambios para que pueda ser aprobada. La organización guarda la información para que puedan acceder a ella cuando sea necesario y la usen de una manera adecuada.

- **Operación**

Según Cortez (2017), este principio se centra en 7 temas fundamentales:

- Planificación y control operacional

La compañía ejecutará un proyecto para implantar e inspeccionar todos los avances establecidos a fin de que puedan cumplirse con requerimientos de la producción de bienes y/o servicios.

- Requisitos para los productos y servicios

Referente a esto la normativa ISO 9001:2015 insta una comunicación permanente con el comprador, así mismo señalar y verificar las disposiciones relacionados con productos y servicios. La organización llevará a cabo todos los avances garantizando el respeto de las exigencias de los productos y/o servicios ofrecidos.

- Diseño y desarrollo de los productos y servicios

En este punto con el fin de alcanzar el éxito, es necesario especificar la relación con los procesos, que tipo de recurso se debe asignar, qué personal y de qué forma se llevará a cabo, de igual modo buscar la manera de como comunicar cada proceso que se desarrolla, tanto al personal como a los clientes, registrando y revisando cada parte del proceso.

- Control de procesos, productos y servicios suministrados

La compañía garantizará la satisfacción de sus clientes, por medio de un control adecuado a los suministros externos para no incumplir con los requisitos que exigen las partes interesadas. Se realizarán verificaciones o validaciones in situ en sus instalaciones, para garantizar los suministros.

- Producción y provisión del servicio

La compañía planteará las disposiciones reguladas en producción y servicio incluidas las labores de entrega y post entrega. La empresa debe garantizar que tiene los medios adecuados para poder determinar las salidas del proceso, asegurando que se cumpla la conformidad, es necesario documentar y hacer un seguimiento a cada salida de proceso que se realice. En este punto de la norma ISO 9001:2015 debe tenerse en cuenta las condiciones de garantía, contratos con el cliente y demás servicios en los que la organización está comprometida a

ofrecer.

- Liberación de productos y servicio

Con relación a esto la normativa ISO 9001:2015 garantiza el acatamiento de todas las exigencias de los productos y servicios, y en caso exista un incumplimiento y el servicio o producto sea liberado se tiene que realizar la trazabilidad a los operarios que permitieron dicha liberación.

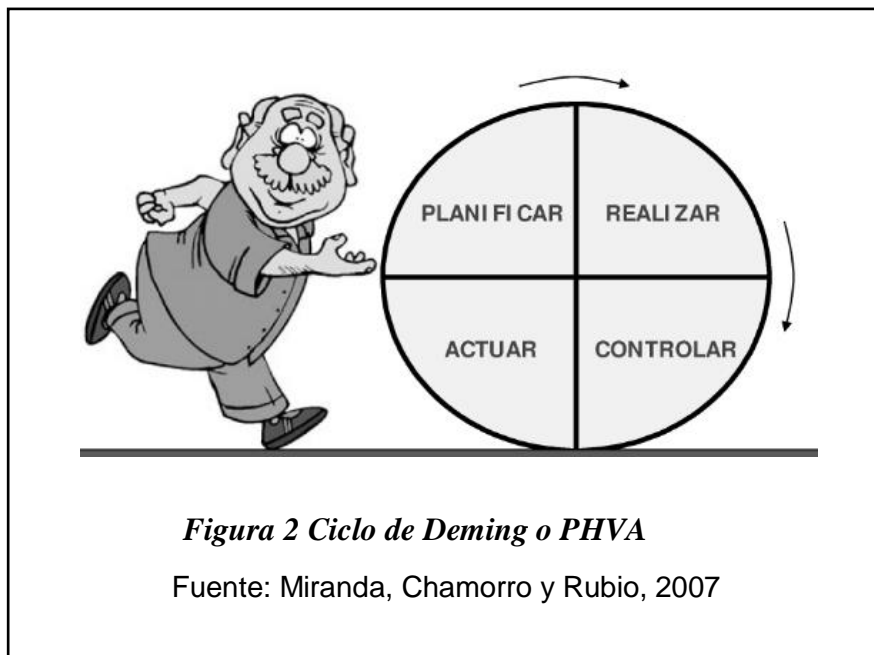
- Control de las salidas no conformes

La norma indica que al producirse un producto no conforme la empresa está en la obligación de recoger toda la información de la no conformidad el cual debe ser documentada y tener un seguimiento de todas las acciones que se tomaron hasta el cierre definitivo de la no conformidad.

- **Mejora continua**

Deming plantea que a fin de potenciar la calidad de producto y/o servicios, debe usarse el ciclo PVHA o ciclo Deming, propone seguir los siguientes pasos para la solución de cualquier problema. (Miranda, Chamorro y Rubio, 2007)

- **Planificar (Plan):** se detalla la dificultad, recogiendo informes, estudiando las conexiones de causa y efecto, considerando una posible solución.
- **Realizar (Do):** se basa en realizar lo planificado.
- **Controlar (Check):** consiste en comparar el proyecto original con los logros alcanzados.
- **Actuar (Act):** Proceder arreglando las dificultades halladas.



Herramientas de calidad las 5S

Según J. Aldaver, E. Vidal, J. Lorente y X. Aldavert (2017). Las 5S son la metodología que transfiere al equipo la oportunidad de aplicar las mejoras. Son mejoras tangibles como el incremento de la productividad, la mejora de la calidad y la seguridad. Asu vez, intangibles, como el liderazgo, la consolidación de la toma de responsabilidades, la proactividad, la gestión del talento y la sinergia del equipo. Las 5S nos permiten cambiar a mejorar la situación actual y mantener el nuevo estado en el tiempo. Las 5S son la metodología idónea para iniciar el cambio hacia la cultura de la mejora Continua y la excelencia.

Las 5S están compuestas por las cinco fases que intervienen durante proceso de implementación del proyecto y cada fase se define con una palabra japonesa iniciada por la letra S:

- Seiri (Seleccionar): distingue entre lo necesario y lo que no es necesario.
- Seiri (Ordenar): ordena cada elemento donde corresponde en el área de trabajo.
- Seiso (Limpiar): limpiar y buscar la manera de mantenerlo limpio.
- Seiketsu (Estandarizar): estandariza las normas y lo comparte.

- Shitsuke (Disciplina): realiza un seguimiento mediante las auditorias para comprobar si se cumplen las normas y mantiene las primeras 4 normas.

1.3. Formulación de problema

¿De qué manera la mejora de Gestión de la Calidad aumentará la productividad en la empresa Industrias y Derivados S.A.C. CHICLAYO – 2018?

1.4. Justificación e importancia del estudio

Un plan de mejora siempre tiene como objetivo principal la optimización de recursos con el propósito de perfeccionar la producción. Para tal fin debe de plantearse objetivos claros y aprovechar todos los recursos que obren a la mano para lo que debe de ubicarse en el medio ambiente en que se desarrolla, apuntando a un incremento económico en el aspecto empresarial, sin descuidar el aspecto, o relación, social de sus componentes.

Referente al apartado económico tendrá como consecuencia la reducción de pérdidas económicas, usando al máximo los recursos disponibles e insumos ya que de esa manera la producción será más efectiva, con la consecuente ganancia de la empresa.

En el aspecto social se logrará que los trabajadores realicen sus trabajos adecuadamente sin esfuerzos extras por algún mal funcionamiento o parada de la máquina, obteniendo mejores condiciones de trabajo. Y también mejorará la zona laboral, consiguiendo la satisfacción de los operarios.

En el aspecto ambiental, una reducción de desperdicios tendría como consecuencia la disminución de emisiones químicas asociadas a los plásticos, ya que son dañinas para el medio ambiente.

De esta manera una empresa de cualquier tipo puede superar los problemas de cumplimiento de sus metas, sin que le genere problema alguno. Así el Plan de mejora permitirá una mayor producción y consecuentemente la producción óptima con mayores ingresos para los propietarios.

1.5. Hipótesis

Mediante la mejora de la Gestión de Calidad se aumentará la productividad en la empresa Industrias y Derivados S.A.C

1.6. Objetivos

1.7.1. Objetivo general

Mejorar la Gestión de Calidad para aumentar la productividad en la empresa Industrias y Derivados S.A.C.

1.7.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación actual de Industrias y Derivados S.A.C.
- Determinar la productividad actual de empresa Industrias y Derivados S.A.C
- Proponer la mejora de Gestión de Calidad para el incremento de la productividad de la empresa Industrias y Derivados S.A.C
- Elaborar el beneficio/costo de la propuesta de mejora.

II. MATERIAL Y MÉTODO

2.1. Tipo y diseño de investigación

2.1.1. Tipo de investigación

El tipo empleado fue descriptiva aplicada ya que, a través de métodos y teorías de investigación, se dio una solución a situaciones existentes en el área de producción, se desarrolló una descripción de la realidad problemática y se realizó una propuesta para mejorar dicha situación.

2.1.2. Diseño de investigación

El diseño de investigación es no experimental ya que no se manipulará ninguna de las variables, sino solo se evaluará la situación de cada una de ellas a través del uso de técnicas e instrumentos de recolección de datos.

2.2. Variables, Operacionalización

2.2.1. Variables

Variable dependiente:

Productividad

Variable Independiente:

Gestión de la Calidad

2.2.2. Operacionalización

Tabla 1. Variable Dependiente

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Productividad	Productividad de calidad	$P_c = \frac{\text{Productos conformes (I)}}{\text{Productos procesados totales (I)}}$	Análisis documental Registro de datos Formato de medición productividad
	Eficiencia Económica	$E_{ec} = \frac{\text{Ventas (bidones)}}{\text{Costo (bidones)}}$	
	Productividad Económica	$P_e = 1 - \frac{\text{Ventas (bidones)}}{\text{Costo (bidones)}} \times 100\%$	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. Variable Independiente

VARIABLE	DIMENSION	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Gestión de Calidad	Diagnóstico de la gestión de calidad actual	Liderazgo	Entrevista Encuesta: Cuestionario
		Apoyo	Check List Observación directa: Guía de observación
		Operación	Check List Observación directa: Guía de observación
	Diseño de mejora de gestión de calidad	Plan de mejora	Registros de Control, inspección y conformidad
	Mejora continua	Planificar Verificar Hacer Actuar	Entrevista

Fuente: Elaboración propia

2.3. Población y Muestra

2.3.1. Población

La población de estudio será Industrias y Derivados S.A.C. en conjunto con los recursos que la conforman.

2.3.2. Muestra

La muestra está conformada por todos los trabajadores, procesos y documentos correspondientes del sector productivo en la compañía Industrias y Derivados S.A.C.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.

2.4.1. Técnicas de recolección de datos

- **Observación**

La observación se realizó en forma directa, obteniendo datos de forma presencial en la empresa Industrias y Derivados S.A.C, analizando los datos para el indicador de gestión de calidad.

- **Encuestas**

En la siguiente investigación se realizará a los 13 operarios del sector producción en la compañía Industrias y Derivados S.A.C. cuya finalidad es conseguir datos actuales de la empresa mediante los obreros, quienes tienen contacto directo en el desarrollo productivo.

- **Entrevista**

Se realizará una entrevista al responsable del área de producción y al gerente de operaciones de la compañía Industrias y Derivados S.A.C. con el objeto de recaudar informes para saber de la situación de los sectores involucrados directamente en producción y conocer la causa raíz de la investigación.

- **Análisis documental**

Este instrumento me ayudó a recolectar información, en donde la empresa me brindo el acceso a sus documentos, ayudándome hallar la productividad actual de la compañía.

2.4.2. Instrumentos de recolección de datos

- **Check List**

El instrumento de recolección utilizado fue el check List, el cual fue llenado mediante la observación y análisis documental, indicándose las partes de la ISO que son cumplidas o no.

- **Cuestionario**

Para dicha encuesta se realizará un conjunto de interrogantes con la finalidad de conseguir informes con criterio de opinión de los colaboradores.

- **Guía de entrevista**

Es la herramienta para la entrevista, compuesta generalmente de forma abierta y flexible permitiendo obtener respuestas de contenido profundo. Las personas entrevistadas serán el gerente de operaciones y la encargada de producción.

- **Registro de datos**

El registro de datos es un instrumento utilizado para registrar todos los datos obtenidos por la empresa, el cual nos permitió poder procesar los datos y usarlos para diferentes cálculos.

2.4.3. Validez

Los instrumentos para la recolección de datos del presente estudio serán validados por el criterio de 3 expertos, quienes evaluarán y verificarán si la

efectividad del instrumento de recolección de datos es acertada y cumple con los requerimientos necesarios a fin de utilizarla en los colaboradores del área de producción de la compañía Industrias y Derivados S.A.C.

2.4.4. Confiabilidad (anexo)

Para determinar el nivel de consistencia interna de los instrumentos de recolección de datos, se efectuarán cálculos estadísticos a través del método alfa de Cronbach, cuyo objetivo es medir la fiabilidad de las encuestas empleadas en los operarios del sector producción de la empresa Industrias & Derivados S.A.C.

Se realizó la fórmula del método alfa de Cronbach obteniendo un resultado de 0,74 el cual confirma que el instrumento es de Excelente Fiabilidad.

2.5. Métodos de análisis de datos

Para obtener información mediante las herramientas de recopilación de datos se necesitó coordinar citas a la compañía Industrias y Derivados S.A.C. en donde se recopiló información del estado actual en la empresa. Se elaboró un diagnóstico para analizar cuáles fueron los factores influyentes del crecimiento productivo. Además, se evaluó medios con que cuenta el sector producción, para diseñar la mejora continua, a fin de utilizar y valorar el plan de acción.

El acopio de información al término de la encuesta y entrevista fue procesado en tablas. Los cuales se interpretaron de una manera adecuada para saber el grado de rendimiento de los operarios. Estas actividades se realizaron por medio del programa informático Excel.

2.6. Aspectos éticos

Los aspectos éticos aplicados en el trabajo investigativo se basaron en los principios propuestos por Belmont (1978), los cuales fueron los siguientes:

- **Respeto a las personas:** la presente investigación se realizó bajo este principio ético ya que se respetó la autonomía de las partes involucradas, respetando sus opiniones y sus puntos de vista. Dando valor a sus aportaciones.
- **Beneficencia:** la investigación buscó el beneficio para todas las partes involucradas, se realizó con la finalidad de no causar daño, sino, en su lugar, buscar el beneficio para todos, el investigador, la empresa y el centro de estudios.
- **Justicia:** se trató con igualdad a todos los participantes, sin realizar discriminación alguna. Se determinó a los trabajadores a entrevistar y encuestar, en base a las necesidades de la investigación, aplicándose el mismo trato para todos.

III. RESULTADOS

3.1. Diagnóstico de la empresa

3.1.1. Información general de la empresa

Industrias y Derivados S.A.C., es una empresa depuradora destinada al procedimiento purificativo del agua a fin de prepararla para el consumo humano, en bidones de 20 litros. Para insertar su producto de vital importancia para la vida y la salud, como lo es el agua de mesa, realizaron en la región Lambayeque, un estudio de mercado; después implementaron y equiparon la planta de tratamiento empleando la tecnología más avanzada en el procesamiento de agua purificada, realizando muchos ensayos a fin de lograr un producto de excelente calidad, al cual denominaron Agua de Mesa NIAGARA.

Los bidones para el envasado son de policarbonato y polipropileno con un contenido de 20 litros, tramitando en DIGESA, la autorización correspondiente al Registro Sanitario No. P0602308N/MAIDDR, lo que le permitiría fabricar el producto bajo los estrictos controles de calidad e inocuidad para ser comercializados como un producto apto para el consumo humano.

RUC: 20480328427

Razón Social: INDUSTRIAS & DERIVADOS SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Nombre Comercial: Indersac

Tipo Empresa: Sociedad Anonima Cerrada

Condición: Activo

Fecha Inicio Actividades: 01 / Febrero / 2008

Actividad Comercial: Captación, Depuración y Dist. de Agua

Dirección Legal: Av. Miguel Grau Nro. 1359 (Frente al Parque Zonal la Victoria)

Distrito / Ciudad: La Victoria

Provincia: Chiclayo

Departamento: Lambayeque, Perú

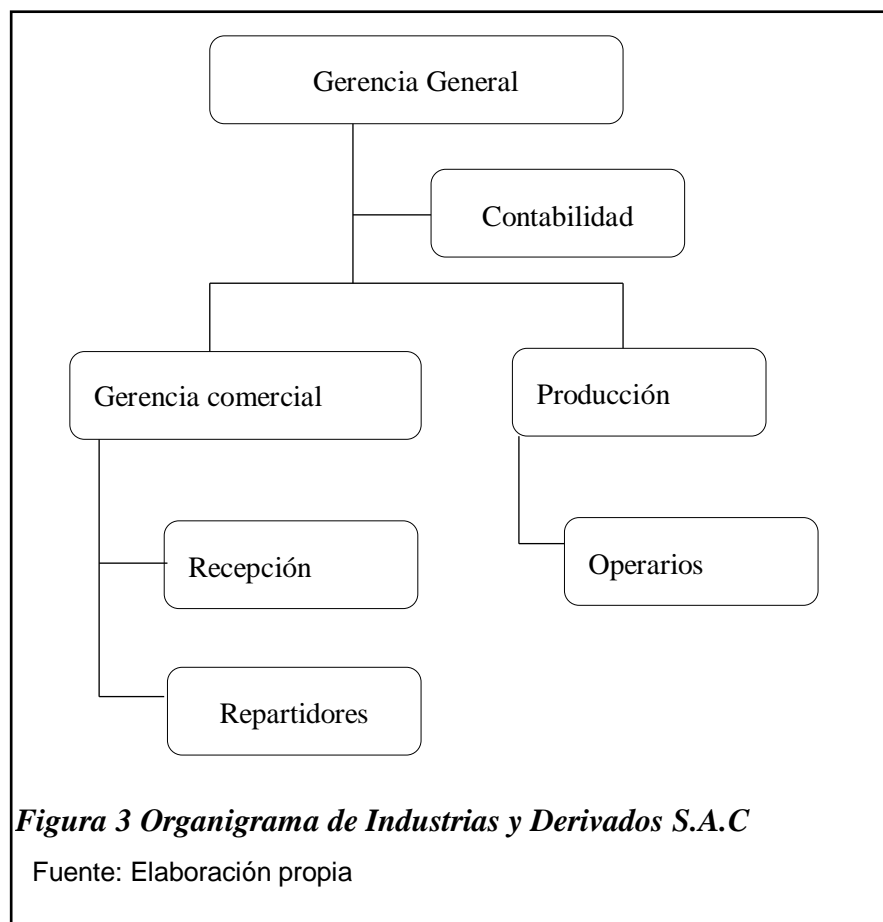
- **Misión**

Somos Industrias y Derivados S.A.C., planta de tratamiento dedicada al proceso de purificación de agua para el consumo humano, que produce Agua de Mesa NIAGARA. Brindando trato amable y personalizado a nuestros clientes, con un servicio a delivery completamente gratuito.

- **Visión**

Ser la empresa de producción de agua de mesa, líder en el mercado regional, satisfaciendo las exigencias de nuestros clientes, operando dentro de un marco de eficiencia y calidad.

- **Organización**



3.1.2. Productos

Los productos de esta empresa son 2 clases de presentación del Agua de Mesa Niagara. El presente trabajo tiene como centro investigación la presentación de los bidones de 20 L.



Figura 4. Botella de 20 litros

Fuente: Elaboración propia

- **Materiales e insumos**

Se detallará los componentes y suministros totales que participan en la fabricación de bidones de 20 litros de agua de Mesa Niagara.

- **Materia prima**
 - ✓ Agua de red pública
- **Insumo**
 - ✓ Bidones de policarbonato de 20 lt
 - ✓ Tapones
 - ✓ Caños
- **Materiales**
 - ✓ Mandiles
 - ✓ Cofia
 - ✓ Guantes quirúrgicos

- ✓ Alcohol
- ✓ Paños absorbentes
- ✓ Detergente
- ✓ Escobilla
- ✓ Precintos
- ✓ Etiquetas
- ✓ Divosan
- ✓ Novagras
- ✓ Esponjas
- ✓ Lejía
- ✓ Saca sarro
- ✓ Guantes de jebe
- ✓ Tapa boca

3.1.3. Situación actual de la Gestión de la Calidad

3.1.3.1. Gestión de Calidad

Responsable de calidad

Actualmente el encargado de producción de la compañía Industrias y Derivados S.A.C. lo asignó el Gerente de operaciones, el cual no realiza las funciones correspondientes ya que aún no está implantado el Sistema de Gestión de Calidad, sin embargo, realiza los procedimientos que están plasmados en los manuales.

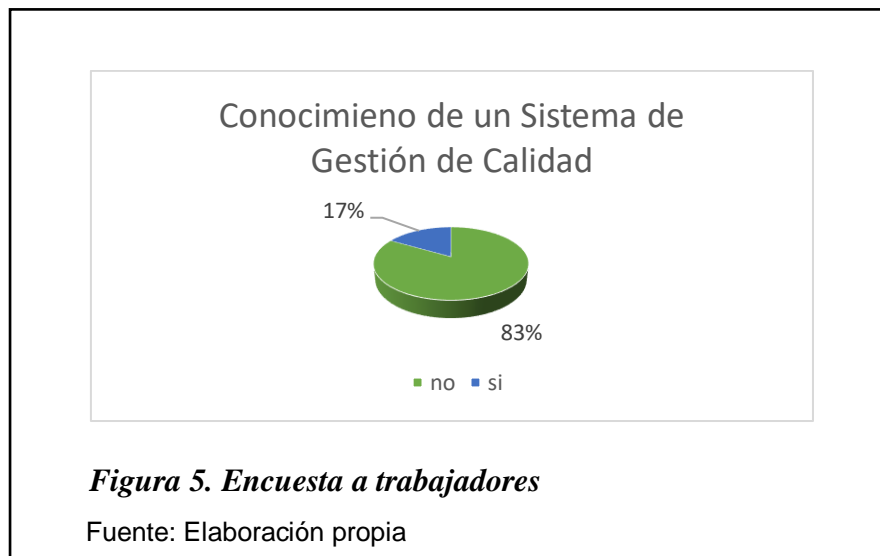
Tabla 3. Entrevista a encargada de producción

PREGUNTA N° 6	RESPUESTA: Encargada de producción
¿Qué funciones realizas dentro de la empresa como responsable de calidad?	<ul style="list-style-type: none">• Se encarga de la supervisión del proceso del producto para que salga en buen estado. (control de producción)• Verifica que el personal esté en óptimas condiciones de trabajo.• Se encarga de hacer cumplir los procedimientos establecidos a través del manual.

Fuente: Elaboración propia

Conocimiento de gestión de Calidad

Pregunta N° 7. ¿Sabe qué es un sistema de Gestión de la Calidad?



Sistema de Gestión de Calidad

Conforme a la encuesta realizada al personal el 83% no tiene conocimiento sobre el Sistema de Gestión de Calidad, mientras que solo el 17% conoce alguna norma. Es por eso por lo que la empresa los operarios no tienen bien definidos algunos conceptos de la norma. Se desarrolló una entrevista al gerente de operaciones, para determinar si la gestión actual de la calidad, formulándole las siguientes preguntas.

Tabla 4 Entrevista a gerente de operaciones

PREGUNTA N° 16	RESPUESTA: Gerente de operaciones
¿Cuál es el procedimiento que se utilizó para intentar implantar su SGC actual?	Aún está en proceso la implantación de SGC, pero se cuenta con unos manuales el cual se evalúa periódicamente tanto al personal como los ambientes del área de producción (procedimientos establecidos a seguir)

Fuente: Elaboración propia

La compañía Industrias y Derivados no cuenta aún con la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad, se encuentra en proceso, siguiendo unos manuales (formatos) que evalúan al personal de producción y los ambientes del área a través del Buenas Prácticas de Manufactura, en el cual se evalúan:

- El control diario de instalaciones de proceso y zona exterior
- La higiene del personal (cabello, uñas, ausencia de joyas, barba)
- Conducta del personal
- Estado de salud
- Inspección vehicular
- Control de los productos químicos
- Monitoreo después de la aplicación del cloro (ppm)

El BPM tiene como objetivo optimizar el rendimiento y mejorar los procesos para que se puedan hacer las mejoras y para que los procesos se puedan manejar, permitiendo tomar una decisión viable para la empresa. Se le consultó si considera que el SGC traería beneficios para la empresa, por lo que resaltó la importancia de este para el cumplimiento de los requisitos.

Tabla 5. Entrevista a gerente de operaciones

PREGUNTA N° 18	RESPUESTA: Gerente de Operaciones
¿Considera que contar con un SGC realmente tiene beneficios para el negocio?	Sí, porque un sistema de gestión de calidad ayuda a la empresa a optimizar sus procesos y garantiza que sus productos o servicios no sean defectuosos y cumplan con los requisitos básicos.

Fuente: Elaboración propia

La empresa Industrias y Derivados S.A.C. actualmente no cumple las normas de calidad. Como se indica en la tabla 5, pero en un futuro planea implementar un Sistema de Gestión de calidad.

3.1.3.2. Liderazgo

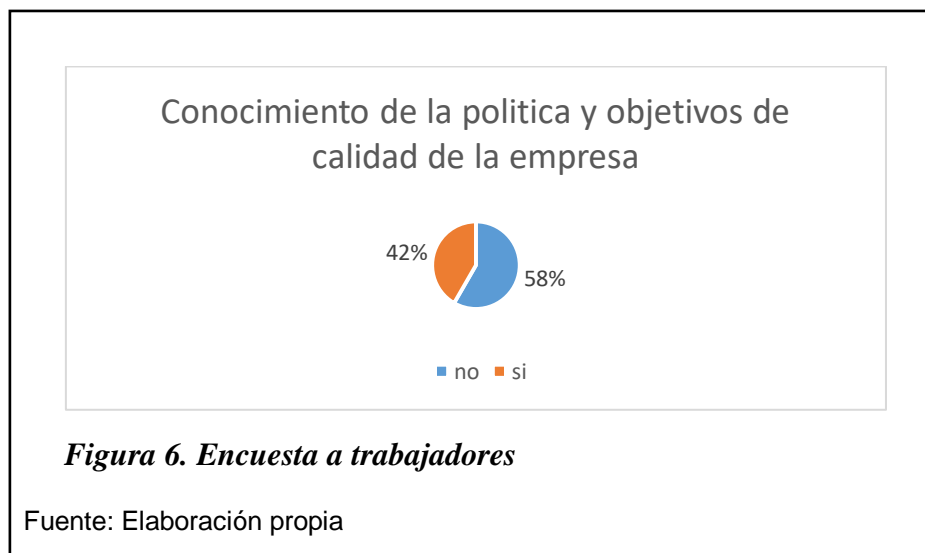
Estructura Organizacional

En la figura 4 se observa que aún no se implementa el área de calidad, sin embargo, existe un ingeniero de calidad, quien es el encargado de verificar cada proceso de producción para que el producto final satisfaga al cliente. También se encarga de exigir certificados de calidad a cada uno de los proveedores con los que cuenta la empresa, realizar los análisis correspondientes (el cual los elabora una bióloga externa) cada 6 meses verificando que tanto el personal como el ambiente este apto para la elaboración del producto.

Política de calidad

Se realizó una encuesta a los operarios del sector productivo en la compañía Industrias y Derivados S.A.C., donde se les preguntó sobre el conocimiento de la política y objetivos de calidad de la empresa.

- **Pregunta 1: ¿Tiene conocimiento de la Política y objetivos de la Calidad de la empresa?**



De acuerdo con la encuesta realizada a los operarios de la compañía, se obtuvo que el 58% no conoce la Política y objetivos de la Calidad, mientras que el 42% si tiene conocimiento. La empresa aún no implementa la política de calidad sin

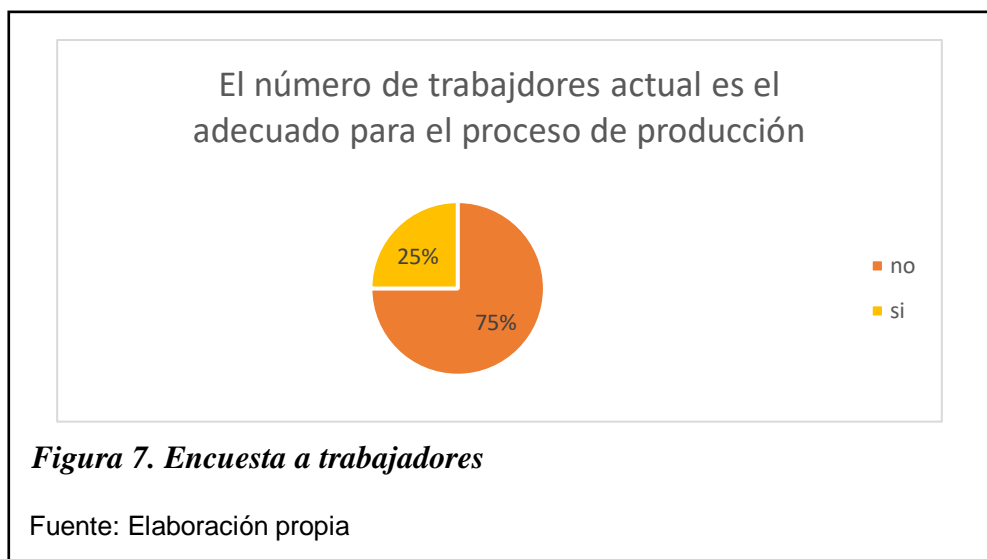
embargo se rige a través de los manuales y formatos del BPM. EL encargado del área de calidad no comunicó la política y objetivos de calidad a los trabajadores, debido a la sobrecarga laboral y una inadecuada gestión de calidad, que no está enfocada en la comunicación.

3.1.3.3. Apoyo

Recurso

En este punto se realizaron encuestas a trabajadores de la compañía Industrias y Derivados S.A.C en donde se dio a conocer si el número de operarios era apropiado en el procedimiento productivo.

- **Pregunta N°3. ¿Cree usted que el número actual de trabajadores es el adecuado para el proceso de producción?**



Dando como resultado que el 75% de operarios no está de acuerdo con numero de operarios para cada área, mientras el 25% si lo está. De acuerdo con la entrevista realizada a la encargada de producción se tiene las áreas identificadas para cada actividad: recepción del envase, prelavado, lavado, desinfección, envasado y llenado, y por último el almacenamiento, el cual se encuentran en condiconas aptas para laborar. Sin embargo, en el tema de maquinaria, el tiempo

de antigüedad es de 10 años, y no se realiza mantenimiento preventivo, provocando las paradas de máquina y retrasando la entrega de los pedidos.

Tabla 6. Entrevista a encargada de producción

PREGUNTA N° 10	RESPUESTA: Encargada de producción
¿La empresa cuenta con instalaciones en buenas condiciones, y la maquinaria cuanto tiempo tiene de antigüedad y cada que tiempo recibe mantenimiento preventivo?	sí cuenta con áreas en buenas condiciones, los colaboradores realizan la limpieza según el cronograma para mantener el área libre de contaminación. En el tema de la maquinaria tienen 10 años de antigüedad, reciben mantenimiento por partes de los colaboradores, pero solo manual, no existe un mantenimiento preventivo externo, cuando la máquina tiene fallas debe parar el proceso de producción para acudir a solucionar el problema con un técnico profesional, y es ahí donde se pierde tiempo y se deja de producir el producto.

Fuente: Elaboración propia

Según la entrevista a la encargada de producción el personal si cumple con las normas establecidas por el BPM, pero existen algunos operarios que las incumplen por falta de conocimiento.

Tabla 7. Entrevista a encargada de producción

PREGUNTA N° 14	RESPUESTA: Encargada de producción
¿Todos los colaboradores cumplen con las normas del manual de buenas prácticas de manufactura en el área de producción?	sí, el personal es muy consciente al cumplir las normas del BPM, pero algunas veces cuando hay personal nuevo y no está acostumbrado o no tiene el conocimiento adecuado se falla en el cumplimiento del manual

Fuente: Elaboración propia

Y en el tema de la medición de resultados, existe la medición de la materia prima, donde se mide el cloro y el pH en el producto terminado.

Tabla 8. Entrevista a encargada de producción

PREGUNTA N° 15	RESPUESTA: Encargada de producción
¿Se han determinado los recursos necesarios para garantizar un seguimiento válido y fiable, así como la medición de los resultados?	se mide el cloro y el ph en el producto terminado.

Fuente: Elaboración propia

Competencia

El personal recibe cada cierto tiempo capacitaciones que no son registradas en un formato y mucho menos son evaluadas para verificar que la información brindada sea aprendida y captada por el operario. No todo el personal cuenta con el conocimiento y experiencia, en algunos casos los más antiguos son los que enseñan a los nuevos, por ende, carece de las capacidades necesarias a fin de realizar sus trabajos.

Tabla 9. Entrevista a encargada de producción

PREGUNTA N° 11	RESPUESTA: Encargada de producción
¿El personal cuenta experiencia y conocimiento adecuado para los diferentes tipos de procesos? ¿Reciben capacitación constante y son evaluados?	no todo el personal cuenta con la experiencia y el conocimiento adecuado, algunos colaboradores tienen años trabajando en la empresa y ellos son quienes ayudan al personal nuevo. Si reciben capacitaciones, pero no son registradas y evaluados en la práctica.

Fuente: Elaboración propia

Toma de conciencia

Según la entrevista a la encargada de producción la mayor parte del personal no tiene un claro conocimiento de la política y objetivos de calidad en la compañía Industrias y Derivados S.A.C, tal como se aprecia en la figura N° 9, y muchas veces algunos operarios no le brindan mucha importancia a su trabajo dando como resultado la falta de cumplimientos de las metas establecidas.

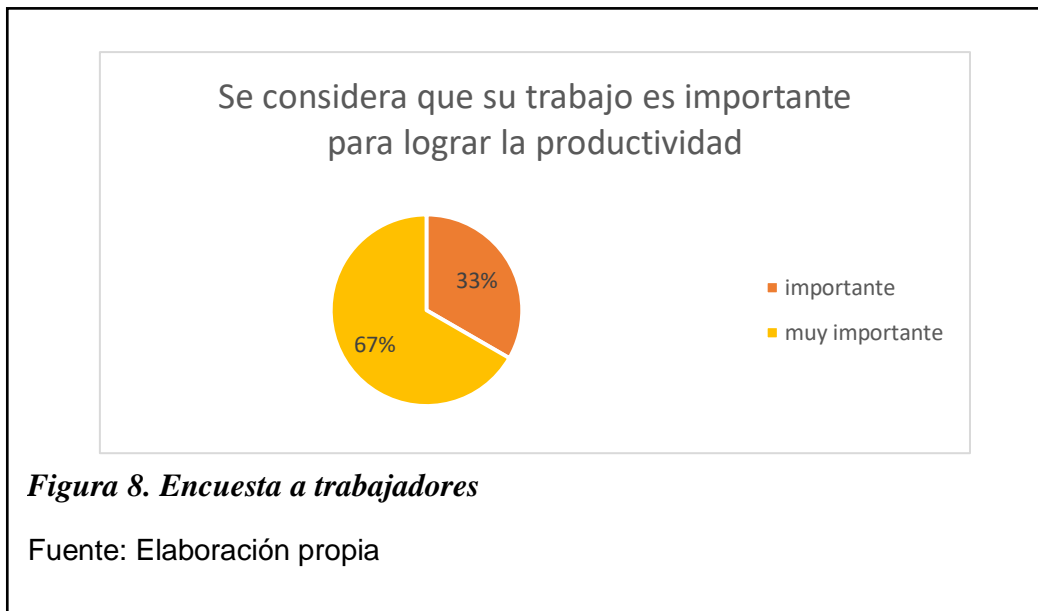
Tabla 10. Entrevista a encargada de producción

PREGUNTA N° 12	RESPUESTA: Encargada de producción
¿El personal conoce las política y objetivos de calidad, siendo conscientes de la importancia de su trabajo para lograr los resultados planificados?	la mayoría no tiene conocimiento de la política y objetivo de calidad, algunos colaboradores no son conscientes de lo importante que es realizar bien su trabajo

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, se realizó una encuesta a los operarios, en donde se refleja que ellos están dispuestos a cambiar sus actitudes y tomar conciencia sobre el trabajo que vienen realizando para lograr un trabajo de calidad y así mismo aumentar la productividad. El 67% de los operarios consideran que su trabajo influye mucho en los resultados en la mejora de la productividad.

- **Pregunta N° 10 ¿Cuán importante considera que es su trabajo para lograr productos de calidad?**



Comunicación

En este tema la encargada de producción indica que la comunicación no es muy frecuente con las otras áreas, y es por eso por lo que muchas veces no se puede acordar ciertos puntos como el abastecimiento de los insumos, retrasando la entrega de los pedidos, como resultado de esto se pierde clientes.

Tabla 11. Entrevista a encargada de producción

PREGUNTA N° 13	RESPUESTA: Encargada de producción
¿Existe comunicación entre todas las áreas de la empresa?	existe comunicación en cada área, pero no es muy frecuente la comunicación con las demás áreas, y es ahí donde retrasan pedidos, no hay un stock de insumos en caso se requiera, se pierden clientes.

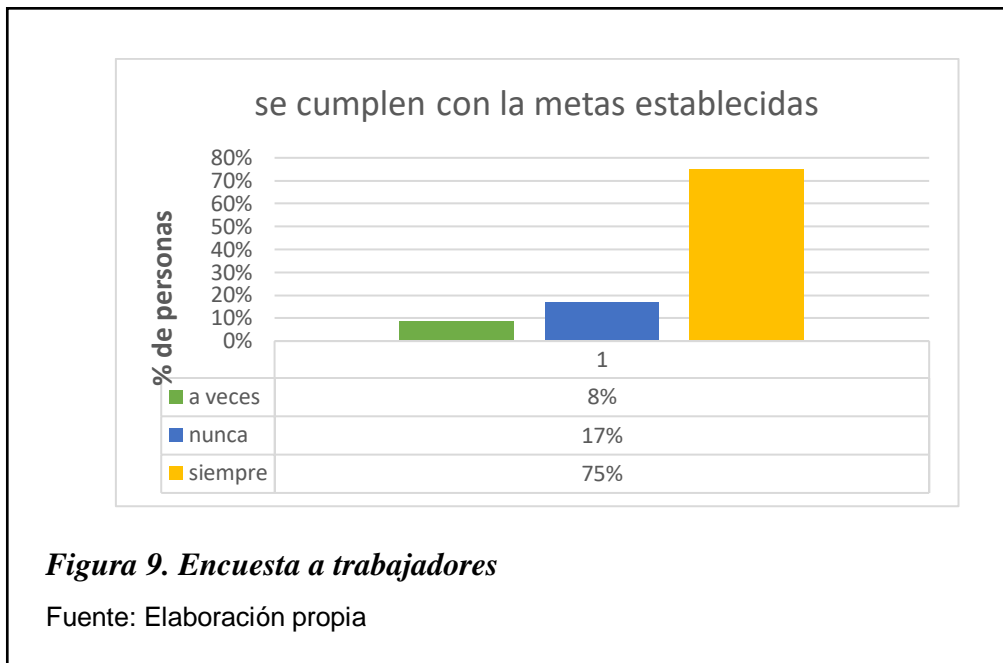
Fuente: Elaboración propia

3.1.3.4. Operación

Cumplimiento de producción

Según la encuesta realizada el 75% de los operarios dice que se cumple la meta de producción asignada por el encargado, mientras el 17% no. El problema es la planificación, en donde no existe una coordinación y tienen problema con la entrega de los pedidos

- **Pregunta N° 8. ¿En cuánto a producción se cumple con las metas establecidas?**



En cuanto a producción de los bidones de 20 litros, por ahora solo se está produciendo de acuerdo con el requerimiento del cliente, porque no cuenta con un stock en los insumos, y eso muchas veces eso retrasa la entrega de los pedidos.

Tabla 12. Entrevista a encargada de producción

PREGUNTA N° 4	RESPUESTA: Encargada de producción
¿En cuanto a la producción se cumple con las metas establecidas?	No, por tema de stock en los insumos por ahora solo se produce lo que el cliente requiere.

Fuente: Elaboración propia

Desperdicios

Conforme a la entrevista efectuada a la encargada de producción, detalla en qué área existen los desperdicios, presentando problemas como devolución de los pedidos, la pérdida de materia prima.

Tabla 13. Entrevista a encargada de producción

PREGUNTA N° 1	RESPUESTA: Encargada de producción
¿Existen desperdicios en el área de producción? ¿En qué momento se ocasionan?	Existen desperdicios en las diferentes áreas, en el caso del lavado de los bidones, al momento de colocar el caño muchas veces los colocan mal, y cuando van a envasar los bidones, algunos terminan goteando y esa agua del bidón se pierde. Otro es que en el momento del envasado se pierde materia prima (agua ozonizada) ya que el llenador es manual y en algunos momentos el operario está entretenido y deja que el agua se derrame y se pierda.

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, también señala que existen más dificultades en el sector producción como falta de mantenimiento a las máquinas, escasez de comunicación, y falta de conocimiento de los operarios, esto ocasiona que los pedidos se retrasen y muchas veces se pierda el cliente.

Tabla 14. Entrevista a encargada de producción

PREGUNTA N° 2	RESPUESTA: Encargada de producción
¿Cuáles son los problemas más frecuentes que se presentan en la línea de producción?	El problema más frecuente es la parada de producción por temas de mantenimiento de las maquinas, el stock de algunos insumos que muchas veces se comunica con el área respectiva pero no compran, la falta de conocimiento de algunos operarios.

Fuente: Elaboración propia

Proveedores

Unos de los puntos a cambiar es la entrega de los pedidos a tiempo, que se origina en planta (producción) o por la mala coordinación de los trabajadores. Otro punto es que el encargado de almacén no hace los requerimientos con tiempo, perdiendo tiempo, ya que no se cuenta con los insumos que requiere el personal de producción.

Tabla 15. Entrevista a encargada de producción

PREGUNTA N° 7	RESPUESTA: Encargada de producción
¿La empresa presenta dificultades al entregar los pedidos?	Sí, demora en los pedidos, ya sea por la mala coordinación con los trabajadores. El encargado de almacén no hace sus requerimientos a tiempo

Fuente: Elaboración propia

Los proveedores demoran en la entrega de los insumos, generando retrasos en la producción; así como los cuellos de botella y el tiempo ocio de los operarios. No han encontrado evidencia de alguna actividad de mejora implantada, según parece, alguna mejora se ha realizado de manera empírica e inmediata.

Tabla 16. Entrevista a encargada de producción

PREGUNTA N° 8	RESPUESTA: Encargada de producción
¿Los proveedores cumplen al 100% con la entrega de materia prima a la fecha requerida?	No, a veces los requerimientos se hacen fuera de fecha y por eso el pedido demora en llegar, lo que ocasiona cuellos de botella y tiempo ocio de los operarios, es más un tema administrativo

Fuente: Elaboración propia

Entorno de trabajo

En la entrevista realizada al gerente comercial, este informó que actualmente existe desorden en el área de producción de la empresa. Los elementos de distintas áreas se encuentran mezclados, y no existen sitios establecidos para cada elemento a usar. Generando tiempos ineficientes al buscar ciertos productos que se

encuentran en distintos lugares, accidentes laborales y dificultades al momento de circulación de materiales y del mismo personal.

Se elaboró una guía de observación, en donde se determinó el cumplimiento de la clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina del área de producción.

Tabla 17. Guía de observación Orden y Limpieza

N°	Pasos	Actividad	Si	A veces	No	Observación
1	Clasificación (Seiri)	Se clasifica las cosas que se van a usar			X	
		Se clasifican las cosas que no se van a usar			X	
2	Orden (Seiton)	Se identifica un lugar en específico en donde colocar los objetos		X		
		Se ordenan los objetos de acuerdo a sus características			X	
3	Limpieza (Seiso)	El lugar de trabajo se encuentra limpio	X			
		Se elabora un cronograma de limpieza	X			
4	Estandarización (Seiketsu)	Se establecen manuales y normas		X		Se cuenta con manuales solo para limpieza
5	Disciplina (Shitsuke)	Se cumple con los manuales y normas establecidas		X		

De la guía de observación se puede apreciar que la empresa no realiza una clasificación de las cosas que se usan o no, además, de la presencia de desorden en ciertas áreas de la empresa. Con respecto a la limpieza, la empresa si cuenta con todas sus áreas de trabajo limpias, además de contar con manuales de limpieza y personal en específico que se encarga de esto. El cumplimiento de los manuales y normas se suelen realizar, sin embargo, al no contar con una correcta clasificación y orden, ni estandarización de estos procesos, no se siguen las indicaciones establecidas.

3.1.3.5. Mejora continua

La empresa no cumple con los pedidos que requiere el cliente como se indica en la tabla N°15, no existe una acción de mejora implanta, lo que se haya podido mejorar se ha hecho de forma práctica e inmediata.

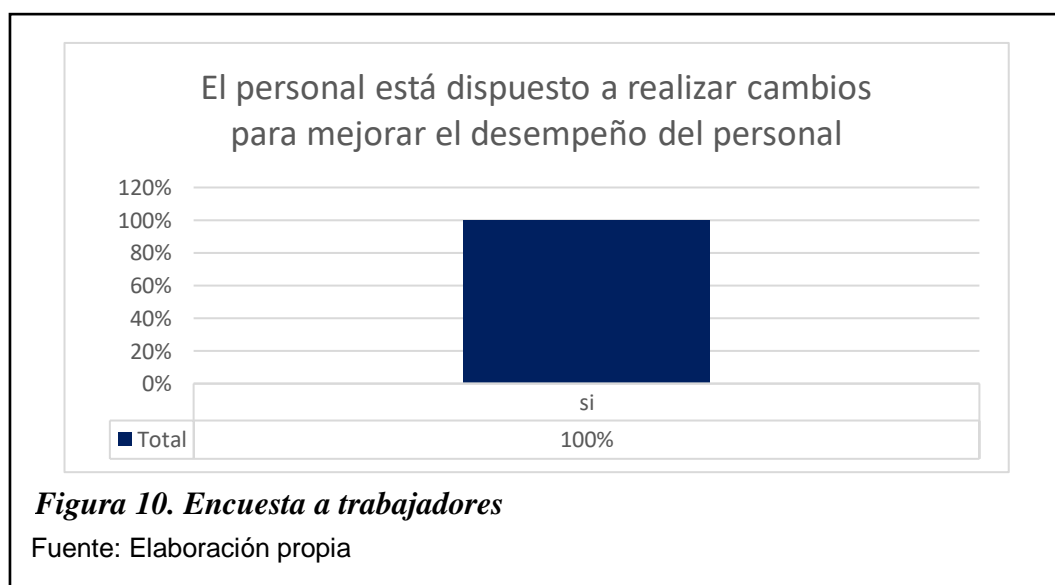
En la entrevista realizada al Gerente de operaciones nos indica que si está dispuesto a realizar cambios para mejorar los procesos de producción. En donde busca reducir sus costos, motivar al personal, aprovechar el talento de cada colaborador de la empresa, garantizando la productividad y calidad de trabajo.

Tabla 18. Entrevista a gerente de operaciones

PREGUNTA N° 23	RESPUESTA: Gerente de operaciones
¿Está dispuesto a realizar cambios en la organización que le permitan la mejora de sus procesos?	Si, estoy dispuesto a realizar cambios para la mejora de los procesos, es importante reducir los costos, motivar a los empleados, garantizar que el producto que vendemos al mercado es un producto de calidad, aprovechando el talento de cada uno de los colaboradores. Y así lograr los objetivos de la empresa.

Fuente: Elaboración propia

- **Pregunta N° 9 ¿Estaría dispuesto a realizar cambios en la forma de realizar tu trabajo con el fin de mejorar su desempeño?**



En la encuesta realizada a los operarios de producción se muestra que el 100% está dispuesto a realizar los cambios para mejorar su desempeño laboral, mejorando en la calidad de producto y aumentando la productividad.

3.1.4. Situación actual de la productividad

Producción

La empresa se encarga de la elaboración de bidones de agua de mesa de 20 litros. De las cuales, un porcentaje representa la producción de bidones y el otro, la recarga de estos. A continuación, se muestra esta producción tomada de enero a diciembre en el año 2018:

Tabla 19. Producción total de bidones de agua

Año	Mes	Producción Total (bidones/mes)	Producción de bidones (bidones/mes)	Recarga (bidones/mes)
2018	Enero	6 412	291	6 121
	Febrero	6 305	287	6 018
	Marzo	6 427	214	6 213
	Abril	4 794	120	4 674
	Mayo	4 612	70	4 542
	Junio	3 343	191	3 152
	Julio	3 466	76	3 390
	Agosto	3 548	43	3 505
	Setiembre	3 233	3	3 230
	Octubre	3 762	151	3 611
	Noviembre	3 765	5	3 760
	Diciembre	4 521	86	4 435
Total		54 188	1 537	52 651

Fuente: Elaboración propia

Productividad de Calidad

Para determinar la productividad de calidad, se procedió a establecer los productos conformes y no conformes obtenidos del proceso. Estos productos no conformes se debían a goteos en los caños del bidón y a productos que contenían agua con sabores extraños. Cabe resaltar que las devoluciones de productos se dan de las recargas requeridas por el cliente.

Tabla 20. Productividad de calidad

Año	Mes	Producción Total (bidones/mes)	Producción no conforme-recarga (bidones/mes)	Porcentaje de productividad de Calidad
2018	Enero	6 412	1 187	80,61%
	Febrero	6 305	1 061	82,37%
	Marzo	6 427	965	84,47%
	Abril	4 794	903	80,68%
	Mayo	4 612	845	81,40%
	Junio	3 343	802	74,56%
	Julio	3 466	708	79,12%
	Agosto	3 548	897	74,41%
	Setiembre	3 233	854	73,56%
	Octubre	3 762	809	77,60%
	Noviembre	3 765	778	79,31%
	Diciembre	4 521	998	77,50%
Total		54 188	10 807	78,80%

Fuente: Elaboración propia

La productividad de calidad en el año 2018 fue de aproximadamente 78,80%, lo que representó que, del total de 54 188 bidones de agua recargados, 10 807 resultaron ser no conformes.

Eficiencia Económica

Para determinar la eficiencia económica, fue necesario determinar tanto los ingresos, como los costos de producción de la empresa.

Ingresos:

Los ingresos representan las ventas que se realizaron en el año 2018. El precio de venta de un producto nuevo fue de S/30,00; mientras que el precio de recarga fue de S/ 10,00. A continuación, se muestran los ingresos:

Tabla 21. Ingresos

Año	Mes	Producción de bidones (bidones/mes)	PVU de producción (S//bidón)	Recarga (bidones/mes)	PVU de recarga (S//bidón)	Ingresos (S/)
2018	Enero	291	S/ 30,00	6 121	S/ 10,00	S/ 69 940,00
	Febrero	287	S/ 30,00	6 018	S/ 10,00	S/ 68 790,00
	Marzo	214	S/ 30,00	6 213	S/ 10,00	S/ 68 550,00
	Abril	120	S/ 30,00	4 674	S/ 10,00	S/ 50 340,00
	Mayo	70	S/ 30,00	4 542	S/ 10,00	S/ 47 520,00
	Junio	191	S/ 30,00	3 152	S/ 10,00	S/ 37 250,00
	Julio	76	S/ 30,00	3 390	S/ 10,00	S/ 36 180,00
	Agosto	43	S/ 30,00	3 505	S/ 10,00	S/ 36 340,00
	Setiembre	3	S/ 30,00	3 230	S/ 10,00	S/ 32 390,00
	Octubre	151	S/ 30,00	3 611	S/ 10,00	S/ 40 640,00
	Noviembre	5	S/ 30,00	3 760	S/ 10,00	S/ 37 750,00
	Diciembre	86	S/ 30,00	4 435	S/ 10,00	S/ 46 930,00
Total		1 537	360	52 651		S/ 572 620,00

Fuente: Elaboración propia

Costos de producción:

Entre los costos de producción considerados, se tomó en cuenta a los materiales directos, los indirectos (envases y etiquetas), gastos generales de fabricación y mano de obra.

Entre los materiales directos, encontramos el agua de red, que es la materia prima del producto. El agua tiene un costo fijo para el área de producción, esto ya establecido por contrato de la empresa.

Tabla 22. Costo de materiales directos

Materia prima	Costo (S/)
Agua potable (m ³)	3 400

*El costo de agua se considera fijo

Fuente: Elaboración propia

Materiales indirectos:

Los materiales indirectos están dados por los envases, precintos y etiquetas necesarias para formar el bidón que contendrá el agua.

Tabla 23. Materiales indirectos

Materiales	Unidad	Precio Unitario (S/)
<u>Envasado</u>		
Bidones de Polipropileno x 20 Lts.	Paquete de 100 und.	S/ 16,000
Cápsulas con Liner, para botellón PBEX	Bolsas de 3000 und.	S/ 0,255
Válvula - Chupón	Paquete de 50 und.	S/ 0,400
<u>Sellado de Envase</u>		
Precinto Termoencogible Transparente	Caja de 1000 und.	S/ 0,065
<u>Etiquetado</u>		
Etiqueta Blitz de fechador	Caja de 1000 und.	S/ 0,004
Total		S/ 16,724

Fuente: Elaboración propia

Gastos Generales de Fabricación

Como gastos generales de fabricación, se consideraron los detergentes y desinfectantes usados para la limpieza y desinfección de bidones, que, si bien no forman parte del producto final, son parte esencial de la inocuidad de este. Así mismos los tinteros usados para la codificación de los productos.

Tabla 24. Gastos generales de fabricación

Materiales	Unidad	Precio Unitario (S/)
Detergente para Bidones Novagras - SP bidón 30 l.	Bidón de 30 l	S/ 180,00
Desinfectante Divosan	Botella de 20 l	S/ 600,00
Tinteros Blitz	Blister de 10 und.	S/ 22,00

Fuente: Elaboración propia

Es importante mencionar que la cantidad de desinfectante Divosan utilizado es el mismo para cada mes. Sin embargo, el uso del detergente si aumenta para las épocas de campaña.

Tabla 25. Requerimiento de detergente y desinfectante

Material	Campaña (ml/mes)	Producción regular (ml/mes)
Detergente para Bidones Novagras - SP bidón 30 l	2700	1800
Desinfectante Divosan	750	750

Fuente: Elaboración propia

Se procedió a determinar el costo requerido en base a las necesidades mensuales de detergente y desinfectante:

Tabla 26. Costo de requerimiento de detergente Novagras en campaña

Cantidad Requerida (ml)	Costo (S/ml)
30000	180
2700	16,2

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27. Costo de requerimiento de detergente Novagras para producción regular

Cantidad Requerida (ml)	Costo (S/ml)
30000	180
1800	10,8

Fuente: Elaboración propia

Tabla 28. Costo de requerimiento de desinfectante Divosan

Cantidad Requerida (ml)	Costo (S/ml)
20 000	600
750	22,5

Fuente: Elaboración propia

Mano de Obra:

Se procedió a determinar el coste de mano de obra de los trabajadores que laboran en el sector producción. Para ello, se tomó en cuenta los beneficios económicos que se brindan por ley, según la Superintendencia de Bancas y Seguro, que equivale a un 34,3% más al sueldo emitido.

Tabla 29. Beneficios económicos

Beneficios Económicos	Cantidad (%)
Compensación de Tiempo de Servicios	8,3%
Gratificaciones (2 sueldos más)	17,0%
Seguro Essalud	9,0%
Total	34,3%

Fuente: Elaboración propia

En la planta de producción laboran 13 personas, con un sueldo, cada uno de S/930,00.

Tabla 30. Mano de obra directa

Mano de Obra Directa	Cantidad	Sueldo (S/)	Costo Total Mensual (S/)	Costo Total con beneficios económicos (S/)
Operarios	13	930	12 090,00	16 236,87

Fuente: Elaboración propia

Después de haber determinado los costes unitarios de producción, se procedió a determinar el costo total. Cabe recalcar, que los bidones nuevos, incluyen el precio del bidón como envase de S/16,00; mientras que la recarga ya no incluye este costo.

Tabla 31. Costo Total de producción

Mes	Producción Total (bidones/mes)	Producción de nuevos bidones (bidones/mes)	Recarga (bidones/mes)	Material directo (agua)	Material indirecto (envases y etiquetas)	Gastos Generales de Fabricación	Mano de obra Directa	Costo de Producción Total (S/)
Enero	6 412	291	6 121	S/ 3 400,00	S/ 9 295,72	S/ 49,70	S/ 16 236,87	S/ 28 982,29
Febrero	6 305	287	6 018	S/ 3 400,00	S/ 9 154,30	S/ 49,70	S/ 16 236,87	S/ 28 840,87
Marzo	6 427	214	6 213	S/ 3 400,00	S/ 8 074,58	S/ 49,70	S/ 16 236,87	S/ 27 761,15
Abril	4 794	120	4 674	S/ 3 400,00	S/ 5 388,94	S/ 44,30	S/ 16 236,87	S/ 25 070,11
Mayo	4 612	70	4 542	S/ 3 400,00	S/ 4 457,24	S/ 44,30	S/ 16 236,87	S/ 24 138,41
Junio	3 343	191	3 152	S/ 3 400,00	S/ 5 474,99	S/ 44,30	S/ 16 236,87	S/ 25 156,16
Julio	3 466	76	3 390	S/ 3 400,00	S/ 3 724,00	S/ 44,30	S/ 16 236,87	S/ 23 405,17
Agosto	3 548	43	3 505	S/ 3 400,00	S/ 3 255,33	S/ 44,30	S/ 16 236,87	S/ 22 936,50
Setiembre	3 233	3	3 230	S/ 3 400,00	S/ 2 387,40	S/ 44,30	S/ 16 236,87	S/ 22 068,57
Octubre	3 762	151	3 611	S/ 3 400,00	S/ 5 138,18	S/ 44,30	S/ 16 236,87	S/ 24 819,35
Noviembre	3 765	5	3 760	S/ 3 400,00	S/ 2 804,35	S/ 44,30	S/ 16 236,87	S/ 22 485,52
Diciembre	4 521	86	4 435	S/ 3 400,00	S/ 4 647,40	S/ 44,30	S/ 16 236,87	S/ 24 328,57
Total				S/ 40 800,00	S/ 63 802,44	S/ 547,80	S/ 194 842,44	S/ 299 992,68

Fuente: Elaboración propia

Adicionalmente, existe un costo de reproceso debido a los productos no conformes, puesto que estos si bien no se vendieron, si fueron fabricados, usando materiales y mano de obra para su elaboración.

Tabla 32. Costo total por productos no conformes

Mes	Productos no conformes-recarga	Costo Unitario de producción -recarga (S/)	Costo total por productos no conformes (S/)
Enero	1 187	S/ 3,79	S/ 4 503,32
Febrero	1 061	S/ 3,85	S/ 4 080,58
Marzo	965	S/ 3,79	S/ 3 654,17
Abril	903	S/ 4,83	S/ 4 360,56
Mayo	845	S/ 4,99	S/ 4 217,38
Junio	802	S/ 6,61	S/ 5 301,92
Julio	708	S/ 6,40	S/ 4 532,58
Agosto	897	S/ 6,27	S/ 5 624,83
Setiembre	854	S/ 6,81	S/ 5 816,75
Octubre	809	S/ 5,96	S/ 4 817,73
Noviembre	778	S/ 5,95	S/ 4 629,88
Diciembre	998	S/ 5,08	S/ 5 066,72
Total			S/ 56 606,45

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestra la eficiencia económica, la cual fue de 1,59, lo que significa, que, por cada sol invertido, la empresa gana S/ 0,59:

Tabla 33. Eficiencia Económica

Mes	Ventas (S/)	Costo de Producción (S/)	Costo por productos no conformes (S/)	Costo Total (S/)	Eficiencia Económica
Enero	S/ 69 940,00	S/ 28 982,29	S/ 4 503,32	S/ 33 485,62	2,09
Febrero	S/ 68 790,00	S/ 28 840,87	S/ 4 080,58	S/ 32 921,45	2,09
Marzo	S/ 68 550,00	S/ 27 761,15	S/ 3 654,17	S/ 31 415,32	2,18
Abril	S/ 50 340,00	S/ 25 070,11	S/ 4 360,56	S/ 29 430,67	1,71
Mayo	S/ 47 520,00	S/ 24 138,41	S/ 4 217,38	S/ 28 355,79	1,68
Junio	S/ 37 250,00	S/ 25 156,16	S/ 5 301,92	S/ 30 458,09	1,22
Julio	S/ 36 180,00	S/ 23 405,17	S/ 4 532,58	S/ 27 937,75	1,30
Agosto	S/ 36 340,00	S/ 22 936,50	S/ 5 624,83	S/ 28 561,34	1,27
Setiembre	S/ 32 390,00	S/ 22 068,57	S/ 5 816,75	S/ 27 885,32	1,16
Octubre	S/ 40 640,00	S/ 24 819,35	S/ 4 817,73	S/ 29 637,09	1,37
Noviembre	S/ 37 750,00	S/ 22 485,52	S/ 4 629,88	S/ 27 115,40	1,39
Diciembre	S/ 46 930,00	S/ 24 328,57	S/ 5 066,72	S/ 29 395,29	1,60
Total	S/ 572 620,00	S/ 299 992,68	S/ 56 606,42	S/ 356 599,13	1,59

Fuente: Elaboración propia

Productividad Económica

La productividad económica obtenida por la empresa es del 34,10%. Es decir que, las ganancias representan un 34,10% de los ingresos totales.

Tabla 34. Productividad Económica

Mes	Ventas (S/)	Costo Total (S/)	Productividad Económica
Enero	S/ 69 940,00	S/ 33 485,62	52,12%
Febrero	S/ 68 790,00	S/ 32 921,45	52,14%
Marzo	S/ 68 550,00	S/ 31 415,32	54,17%
Abril	S/ 50 340,00	S/ 29 430,67	41,54%
Mayo	S/ 47 520,00	S/ 28 355,79	40,33%
Junio	S/ 37 250,00	S/ 30 458,09	18,23%
Julio	S/ 36 180,00	S/ 27 937,75	22,78%
Agosto	S/ 36 340,00	S/ 28 561,34	21,41%
Setiembre	S/ 32 390,00	S/ 27 885,32	13,91%
Octubre	S/ 40 640,00	S/ 29 637,09	27,07%
Noviembre	S/ 37 750,00	S/ 27 115,40	28,17%
Diciembre	S/ 46 930,00	S/ 29 395,29	37,36%
Total	S/ 572 620,00	S/ 356 599,13	34,10%

Fuente: Elaboración propia

DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO

A continuación, se muestra el diagrama de causa y efecto:

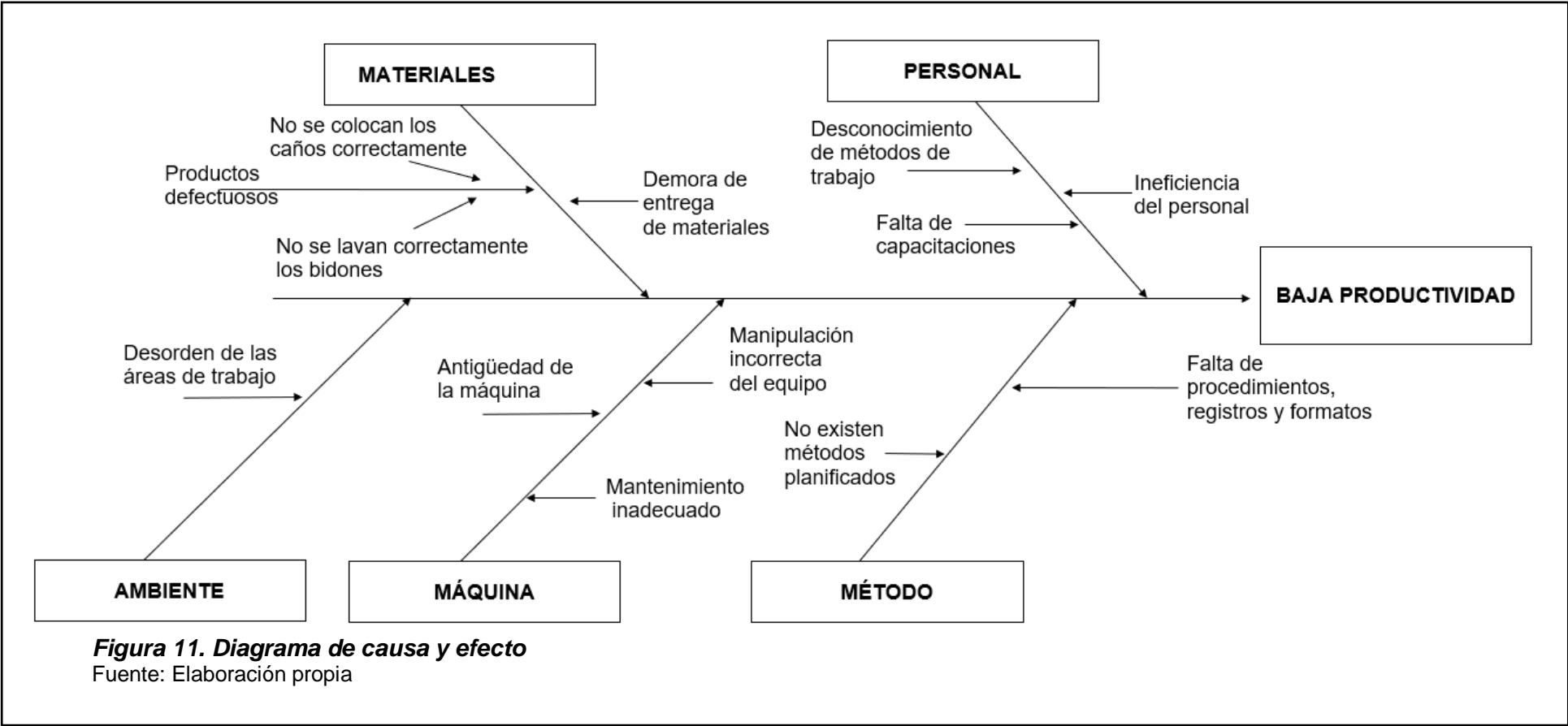


Figura 11. Diagrama de causa y efecto
Fuente: Elaboración propia

Tabla 35. Problema, causas y estrategias de mejora

Problema	Tipo de Causa	Causa	Sub causas	Consecuencia	Mejora
Baja Productividad	Liderazgo	Desconocimiento de la política de calidad	No se ha comunicado a los trabajadores la política de calidad	No se trabaja siguiendo objetivos claros.	Capacitación externa sobre gestión de calidad. Plan de comunicación de política de calidad.
		Estructura organizacional inadecuada	Sobrecarga laboral Falta de puestos de trabajo	Trabajadores desmotivados Inadecuado clima laboral	Propuesta de un nuevo organigrama organizacional. Contratación de nuevo personal
	Apoyo	Ineficiencia del personal	El operario de lavado coloca inadecuadamente el caño en el bidón.	Pérdidas de materiales. Devolución de productos	Propuesta de un nuevo procedimiento de producción Capacitación al personal
			El operario no realiza un correcto procedimiento de lavado. El operario no está atento al llenado de agua, generando pérdidas de agua		
	Operación	Productos no conformes	El operario de lavado coloca inadecuadamente el caño en el bidón.	Filtración del producto, devolviendo el producto final.	Procedimiento de producción Capacitación al personal
			Agua con sabor extraño	El operario no realiza un correcto procedimiento de lavado, devolviendo el producto final.	Procedimiento de producción Capacitación al personal

Fuente: Elaboración propia

Tabla 36. Problema, causas y estrategias de mejora

Problema	Tipo de Causa	Causa	Sub causas	Consecuencia	Mejora
	Operación	Falta de control de mermas	No existen formatos para control de mermas No existe un procedimiento para controlar las mermas	Pérdidas de materiales	Implementación de procedimientos y formatos de control de mermas
		Entorno inadecuado para la operación de los procesos	Falta de orden en el área de producción	Ineficiente uso del tiempo, accidentes laborales, difícil ubicación de las cosas	Aplicación del método 5'S
Baja Productividad	Mejora Continua	Falta de planificación de capacitaciones	No se realizan capacitaciones en la empresa	El trabajador no realiza de forma correcta sus funciones, afectando a la productividad	Plan de Capacitaciones Registro de asistencia de capacitaciones Formato de inducción de personal.
		Falta de planificación de auditorías internas	La empresa no se enfoca en planificar la mejora de sus procesos.	No se realizan planificaciones referentes a auditorías que evalúen las deficiencias y mejoras que se puedan aplicar, manteniendo los mismos problemas	Plan de auditoría Interna Registro de Auditoría Interna Informe de Plan de Auditoría Interna.

Fuente: Elaboración propia

3.2. Propuesta

El diagnóstico del estado actual de la compañía devela las carencias existentes en la elaboración del producto y otros factores que afectan la producción en la compañía “Industrias y Derivados S.A.C”, con la información del diagnóstico y los datos obtenidos en las diferentes visitas realizadas a la empresa, donde se aplicó la entrevista al gerente de operaciones y a la encargada de producción, se propone el plan que a continuación se detalla.

3.2.1. Título de la propuesta

Gestión de Calidad para aumentar la productividad en la empresa Industrias y Derivados S.A.C. Chiclayo – 2018.

3.2.2. Objetivo de la propuesta

La presente propuesta posee la finalidad de proponer un conglomerado de actividades que posibiliten la mejora en los procedimientos productivos de la compañía, contribuyendo al aumento de la productividad.

3.2.3. Desarrollo de la propuesta

3.2.3.1. Liderazgo

La finalidad es plantear la política y objetivos de calidad, con el objetivo de que se manifieste la gerencia buscando la satisfacción de los consumidores.

- **Política de Calidad**

Se actualizó la política de calidad adecuándose mejor a los propósitos de Industrias y Derivados S.A.C, siendo de fácil comprensión para todo el personal.

En Industrias y Derivados S.A.C., brindamos el servicio de venta de agua de mesa, siendo responsables de ofrecer productos de buena calidad satisfaciendo las exigencias y perspectivas de los consumidores. La organización considera la Calidad como uno de los aspectos claves a fin de mantener su posición de liderazgo en el mercado, trabajando diariamente hacia la mejora continua. La política de calidad comprende:

- *Controlar el proceso de producción para así evitar los errores y mejorar nuestros productos y servicios con el compromiso de nuestros trabajadores, recibiendo las herramientas y capacitaciones necesarias.*
- *Impulsar el desarrollo del potencial de los trabajadores, motivándolos y aumentando la moral para realizar un trabajo de calidad.*
- *Cumplir con los requisitos establecidos por la norma ISO 9001:2015.*
- *Mantener y mejorar la Gestión de Calidad cumpliendo las normas ISO 9001-2015.*

DAVID YESQUEN NIZAMA
GERENTE GENERAL

Figura 12. Propuesta de Política de Calidad

Fuente: Elaboración propia

- **Organigrama**

A continuación, se ilustra el organigrama propuesto, que incluye el reordenamiento de puestos y el departamento de aseguramiento de calidad.

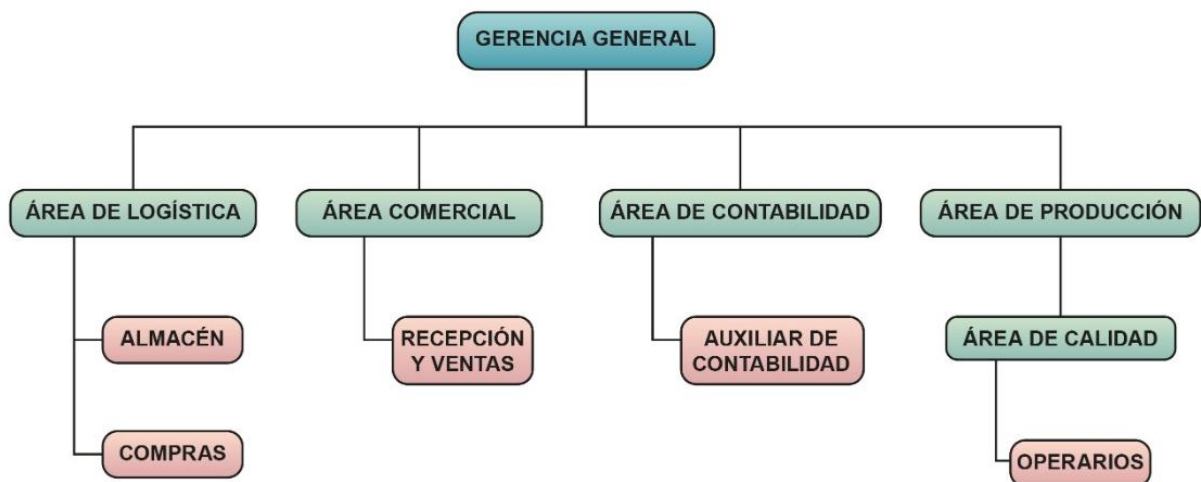


Figura 13. Organigrama propuesto a Industrias y Derivados SAC

Fuente: Elaboración propia

Funciones del Responsable de Calidad

- Mantiene y gestiona toda la documentación y registros del sistema de gestión de calidad.
- Realiza y coordina auditorías internas y externas.
- Verificar el cumplimiento de los manuales, procedimientos, estándares, parámetros de proceso, cumplimiento de especificaciones de clientes.
- Revisar y controlar los documentos del Sistema Integrado de Gestión, de todas las áreas en coordinación con las jefaturas de cada área.
- Realizar el seguimiento, plan de acción o levantamiento de inconformidades y verificar la mejora, coordinando con los responsables de cada área.
- Desarrollar capacitaciones a trabajadores y contratistas de sobre temas vinculados con el Sistema Integrado de Gestión.
- Realizar el seguimiento a la medición de la satisfacción del cliente.

3.2.3.2. Apoyo

Recursos

INDUSTRIAS Y DERIVADOS S.A.C., asegura que el personal cuente con las habilidades, experiencia y educación que requiera el puesto de trabajo en las distintas áreas de producción. De igual manera se describirá las características del perfil de los trabajadores, en donde se registrará las responsabilidades, los conocimientos y responsabilidades para asumir el puesto de trabajo.

La compañía establece y provee del equipamiento para realizar sus actividades, dentro de la infraestructura se considerarán:

- Maquinaria de producción
- Ambiente para almacenar los implementos de seguridad, herramientas, productos de limpieza e insumos.
- Sala para dictar las capacitaciones y reuniones con trabajadores.
- Oficina para realizar trámites administrativos.
- Planta: área de lavado, desinfección, secado, envasado y almacenamiento de producto terminado.
- Patio de maniobras.

Se realizarán dos tipos de mantenimiento:

- **Preventivo:** este mantenimiento controlará los equipos el cual permitirá localizar deficiencias, evitando detener las máquinas, y así incrementar la vida útil de equipos. La empresa INDUSTRIAS Y DERIVADOS S.A.C., optará por realizarlo de manera externa, se realiza un plan de mantenimiento para describir el tipo de equipo, frecuencia, duración y el proveedor del servicio.
- **Correctivo:** este mantenimiento se realizará de forma inmediata, evitando incrementar los costos, ya que la máquina se ve obligada a detenerse, presentando averías y fallas.

La encargada del área de calidad será la responsable del control y aseguramiento de los tipos de manteamientos.

Competencia

El gerente general y la encargada de calidad de la empresa INDUSTRIAS Y DERIVADOS S.A.C., serán los responsables de establecer las competencias del trabajador a su cargo, del mismo modo de los requerimientos en los temas de capacitación para mejorar el desempeño en los trabajadores.

Se mejorará la competencia del personal, el cual afecta la calidad de su trabajo, realizando las siguientes actividades:

- Identificación de las necesidades del personal para capacitarlos.
- Las capacitaciones que requieran para la formación según el trabajo que realicen.
- Evaluación de eficiencia de las capacitaciones.
- Evaluación trimestral para comprobar el desempeño del personal.

La información será documentada, se detallará los temas de capacitación, la asistencia del personal, asegurando así el cumplimiento de lo programado.

Toma de conciencia

El gerente general establecerá mecanismos para concientizar al personal acerca del Sistema de Gestión de Calidad:

Se buscar lograr un compromiso con el SGC, dándose a conocer la política y objetivos de calidad, la importancia y eficacia que tiene este sistema, la forma en que se dará a conocer es a través de estos medios:

- Charlas (temas de capacitación y sensibilización), reuniones, etc.
- Murales ubicados en las zonas estratégicas de la empresa
- Se dará inducción al personal nuevo, brindando información general de la empresa y las funciones del puesto que va a desempeñar.

3.2.3.3. Operación

- Requisitos para los productos y servicios

En este punto se detallará el proceso de producción para que los operarios tengan conocimiento sobre cada uno de estos, y evitar devoluciones por productos no conformes.

- 1. Recepción y Verificación de los bidones:** Se reciben los bidones de las camionetas de carga retornados por consumidores. Del mismo modo, los suministradores delegados envían los demás materiales tales como: caños, anillos, tapas y termoencogibles de seguridad.
- 2. Pre – Lavado de Envases:** El objetivo de este procedimiento es efectuar con eficacia el primer lavado de los recipientes, el operario recibe los envases y el encargado de producción supervisa el estado de conservación y limpieza, descarta los bidones rotos ubicándolos en el área establecida y rotulada. Posteriormente se procede a la realización de la operación.
- 3. Lavado de Envases:** El lavado de bidones inicia con el lavado exterior, aquí el operario se encarga de eliminar la materia orgánica y remover la suciedad visible con ayuda de herramientas (punzo-cortantes, escobillas y esponjas) y un detergente líquido NOVAGRAS, que debe tener una concentración final de 0.8% al ser mezclado con 20 Litros de agua. Posteriormente, se realiza el lavado interno, donde el operario primero retira el caño que está acompañado por una tuerca y dos anillos de jebes (lavar con detergente NOVAGRAS) con ayuda de esponjas, fierros, tubos y NOVAGRAS, ejecuta movimientos circulares para la desinfección del bidón.
- 4. Enjuague 1:** El proceso de enjuague se ejecuta con la finalidad de retirar restos de detergente NOVAGRAS de los recipientes.
- 5. Armado:** Se procede a armar los bidones con los caños, manos libres y chupones debidamente lavados, desinfectados y ajustados. El armado del bidón se realiza colocando el fierro con el anillo en la parte interna del bidón, una vez dentro del bidón con bastante cuidado se conecta con el caño que se

encuentra en la parte externa, dando vuelta al caño se logra unir con el anillo de la parte interna, se verifica que no haya goteo llenando un poco el bidón con el agua de red.

- 6. Enjuague 2:** El proceso de enjuague se ejecuta con la finalidad de retirar restos de detergente NOVAGRAS de los recipientes.
- 7. Secado:** Los bidones debidamente lavados, pasan al área de secado (reposo).
- 8. Inspección 1:** El Encargad de Calidad inspecciona y verifica que el bidón esté libre de hongo, residuos y olor.
- 9. Desinfección de bidones:** Cada bidón pasa uno a uno por el mecanismo de enjuague que bombea DIVOSAN a 180ppm en el interior del bidón para desinfectarlo. Divosan Forte es esterilizador oxidante muy eficaz, a base de ácido peracético, con 15% de activo, empleado en fábricas procesadoras de alimentos y bebidas. Bastante eficaz en varios prototipos de microbios, incluyendo bacterias, levaduras, hongos, esporas y virus. Se desconocen microbios que se le resistan.
- 10. Enjuague 3:** Cada bidón pasa uno a uno por el mecanismo de enjuague que bombea agua tratada para ser enjuagado con efectividad.
- 11. Llenado de Envases:** El bidón es llenado con agua tratada mediante la electrobomba que cuenta con una única salida.
- 12. Sellado 1 - Tapado de Envases:** Previamente desinfectado, se sella el bidón con tapón liner cuando está lleno en su nivel deseado.
- 13. Sellado 2 - Fechado:** Codificación de la fecha de producción y vencimiento. Los termoencogibles se sellan con pistola industrial.
- 14. Etiquetado:** Se colocan etiquetas a los bidones nuevos y a los que sean necesarios.
- 15. Inspección 2:** El responsable de Aseguramiento de Calidad inspecciona y verifica que el bidón esté en buen estado, correctamente sellado, etiquetado y sin goteo.
- 16. Almacenamiento:** Finalizado el producto, éste es almacenado en espera de su reparto.

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DIAGRAMA DE FLUJO
1. Recepción y verificación de los bidones	Operario	<pre> graph TD 1([1]) --> 2[2] 2 --> 3[3] 3 --> 4[4] 4 --> 5[5] 5 --> 6[6] 6 --> 7[7] 7 --> 8{8} 8 -- SI --> 9[9] 8 -- NO --> 5 9 --> 10[10] 10 --> 11[11] 11 --> 12[12] 12 --> 13[13] 13 --> 14[14] 14 --> 15{15} 15 -- SI --> 16([16]) 15 -- NO --> 5 </pre>
2. Pre - lavado de los bidones	Operario – Encargado de Calidad	
3. Lavado de bidones	Operario	
4. Primer enjuague de los bidones para retirar el detergente	Operario	
5. Se procede a armar el bidón con los caños manos libres y chupones debidamente lavados, desinfectados y ajustados	Operario	
6. Segundo enjuague de los bidones para retirar el detergente	Operario	
7. Los bidones pasan al área de secado	Operario	
8. Se realiza una primera inspección	Encargado de Calidad	
9. Se procede a desinfectar los bidones con el DIVOSAN	Operario	
10. Se realiza un tercer enjuague en los bidones para eliminar los residuos del desinfectante DIVOSAN.	Operario	
11. Se procede al llenado de los envases	Operario	
12. Primer sellado con el tapón liner	Operario	
13. Segundo sellado con el termoencogible y la codificación de la fecha de producción y vencimiento	Operario	
14. Etiquetado de los bidones	Operario	
15. Segunda inspección	Encargado de Calidad	
16. Almacenamiento del producto terminado	Operario	

- Especificaciones técnicas del agua de mesa según la norma NTP N° 071 - MINSA/DIGESA

Razón Social: Industrias y Derivados S.A.C **RUC:** 20480328427

Establecimiento Chiclayo: Av. Grau - La Victoria

Sistema de Gestión Aplicada: ISO 9001 (2015)

1. DESCRIPCION DEL PRODUCTO

Agua de Mesa Niagara empresa depuradora consagrada a la depuración del agua para el consumo humano, Brindamos trato amable y personalizado a nuestros clientes, con un servicio a Delivery completamente gratuito.

Categoría: Agua de Mesa

2. INGREDIENTES

Agua tratada

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
3.1. Características Físico - Químicas

pH: 8.52

Alcalinidad total: 4

Cloro residual: 0

3.1.1. Caracteres organolépticos

Sabor: Insaboro

Olor: Inholoro

Color: Incoloro, Transparente

Consistencia: Líquida

3.2. Características Microbiológicas

Se cumplen con las especificaciones establecidas por la Normativa DIGESA según la Norma Sanitaria establece los Criterios microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los Alimentos y bebida de consumo humano aprobados en la resolución Ministerial N° 591-2008/MINSA

XVI.3 AGUAS ENVASADAS CARBONATADAS (*) Y NO CARBONATADAS

Agente microbiano	Categoría	Clases	n	c	Límite por mL	
					m	M
Bacterias heterotróficas	2	3	5	2	10	100
Coliformes	5	2	5	0	< 1,1 / 100 ml	
Pseudomonas aeruginosa	10	2	5	0	Ausencia /100ml	

(*) Los análisis se efectuaran solo para el caso de aquellas con Ph > 3.5

Fuente: NTP N° 071 - MINSA/DIGESA

4. EMBALAJES

Envase de polipropileno de 20 litros

5. TEMPERATURA DE TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

De 15° a 25° C (MANTENER A TEMPERATURA AMBIENTE EN LUGARES FRESCOS Y SECOS)

6. TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PRODUCTO

3 meses

Figura 14. Ficha técnica de Agua de Mesa Niagara 20 litros

Fuente: Elaboración propia

Control de calidad de los equipos de producción

Se realizará la inspección de los equipos e insumos antes de cada jornada de trabajo para evitar las paradas de máquina, que retrasan pedidos y la pérdida de las ventas de bidones.


	INSPECCION DE EQUIPOS DE PRODUCCIÓN			CÓDIGO:	
				VERSIÓN:	
				VIGENCIA:	
ÁREA:				FECHA:	
INSPECCIONADO POR:					
Marque con X el estado	S= Satisfactorio		D= Deficiente		
ITEMS	ESTADO		DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	ACCIÓN CORRECTIVA	RESPONSABLE DE LA INTERVENCIÓN
	S	D			
1. EQUIPO DE PRODUCCIÓN					
Máquina de envasado					
Equipo ultravioleta - 8gpm					
Sistema de carbón Activado					
Generador de Ozono					
2. INSUMOS DE PROCESOS					
Filtro Cartucho de Sedimentos					
Carbón activado					
Lámpara UV					
OBSERVACIÓN:					
APROBADO POR					
INGENIERO DE CALIDAD			GERENTE GENERAL		

Figura 15. Inspección de equipos de producción

Fuente: Elaboración propia

- **Control de procesos, productos y servicios suministrados externamente**

Se evaluará a cada uno de los proveedores con los que trabaja la empresa, mejorando su calidad, entregas de pedidos, etc. Al final de la evaluación tendrá una nota el cual será analizada por la empresa para verificar sus cumplimientos.

	EVALUACION DE PROVEEDORES			CÓDIGO:		
				VERSIÓN:		
				VIGENCIA:		
NOMBRE DEL PROVEEDOR		FECHA DE EVALUACIÓN	D	M	A	
RUC:		PERÍODO EVALUADO (si aplica)	Desde		Hasta	
CORREO ELECTRONICO PROVEEDOR						
DIRECCIÓN Y TELEFONO						
N° DE FACTURA						
SISTEMA DE PUNTUACIÓN	NA	No aplicable	2	Cumple parcialmente		
	0	No cumple	3	Cumple plenamente		
	1	Cumple mínimamente	4	Supera las expectativas		
						CALIF 0-4
CALIDAD DEL BIEN Y/O SERVICIO	Cuenta con certificado de calidad de sus productos					0
	La calidad de las especificaciones del bien, obra o servicio cumple con lo requerido					0
OPORTUNIDAD EN LA RESPUESTA A LOS REQUERIMIENTOS DEL SUPERVISOR	Las respuestas dadas por el proveedor fueron acordes con la solicitud del supervisor					0
	Sus tiempos de respuesta ante requerimientos se adecuan a nuestras necesidades					0
CUMPLIMIENTO	Entrega justo a tiempo (proveedores de bienes)					0
	Cumple con los tiempos establecidos (proveedores de servicios)					0
OBSERVACIONES						
APROBADO POR:						
Responsable de Calidad						
Gerente general						

Figura 16. Evaluación de proveedores

Fuente: Elaboración propia

Esta será la fórmula que se aplicará para el resultado de la nota, y verificar si el proveedor es EXCELENTE, BUENO, REGULAR O MALO.

EVALUACION DEL PROVEEDOR=	TOTAL DE PUNTOS OBTENIDOS	0)	X 100 =	0
	TOTAL DE PUNTOS POSIBLES	24)		
EXCELENTE	76 - 100	CANTIDAD DE PREGUNTAS APLICABLES	(6)
BUENO	51 - 75			
REGULAR	26 - 50			
MALO	0 - 25			
		CALIFICACION		MALO

Cada vez que lleguen los insumos o materiales solicitados a los proveedores, se realizará una inspección en donde se detallará la descripción de contenido, la cantidad, si el producto cuenta con un certificado de calidad y si el producto es conforme o no.


		FORMATO DE INSPECCIÓN DE MATERIALES					CÓDIGO:		
							VERSIÓN:		
							VIGENCIA:		
CLIENTE:					N° DE FACTURA:				
CÓDIGO DE PROVEEDOR:					FECHA:				
ITEM	UNID.	TIPO	DESCRIPCIÓN	CANT.	CERTIFICADO DE CALIDAD		PRODUCTO		N° DE LOTE
					SI	NO	C	NC	
OBSERVACIÓN:									
APROBADO POR:									
INGENIERO DE CALIDAD					GERENTE GENERAL				

Figura 17. Registro de inspección de materiales

Fuente: Elaboración propia

- **Producción y provisión del servicio**

Control de calidad de materia prima y del proceso de producción

En este punto se detallará las observaciones e inspecciones que deben realizar los operarios junto con el auxiliar de calidad para verificar que todo esté conforme a lo descrito, y empezar la jornada laboral sin tener ningún tipo de fallas.


	INSPECCIÓN DE LA MATERIA PRIMA Y DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN		CÓDIGO:
			VERSIÓN:
			VIGENCIA:
OBJETO	OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN	MÉTODO/ PROCEDIMIENTO	FRECUENCIA DE LA INSPECCIÓN
Tanque de pre-lavado y lavado	Verificar que los tanques estén llenos	Inspecciones visuales	Todos los días antes de empezar producción
Cloro en el agua (materia prima)	Verificar la cantidad de cloro en el agua, su máxima concentración es de 1,2 ppm	Exámenes físicos (Reactivo DPD Cloro libre en cloro)	Se realiza todos los días antes de empezar la producción
		Inspecciones visuales	
Materiales	Revisar que haya disponibilidad de materiales para iniciar con el lavado de bidones	Inspecciones visuales	Todos los días antes de empezar producción, y cada cambio de turno
Áreas de procesos	Revisar las áreas de proceso para evitar la contaminación de producto	Inspecciones visuales	Todos los días antes de empezar producción, y cada cambio de turno
Bidones (envase)	Verificar la forma adecuada de la conexión de caños con los bidones	Proceso manual	Se realiza todos los días durante el de producción
	Revisar que los bidones no tengan hombro y mal olor	Inspecciones visuales	
Producto terminado	Verificar que no goteen los caños	Inspecciones visuales	Se realiza cada vez que el producto sea sellado
	Verificar que el bidón esté bien sellado (hermético)		

Figura 18. Inspección de la materia prima y del proceso de producción

Fuente: Elaboración propia

- **Control de salidas no conformes**

Industria & Derivados S.A.C., utilizará los procedimientos que se necesiten en hallar y contener los productos disconformes de acuerdo con los requisitos del cliente, asegurándose que las especificaciones sean las correctas.

Niagara <small>AGUA DE MESA</small>	REPORTE DE NO CONFORMIDAD	CÓDIGO:
		VERSIÓN:
		VIGENCIA:
FECHA:	NO CONFORMIDAD No.	
PROCESO:		
DEPENDENCIA(S) AUDITADA(S):		
ACTIVIDAD REVISADA:		
AUDITOR PRINCIPAL:	COAUDITORES:	
DESCRIPCION DE LA NO CONFORMIDAD: (describe lo que debería haber sucedido y luego lo que realmente sucedió)		
ACCIONES PREVENTIVAS		
ACCIONES CORRECTIVAS		
Firma del auditor:	Fecha:	
SEGUIMIENTO A LAS ACCIONES CORRECTIVAS O PREVENTIVAS: (Evalúe la eficacia de las acciones tomadas)		
Firma auditor responsable del cierre:	Fecha de cierre:	
APROBADO POR:		
Responsable de Calidad		
Gerente general		

Figura 19. Reporte de no conformidad

Fuente: Elaboración propia

Control de Documentos

El gerente general y el encargado de producción poseen la obligación de examinar y admitir documentos. La organización debe determinar el sistema de control de documento y registro de calidad, el cual asegurará:

- Actualizar las últimas versiones de los documentos y deben estar disponibles cuando se necesiten.
- La correcta codificación e identificación de la versión y vigencia de los documentos existentes.
- Guardar un registro histórico de las versiones reemplazadas y de las actualizadas. Del mismo modo el encargado de área deberá mantener los documentos disponibles, actualizados y en buen estado para el personal que lo solicite.

Control de Registros

Los registros aportan evidencias de conformidad de las disposiciones y acción eficiente del sistema de gestión de calidad. Deben ser legibles, entendibles para todo el personal de la organización, y debe establecerse un procedimiento documentado para indicar lo siguiente:

- Se generan a partir del uso de los Formatos de Control bajo la responsabilidad del gerente general y el encargado de producción.
- Garantizan la operación eficaz del Sistema de Gestión de Calidad.
- Deben estar organizados, establecidos, actualizados y factibles para su revisión.
- Se archivarán en un formato digital o en papel, garantizando un buen estado de conservación.

Entorno de trabajo

La ISO 9000 menciona que se debe tener control sobre el uso de la infraestructura y el entorno adecuado para la operación de los procesos, es por ello que, frente al desorden y falta de limpieza presentado en el área de producción, se propuso la implementación del método 5´S.

La aplicación del método 5´S consiste en 5 pasos, los cuales son:

Clasificación (Seiri):

El proceso del método de 5´S comienza con la clasificación. Este permitirá establecer los objetos necesarios para el área y los que no. Para la clasificación de en el área de producción, se identificarán cada uno de los objetos del área, separándolos por necesarios o innecesarios, teniendo como guía los registros de objetos necesarios e innecesarios, en donde se especificará que se realizará con cada uno de ellos y su destino final.

Los pasos a seguir son los siguientes:

- Separar el área de producción en distintas subáreas que la conforman para realizar el estudio
- Elaborar una lista de todos los objetos (maquinaria, insumos, materia prima, documentos, herramientas, repuestos, etc.) que son parte de cada subárea.
- Clasificar los elementos que son necesarios e innecesarios para cada subárea, apoyándonos de los registros de objetos necesarios e innecesarios, en donde se detallará a que tipo de familia pertenecen.
- Separar los objetos innecesarios y trasladarlos hacia su destino final, el cual fue descrito en los registros.

A continuación, se muestra el registro de elementos necesarios e innecesarios:



**LISTA DE ELEMENTOS NECESARIOS E
INNECESARIOS**

CÓDIGO:

VERSIÓN:

VIGENCIA:

RESPONSABLE:

ÁREA DE TRABAJO:

FECHA:

N°	TIPO	RAZONES	CANTIDAD	UBICACIÓN	MOTIVO	DESTINO	NECESARIO/INNECESARIO
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

Observaciones:

Firma del Responsable de Calidad:

Figura 21. Registro de lista de elementos necesarios e innecesarios

Fuente: Elaboración Propia

Orden (Seiton):

Posteriormente a la clasificación, se debe realizar la organización de todos los elementos que son parte de las subáreas. Para ello, se determinará los sitios adecuados para cada tipo de elemento, con la finalidad de establecer un lugar donde se puedan encontrar fácilmente y estos sean de fácil acceso. Disminuyendo así los tiempos de búsqueda, los accidentes laborales al determinar los espacios adecuados para cada uno y contar con una ubicación constante. Además, se trabajará con señalizaciones y control visual, reconociendo el área de trabajo, tanto para el personal como para el almacenamiento de sus instrumentos y materiales. Para ello, se tomará en cuenta el siguiente estándar de colores para marcaje de 5´S:

Usar	Para delimitar:
Amarillo	Pasillos, carriles de tráfico y celdas de trabajo
Blanco	Equipo y aparatos (estaciones de trabajo, carros, anuncios de piso, estantes, etc.) que no estén dentro de otros códigos de color
Azul, verde, y/o negro	Materiales y componentes, incluyendo materia prima, producto terminado y en proceso
Naranja	Materiales o producto detenidos para inspección
Rojo	Defectos, desechos, reproceso y áreas de tarjeta roja
Rojo y blanco	Áreas que se deben mantener libres por motivos de seguridad / conformidad (por ejemplo, áreas enfrente de paneles eléctricos, equipo contra incendios, y equipo de seguridad tal como estaciones para lavado de ojos, regaderas de emergencia y estaciones de primeros auxilios).
Negro y blanco	Áreas que se deben mantener libres con propósitos operativos (no relacionados con la seguridad y conformidad).
Negro y amarillo	Áreas que podrían exponer a los empleados a riesgos especiales, sean físicos o para la salud.

Figura 22. Estándar de colores para marcaje 5´S

Fuente: Elaboración propia

Para la realización del segundo paso, se seguirán los siguientes procesos:

- Determinar los sitios adecuados para cada elemento (maquinaria, materia prima, insumos, documentos, etc.), estos sitios deben ser fáciles de ubicar y de acceso rápido.
- Señalizar cada sitio con el nombre o indicadores de los elementos que lo conforman.
- Colocar cada elemento en el sitio que le fue asignado.
- Implementar la señalización de todos los sitios, basándose en los estándares de colores para marcaje de las 5´S. Se señalizarán los pisos, marcando los

límites de cada área.

Limpieza (Seiso):

La empresa trabaja bajo el siguiente sistema de limpieza:

Frecuencia

Pisos (Semanal).

Paredes (Mensual).

Techos (Mensual).

Implementos

Protección personal: Guantes, mandil de PVC, botas, mascarilla.

Materiales: Escoba, trapeador, balde.

Insumos: solución detergente shureclean al 0,001% y solución desinfectante cloro (80ppm).

Procedimiento

Pisos

- Barrer el piso para retirar el polvo y otros restos y colocarlos en el tacho de basura con ayuda del recogedor.
- Aplicar la solución de desinfectante cuando sea necesario.
- Enjuagar con agua para retirar el detergente.
- Desinfectar con solución clorada.

Paredes

- Barrer con ayuda de escobas todas las paredes y de arriba hacia abajo para retirar el polvo.
- Recoger el polvo del piso con escobas y recogedores y depositarlos en los tachos de basura.

Techos

- Remover el polvo y la suciedad adherido en las superficies de techos lavando con paño y solución de detergente, de arriba hacia abajo y con escobas. Utilizar andamios o escalera telescópica para las partes altas.
- Realizar el pintado de techos para prevenir la caída de óxido en el producto (cada vez que se requiera). Realizar inspección del estado de limpieza de estas estructuras para prevenir contaminación cruzada del producto por formación de moho, óxido, tela de araña o cualquier otro contaminante.

Responsable:

Es responsable de ejecutar las labores mencionadas el personal de saneamiento designado

Estandarización (Seiketsu)

Después de determinar los procesos de clasificación, orden y limpieza, se procede a determinar la estandarización, esto con la finalidad de asegurar el establecimiento de procesos y procedimientos que sean una guía para los trabajadores y permitan el logro de los objetivos que se plantean con el método de las 5´S.

Primer estándar: Se aplicó el registro de lista de elementos necesarios e innecesarios, se aplicará este formato para tener una guía de como seleccionar los objetos, el cual deberá usarse siempre y cuando se desee elaborar. Así mismo, se explicaron los procesos a seguir para realizar la clasificación de los elementos.

Segundo Estándar: Se aplicaron los procesos para determinar la organización de los elementos, respetando los sitios y guiándose del estándar de colores para marcaje 5´S.

Tercer estándar: se definió el proceso de limpieza a seguir en el área de producción, incluyendo los materiales, insumos, herramientas y responsables.

Además, se tendrá en cuenta la capacitación del personal en temas referentes al método de las 5´s:

Tabla 37. Programación de capacitación de 5´S

Temas	Duración (min)
Método 5´s y la implementación en la empresa	20
Importancia y Beneficios de las 5´s	10
Clasificar (Seiri)	20
Orden (Seiton)	20
Limpieza (Seiso)	20
Estandarización (Seiketsu)	10
Disciplina (Shitsuke)	10
Participación del personal	15

Fuente: Elaboración propia

Disciplina (Shitsuke)

La quinta implementación viene a estar dada por la disciplina, la cual busca cumplir todas las mejoras implementadas anteriormente, según los procesos que se han estandarizado. Para ello, es importante contar con el compromiso de todos los trabajadores involucrados. Se deberá, clasificar los elementos necesarios de los no necesarios, eliminando aquellos que no son útiles. Además de ordenar cada elemento en su sitio, devolviéndoles al mismo lugar cuando ya hayan sido usados. Y se deberá mantener las áreas limpias para el correcto desarrollo de las actividades.

Para el cumplimiento de estas labores, se debe garantizar la buena disposición del personal a cargo, la entrega de materiales, insumos o herramientas requeridas, así como la correcta organización de los planes y cronogramas efectuados. Además, es importante cuidar y controlar los resultados obtenidos, realizando revisiones periódicas a las mejoras implementadas.

3.2.3.4. Mejora continua

La empresa INDUSTRIAS Y DERIVADOS S.A.C., mejorará la eficiencia del sistema a través del conocimiento de la política y fines de calidad, resultados de auditorías, análisis de datos y las revisiones de la gestión.

Capacitación

El gerente de la compañía es el responsable de coordinar las capacitaciones y el encargado de producción programará los temas que abarca la Norma ISO 9001:2015, para un buen desempeño y eficacia del sistema. Los temas que se dictarán son los siguientes:

- Introducción al SGC: Conceptos básicos de calidad
- Generalidades del SGC y la norma ISO 9001:2015
- Definición y evolución de la norma de calidad ISO 9001
- Principios de la ISO 9001:2015
- Beneficios potenciales de la aplicación de la norma ISO 9001:2015
- Requisitos generales de un SGC: política de calidad, objetivos de calidad, registros.

Con el fin de asegurar la competencia del personal, se generará un formato de Asistencia a capacitaciones para comprobar el cumplimiento de actividades asignadas. Se mantendrán los registros que garantizan el respeto de lo programado. Por ende, seguir y controlar del desempeño del personal resulta ser sumamente importante para la compañía. Por ello, se realizarán evaluaciones trimestrales de desempeño al personal en coordinación con el gerente general.


	REGISTRO DE ASISTENCIA A CAPACITACIONES			CÓDIGO:
				VERSIÓN:
				VIGENCIA:
TEMA DE CAPACITACIÓN:				
FECHA:				
ENCARGADO DE LA CAPACITACION:				
HORA DE INICIO:		HORA DE FIN:		
DURACIÓN:				
N°	NOMBRES Y APELLIDOS	D.N.I.	CARGO	FIRMA
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
APROBADO POR:				
INGENIERO DE CALIDAD		GERENTE GENERAL		

Figura 22. Registro de asistencia a capacitaciones

Fuente: Elaboración propia

Se dará inducción al personal nuevo, brindando información general de la empresa y las funciones del puesto que va a desempeñar.

	FORMATO DE INDUCCIÓN AL PERSONAL				CÓDIGO:
					VERSIÓN:
					VIGENCIA:
NOMBRE:			PUESTO:		
ACTIVIDADES	FECHA	HORA	CAPACITADOR	FIRMA DEL CAPACITADO	
INDUCCIÓN A LA EMPRESA					
1. Presentación personal					
2. Presentación de la Guía de inducción					
3. Dar a conocer Misión, Visión y Política					
INDUCCIÓN AL CARGO					
1. Funciones del cargo					
2. Herramientas de trabajo					
3. Procedimientos					
INDUCCIÓN AL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD					
1. Explicación de los documentos y requisitos de SGC					
2. Dar a conocer la Política y Objetivos de Calidad					
APROBADO POR:					
INGENIERO DE CALIDAD			GERENTE GENERAL		

Figura 23. Registro de inducción al personal nuevo

Fuente: Elaboración propia

Plan Auditorías internas

Se llevará a cabo una auditoría interna para acatar los requisitos, comprobando que se estén llevando a término todas las funciones encargadas, analizando de manera objetiva. Las auditorías internas permiten encontrar cualquier falla que presente la organización, para subsanarla de forma eficiente y rápida.

La auditoría interna será gestionada y programada por el gerente general, mientras el encargado de producción junto al auxiliar de calidad serán quienes lleven a cabo lo programado por el gerente general. La frecuencia de la auditoría será en el área de producción una vez al mes.


	REGISTRO DE AUDITORÍA INTERNA	CÓDIGO:																																	
		VERSIÓN:																																	
		VIGENCIA:																																	
AUDITORÍA:																																			
FECHA DE INICIO:	HORA:																																		
FECHA DE FIN	HORA:																																		
PROCESOS AUDITADOS:																																			
OBJETIVO DE LA AUDITORÍA:																																			
ALCANCE DE LA AUDITORÍA:																																			
AUDITOR:	COAUDITORES:																																		
DOCUMENTOS DE REFERENCIA:																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>PARTICIPANTES DE LA AUDITORÍA</th> <th>CARGO</th> <th>EQUIPO AUDITOR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>			PARTICIPANTES DE LA AUDITORÍA	CARGO	EQUIPO AUDITOR																														
PARTICIPANTES DE LA AUDITORÍA	CARGO	EQUIPO AUDITOR																																	
APROBADO POR:																																			
FIRMA DE AUDITOR:																																			
GERENTE GENERAL:																																			

Figura 24. Registro de Auditoría Interna

Fuente: Elaboración propia

Ejecución de la Auditoría Interna

El gerente general junto al encargado y auxiliar de calidad revisarán los resultados de la auditoría e identificarán las áreas evaluadas y las que no fueron evaluadas. El auditor verificará el acatamiento de la gestión de calidad y tomará nota de todo lo registrado para buscar evidencias, mientras que el auditado brindará la información y registros necesarios.


	INFORME DE CALIDAD DE AUDITORÍA	CÓDIGO:
		VERSIÓN:
		VIGENCIA:
FECHA:		
TIPO DE AUDITORIA:		
AUDITOR:		
COAUDITORES:		
OBJETIVO DE LA AUDITORIA:		
INFORME DE AUDITORÍA		
OBSERVACIONES		
APROBADO POR:		
FIRMA DE AUDITOR:		
GERENTE GENERAL:		

Figura 25. Informe de calidad de auditoría

Fuente: Elaboración propia

3.2.4. Situación de la variable dependiente de la propuesta

Producción

En la tabla 19 se muestra la data histórica de producción del año 2018, en donde se realizó una proyección para el año 2019, para ello, se procedió a realizar el diagrama de dispersión y determinar el valor del coeficiente de Pearson:

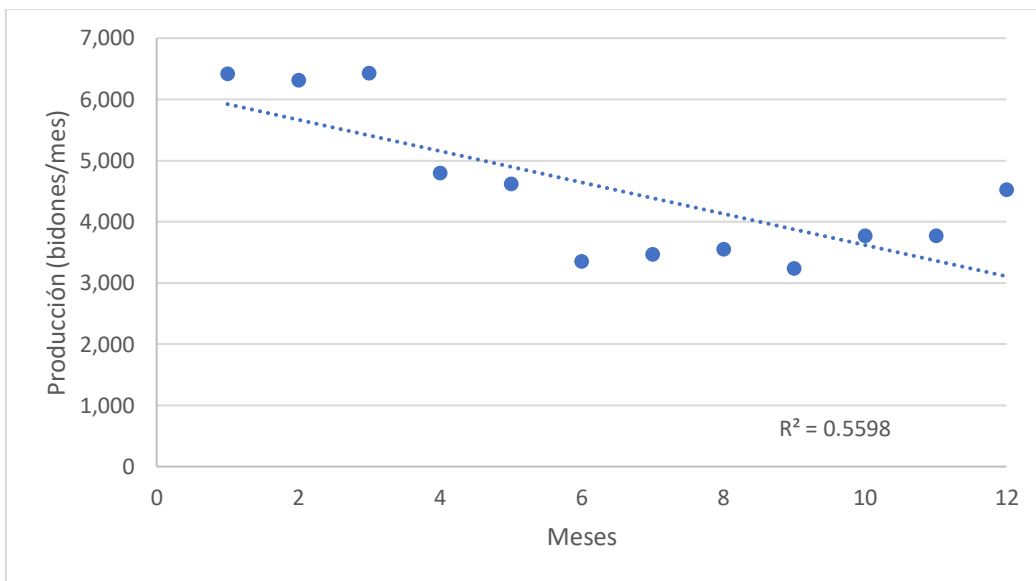


Figura 26. Diagrama de dispersión

Fuente: Elaboración propia

En base al diagrama de dispersión, se pudo visualizar que los datos son variables entre sí, en donde el valor del coeficiente de Pearson fue de 0,559. Lo que significa que los valores no siguen una tendencia lineal fuerte, sino que, al contrario, varían de mes a mes sin seguir algún patrón en particular. Además, si el coeficiente de Pearson se acerca a la unidad, esto implica que los datos siguen una tendencia lineal, sin embargo, el coeficiente fue de 0,559, el cual se encuentra alejado de la unidad. Es por esta razón, que se determinó el uso de suavización exponencial simple para la proyección de la producción, ya que esta trabaja con datos que no siguen ninguna tendencia lineal.

La suavización exponencial simple trabaja con el valor alfa, el cual se halla

siguiendo la siguiente fórmula:

$$Alfa = \frac{2}{(N^{\circ} \text{ de periodos} + 1)}$$

Se procedió a proyectar los datos de la producción, obteniendo como resultado lo siguiente:

Tabla 38. Producción total de bidones

Año	Mes	Producción Total (bidones/mes)	Producción (bidones/mes)	Recarga (bidones/mes)
2019	Enero	6,412	291	6,121
	Febrero	6,321	288	6,034
	Marzo	6,411	213	6,197
	Abril	5,043	126	4,917
	Mayo	4,678	71	4,607
	Junio	3,549	203	3,346
	Julio	3,479	76	3,402
	Agosto	3,537	43	3,494
	Setiembre	3,280	3	3,277
	Octubre	3,688	148	3,540
	Noviembre	3,753	5	3,748
	Diciembre	4,403	84	4,319
Total		54,554	1,551	53,003

Fuente: Elaboración propia

Productividad de Calidad

Tabla 39. Productividad de Calidad

Año	Mes	Producción Total (bidones/mes)	Producción conforme (bidones/mes)	Porcentaje de productividad de Calidad
2019	Enero	6,412	6,412	100.00%
	Febrero	6,321	6,321	100.00%
	Marzo	6,411	6,411	100.00%
	Abril	5,043	5,043	100.00%
	Mayo	4,678	4,678	100.00%
	Junio	3,549	3,549	100.00%
	Julio	3,479	3,479	100.00%
	Agosto	3,537	3,537	100.00%
	Setiembre	3,280	3,280	100.00%
	Octubre	3,688	3,688	100.00%
	Noviembre	3,753	3,753	100.00%
	Diciembre	4,403	4,403	100.00%

Total	54,554	54,554	100.00%
--------------	--------	--------	---------

Fuente: Elaboración propia

Eficiencia Económica

Se consideraron las ventas y el costo de producción para determinar la eficiencia económica, ya no se consideran costos de reproceso debido a productos no conformes:

Tabla 40. Eficiencia Económica

Mes	Ventas (S/)	Costo de Producción (S/)	Costo Total (S/)	Eficiencia Económica
Enero	S/ 69,940.00	S/ 28,960.26	S/ 28,960.26	2.42
Febrero	S/ 68,969.78	S/ 28,843.07	S/ 28,843.07	2.39
Marzo	S/ 68,376.67	S/ 27,718.42	S/ 27,718.42	2.47
Abril	S/ 52,954.44	S/ 25,332.29	S/ 25,332.29	2.09
Mayo	S/ 48,203.86	S/ 24,185.97	S/ 24,185.97	1.99
Junio	S/ 39,541.46	S/ 25,480.92	S/ 25,480.92	1.55
Julio	S/ 36,312.86	S/ 23,406.59	S/ 23,406.59	1.55
Agosto	S/ 36,230.73	S/ 22,914.13	S/ 22,914.13	1.58
Setiembre	S/ 32,859.54	S/ 22,091.38	S/ 22,091.38	1.49
Octubre	S/ 39,837.91	S/ 24,705.20	S/ 24,705.20	1.61
Noviembre	S/ 37,630.72	S/ 22,463.17	S/ 22,463.17	1.68
Diciembre	S/ 45,702.45	S/ 24,191.46	S/ 24,191.46	1.89
Total	S/ 576,560.43	S/ 300,292.86	S/ 300 292,86	1.89

Fuente: Elaboración propia

Productividad económica

Tabla 41. Productividad Económica

Mes	Ventas (S/)	Costo Total (S/)	Productividad Económica
Enero	S/ 69,940.00	S/ 28,960.26	58.59%
Febrero	S/ 68,969.78	S/ 28,843.07	58.18%
Marzo	S/ 68,376.67	S/ 27,718.42	59.46%
Abril	S/ 52,954.44	S/ 25,332.29	52.16%
Mayo	S/ 48,203.86	S/ 24,185.97	49.83%
Junio	S/ 39,541.46	S/ 25,480.92	35.56%
Julio	S/ 36,312.86	S/ 23,406.59	35.54%
Agosto	S/ 36,230.73	S/ 22,914.13	36.75%
Setiembre	S/ 32,859.54	S/ 22,091.38	32.77%
Octubre	S/ 39,837.91	S/ 24,705.20	37.99%
Noviembre	S/ 37,630.72	S/ 22,463.17	40.31%
Diciembre	S/ 45,702.45	S/ 24,191.46	47.07%
Total	S/ 576,560.43	S/ 300 292,86	45.35%

Fuente: Elaboración propia

Comparación de indicadores actuales vs mejorados

A continuación, se muestra la mejora de la productividad de la empresa:

Tabla 42. Comparación de indicadores

Indicador	Indicador Actual	Indicador Mejorado	Variación	
			Aumento/ Disminución	Valor
Productividad de Calidad	78,80%	100,00%	Aumento	26,91%
Eficiencia Económica	S/ 1,59	S/ 1,89	Aumento	19,14%
Productividad Económica	34,10%	45,35%	Aumento	32,98%

Fuente: Elaboración propia

3.2.5. Beneficio / costo

3.2.5.1. Beneficios de la propuesta

El beneficio de la propuesta estuvo dado por los ingresos de los productos no conformes, que se dejaban de percibir ya que no cumplían con los requisitos de calidad, trayendo consigo pérdidas económicas.

Tabla 43. Ingresos de la propuesta

Año	Mes	Recarga 2019 (bidones/mes)	Porcentaje de Recuperación	Producción Recuperada (bidones/mes)	Precio de Venta (S/)	Beneficio Económico (S/)
2019	Enero	6 121,00	19,39%	1 187,00	S/ 10,00	S/ 11 870,00
	Febrero	6 033,73	17,63%	1 063,77	S/ 10,00	S/ 10 637,73
	Marzo	6 197,29	15,53%	962,56	S/ 10,00	S/ 9 625,60
	Abril	4 916,75	19,32%	949,90	S/ 10,00	S/ 9 498,98
	Mayo	4 607,36	18,60%	857,16	S/ 10,00	S/ 8 571,60
	Junio	3 345,90	25,44%	851,34	S/ 10,00	S/ 8 513,36
	Julio	3 402,45	20,88%	710,60	S/ 10,00	S/ 7 106,00
	Agosto	3 494,46	25,59%	894,30	S/ 10,00	S/ 8 943,03
	Setiembre	3 276,82	26,44%	866,38	S/ 10,00	S/ 8 663,80
	Octubre	3 539,73	22,40%	793,03	S/ 10,00	S/ 7 930,33
	Noviembre	3 748,12	20,69%	775,54	S/ 10,00	S/ 7 755,42
	Diciembre	4 318,99	22,50%	971,90	S/ 10,00	S/ 9 718,95
Total		53 002,61		10 883,48		S/ 108 834,80

Fuente: Elaboración propia

3.2.5.2. Egresos de la propuesta

Mejora 01: Liderazgo

Se consideró como parte de la propuesta, los costos de un proyector y materiales de trabajo para las reuniones de comunicación de políticas y objetivos de calidad. Así mismo, se consideró el sueldo mensual del auxiliar de calidad que ingresará a la planta. Se consideró tomar el costo trimestralmente para el año 2019.

Tabla 44. Egresos de la mejora 01

Concepto	Cantidad	0	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4
Proyector para reuniones	1	S/ 80,00				
Materiales de trabajo para reuniones	1	S/ 45,00				
Total		S/ 125,00				
Auxiliar de Calidad	1		S/ 4 834,80	S/ 4 834,80	S/ 4 834,80	S/ 4 834,80

Fuente: Elaboración propia

Mejora 02: Apoyo

A continuación, se muestran los egresos para la mejora relacionada al apoyo. En este caso, solo se requerirá inversión.

Tabla 45. Egresos de la mejora 02: Apoyo

Concepto	Cantidad	0
Materiales de trabajo para capacitación de operarios	1	S/ 60,00
Impresiones de documentos (registros, formatos, procedimientos)	1	S/ 35,00
Total		S/ 95,00

Fuente: Elaboración propia

Mejora 03: Operación

En la siguiente tabla se muestra la inversión para la mejora 03:

Tabla 46. Egresos de la mejora 03: Operación

Concepto	Cantidad	0
Impresiones de documentos (registros, formatos, procedimientos)	1	S/ 35,00
Total		S/ 35,00

Fuente: Elaboración propia

Mejora 04: Mejora continua

Para la mejora continua, se incurrirá en la siguiente inversión:

Tabla 47. Egresos de la mejora 04: Mejora Continua

Concepto	Cantidad	0
Capacitación externa	1	S/ 5 000,00
Materiales de trabajo	1	S/ 75,00
Impresiones de documentos (registros, formatos, procedimientos)	1	S/ 35,00
Total		S/ 5 110,00

Fuente: Elaboración propia

Costo de Producción de productos no conformes recuperados

Teniendo en cuenta los costos de producción fijos y variables, descritos desde la tabla 22 hasta la tabla 30, se calculó el costo de producción unitario, teniendo en cuenta la producción mensual entre el costo de producción de cada mes. En la siguiente tabla, se muestra el costo de producción de los bidones recuperados:

Tabla 48. Costo de producción

Año	Mes	Producción Recuperada (bidones/mes)	Costo de producción Unitario (S/)	Costo de Producción Total (S/)
2019	Enero	1 187	S/ 3,79	S/ 4 503,32
	Febrero	1 064	S/ 3,85	S/ 4 091,24
	Marzo	963	S/ 3,79	S/ 3 644,93
	Abril	950	S/ 4,83	S/ 4 587,03
	Mayo	857	S/ 4,99	S/ 4 278,07
	Junio	851	S/ 6,61	S/ 5 628,08
	Julio	711	S/ 6,40	S/ 4 549,23
	Agosto	894	S/ 6,27	S/ 5 607,92
	Setiembre	866	S/ 6,81	S/ 5 901,08
	Octubre	793	S/ 5,96	S/ 4 722,65
	Noviembre	776	S/ 5,95	S/ 4 615,25
	Diciembre	972	S/ 5,08	S/ 4 934,19
Total		10 883		S/ 57 063,00

Fuente: Elaboración propia

3.2.5.3. Beneficio/costo

A continuación, se muestra el flujo de caja para el año 2019:

Tabla 49. Flujo de caja

CONCEPTO	AÑO 2019				
	0	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4
I. INGRESOS					
INVERSIÓN	S/ 5 365,00				
INGRESOS		S/ 32 133,33	S/ 26 583,94	S/ 24 712,83	S/ 25 404,70
Ingreso por recuperación de pérdidas económicas de productos conformes		S/ 32 133,33	S/ 26 583,94	S/ 24 712,83	S/ 25 404,70
II. EGRESOS					
TOTAL EGRESOS DE		S/ 17 074,30	S/ 19 327,98	S/ 20 893,02	S/ 19 106,89
Costos de producción Auxiliar de Calidad		S/ 12 239,50	S/ 14 493,18	S/ 16 058,22	S/ 14 272,09
		S/ 4 834,80	S/ 4 834,80	S/ 4 834,80	S/ 4 834,80
Flujo Neto (Inversión)	-S/ 5 365,00	S/ 15 059,03	S/ 7 255,96	S/ 3 819,80	S/ 6 297,81
		-S/ 5 365,00			
Flujo de Caja acumulada		S/ 9 694,03	S/ 16 949,99	S/ 20 769,79	S/ 27 067,60

Fuente: Elaboración propia

El costo beneficio obtenido fue el siguiente:

$$\frac{\text{Beneficio}}{\text{Costo}} = \frac{\text{S/ 108 834,80}}{\text{S/ 76 402,20}}$$

$$\frac{\text{Beneficio}}{\text{Costo}} = \text{S/1,42}$$

NOTA: Significa que, por cada sol invertido, dicho sol fue recuperado y además se tuvo una ganancia extra de 0,42 soles.

IV. DISCUSIONES

La presente investigación desarrollada buscó mejorar la gestión de calidad actual en la compañía Industrias y Derivados S.A.C., la cual presentó problemas que generaban pérdidas productivas en su procedimiento de envasado de sus bidones de 20 litros. Para Melendez (2017), la gestión de la calidad y la productividad están fuertemente conectados. En su investigación, determinó que la implementación de un Sistema de Gestión de calidad garantiza la calidad de los productos, así como el aumento de producción y satisfacción de los consumidores. Razón por lo cual, resulta sustancial mejorar la gestión de calidad, y así, mejorar la productividad.

La gestión de calidad es de vital importancia en las compañías, porque propicia la adjudicación de los medios necesarios permitiendo a la organización cumplir sus objetivos (Murray, 2002). Es por ello que, es necesario contar con todos los recursos, ya sea mano de obra, maquinaria, documentación, registros, etc. Que permitan a las organizaciones lograr sus metas.

En Industrias y Derivados S.A.C., se diagnosticó el estado actual de la gestión de calidad, con el fin de analizar todos los recursos y demostrar los puntos débiles que puedan mejorar la productividad. Es por ello que, se implementaron diferentes herramientas tales como observación directa, entrevistas, encuestas, check list que nos permitieron determinar las características actuales. Checa (2014) menciona que, para realizar el diagnóstico, fue necesario realizar la aplicación de recolección de datos a través de observación directa, entrevistas, y el uso de diagramas de procesos, de flujos, Ishikawa, etc., herramientas usadas en el diagnóstico de la presente investigación.

El diagnóstico determinó que no se cumplían con muchos de los incisos de la norma ISO 9001:2015. La política y objetivos de calidad no se comunicaban a los trabajadores, no se contaba con el personal de calidad suficiente para dar abasto a las necesidades, los operarios no estaban capacitados para realizar las operaciones manuales del proceso productivo, no existía control sobre los

productos defectuosos, así como se producía una considerable cantidad de productos no conformes que generaban pérdidas económicas. La Rosa (2017), mencionó en su investigación que solo se cumplía con el 48% de la norma ISO 9001:2015, razón por la cual no se estaba gestionando adecuadamente la calidad. La productividad de calidad y la económica, las cuales fueron de 78,80% y 34,10% respectivamente, se vieron afectada por los problemas antes mencionados, los cuales generaban pérdidas económicas.

El plan de mejora aplicado incluyó la comunicación de la política y los objetivos de calidad, capacitaciones, reestructuración del organigrama, formatos, registros y técnicas de control de los procedimientos en el sector productivo, la mejora continua y auditorías internas. La Rosa (2017), menciona que, como parte del plan de mejora, se aplicaron las etapas de planificación de calidad, métodos de gestión para la mejora continua, activación, seguimiento, análisis y mejora, auditoría interna e inspección por la dirección. Además, señaló la necesidad de contar con un asistente SIG, lo que facilitará la implementación de la propuesta y el desarrollo de la actualización del sistema.

Arana (2014), mediante el uso de técnicas de calidad tales como gráficas de control, PHVA, diagrama de Ishikawa, etc. logró aumentar la efectividad al 31%, y logró el ahorro de S/3 000,00 de costos de calidad. Con la mejora de la propuesta, se aumentó la eficiencia económica en un 19,14%. Así mismo, se pudo incrementar la productividad de calidad a un 100%, y la productividad económica a un 45,35%, lo que representó un aumento de 26,91% y 32,98% respectivamente.

Vilchez (2020) mejoró la gestión de calidad de la empresa estudiada, diseñando un sistema de gestión de calidad, el cual le permitió obtener un costo beneficio del S/1,142, generando ganancias con la propuesta. Tal y como lo realizado en la presente investigación, en donde, aplicando la mejora de la gestión de calidad, se obtuvo un costo beneficio de S/ 1,49, razón por la cual, la propuesta es viable económicamente.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- En Industrias y Derivados S.A.C., se diagnosticó el estado actual de la gestión de calidad, con el fin de analizar todos los recursos y demostrar los puntos débiles que puedan mejorar la productividad. Es por ello por lo que, se implementaron diferentes herramientas tales como observación directa, entrevistas, encuestas, check list.
- En Industrias y Derivados S.A.C., su productividad de calidad actual es de 78%, lo que representó que, del total de 54 188 bidones de agua recargados, 10 807 resultaron ser no conformes. La eficiencia económica, fue de 1,59 esto indica que, por cada 1 sol invertido, la compañía gana S/ 0,59 y la productividad económica obtenida por la empresa es del 34,10%.
- Mediante la mejora de gestión de Calidad basado en los principios de la norma ISO 9001, se obtuvo el siguiente resultado: productividad de calidad al 100% ya que no existirán los bidones no conformes, la eficiencia económica será de S/ 1.89, esto indica que por cada 1 sol invertido la compañía gana S/ 0.89 y la productividad económica logró aumentar en 45.35%.
- Por último, con la información obtenida de acuerdo con la cuantificación de la propuesta y los costes correspondientes, se estableció el indicativo de viabilidad que es Beneficio / Costo, logrando un resultado de S/ 1,42 quiere decir que, por cada 1 sol invertido se recupera S/.0.42; concluyendo que la presente investigación es factible.

Recomendaciones

- Se sugiere a la compañía que aplique la mejora de la gestión de calidad propuesta en el presente trabajo por el investigador, puesto que facilitará superar cualquier problema que afecten el proceso de producción y aumentando su productividad.
- Para lograr un buen resultado de la propuesta de investigación es primordial el deber y colaboración de todos los trabajadores de la compañía INDUSTRIAS Y DERIVADOS S.A.C., descifrar las prioridades de los consumidores y cubrir sus perspectivas.
- Mantener la mejora continua, mediante el empleo de técnicas, revisar las auditorías internas que se realizan en la empresa, atender las no conformidades, involucrar al todo el personal a través de las evaluaciones mediante las capacitaciones, charla, reuniones para lograr empoderamiento y un mayor compromiso con la empresa.

VI. REFERENCIAS

- Alarcón, (2018). Propuesta de mejora de la productividad en la línea de envasado de una empresa embotelladora en Latacunga. Tesis para obtener título de Ingeniero Industrial En Producción Industrial. Facultad de Ingenierías y Ciencias Agropecuarias. UDLA. Quito.
<http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/8961>
- Álvarez y De La Jara, (2012). ANÁLISIS Y MEJORA DE PROCESOS EN UNA EMPRESA EMBOTELLADORA DE BEBIDAS REHIDRATANTES. Tesis para optar el Título de Ingeniera Industrial. Pontifica Universidad Católica del Perú. <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/1588>
- Ayala, L. (2016). Propuesta de mejoramiento de la productividad en el proceso de fabricación de mostradores y vitrinas. Tesis para obtención el título de Ingeniero Industrial. Pontificia Universidad Javeriana Cali. Colombia.
- Adanaqué, Llontop (2014) En su tesis “Diseño de balance de línea, para aumentar la productividad del recurso humano en la línea de producción de frijol de palo en conserva, en la empresa procesadora Perú S.A.C. Chiclayo 2013
- Arana, R. (2014). Mejora de productividad en el área de producción de carteras en una empresa de accesorios de vestir y artículos de viaje. Tesis para opta el título profesional de Ingeniero Industrial. Universidad de San Martin de Porres. Lima.
- Anaya Tejero Julio. (2007) Logística integral: La gestión operativa de la empresa. Recuperado por https://books.google.com.pe/books?id=a4Tq_7Pmc04C&pg=PA88&dq=factores+que+afectan+la+productividad&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwixp6zhMPbAhVNrVkkHWWnChoQ6AEINTAD#v=onepage&q&f=false
- Bain, D. (1985). Productividad: la solución a los problemas de la empresa. Recuperado por

<http://ebookcentral.proquest.com/lib/bibsipansp/detail.action?docID=3192753&query=Factores+que+afectan+la+productividad>

Baca, G. (2014). Introducción a la Ingeniería Industrial. Recuperado por <http://ebookcentral.proquest.com/lib/bibsipansp/detail.action?docID=3227816>

Calderon (2017). "Implementación del sistema RIMLESS para mejora de la productividad en el proceso de vulcanizado, en la reencauchadora de la sierra caucho sierra S.A. utilizando la metodología seis sigmas". Tesis para obtención de grado magister. Escuela Politecnica Nacional, Ecuador

Cañas, J. (2018). Análisis de la implementación de un sistema de gestión de calidad bajo la Norma ISO 9001:2015 en la empresa TOTALITY SERVICES S.A.S. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. Bogotá.

Checa, L. (2014). Propuesta de mejora en el proceso productivo de la línea de confección de polos para incrementar la productividad de la empresa confecciones sol. Tesis para optar el título profesional licenciado de Ingeniero Industrial. Universidad Privada del Norte. Trujillo.

Chepe (2018), en su tesis "Sistema de Gestión de la Calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para mejorar el nivel de satisfacción de los clientes del centro de producción Tottus Chiclayo – 2018". Universidad Cesar Vallejo

Cortés, J. M. (2017). Sistemas de gestión de calidad (ISO 9001:2015). Málaga, Spain: Editorial ICB. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/bibsipan/56053>

Dueñas, 2017. Estudio de factibilidad para la comercialización de un software que evalúa la productividad empresarial en Mipymes en Bogotá. Recuperado por http://repository.uniminuto.edu:8080/xmlui/bitstream/handle/10656/5339/TEPRO_CastilloGuascaAlejandro_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Diaz, Nuñez, Rocca (12 de junio, 2017) PLAN DE MARKETING: DESARROLLO DE MERCADO PARA UNA EMPRESA SOCIAL-CASO YAQUA. Pontificia Universidad Católica del Perú

Diaz y Santa Cruz (2017). Diseño de un plan de mejora basado en la teoría de restricciones para aumentar la productividad en el área de producción de la embotelladora WARA S.A.C. Chiclayo, 2016. PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL. Universidad Señor de Sipán. Chiclayo. Recuperado por <http://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/uss/4071/1/TESIS-USS-%20Diaz%20Cubas%2C%20Santa%20Cruz%20P%C3%A9rez.pdf>

Ernesto Guerrero L . (2012, 22 de noviembre). Clausuran a empresa por vender agua contaminada de mesa. La Republica. Recuperado por <https://larepublica.pe/sociedad/675402-clausuran-a-empresa-por-vender-agua-contaminada-de-mesa>

Fontalvo-Herrera, Tomás; De La Hoz-Granadillo, Efraín & Morelos-Gómez, José (2017) La productividad y sus factores: incidencia en el mejoramiento organizacional. Dimensión Empresarial, 15(2), 47-60. Recuperado por <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6233008>

Guerrero (2018). En su tesis "Plan de mejora basado en el ciclo PHVA para aumentar la productividad en el proceso de producción de granos secos de la empresa AGRONEGOCIOS SICAN SAC – CHICLAYO 2017". Universidad Señor de Sipán

González Gaya, C. y Manzanares Cañizares, C. (2020). Sistemas de Gestión de la Calidad ISO 9001: guía de aplicación. UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/bibsipan/162883?page=15>.

González, O. y Arciniegas, J. (2016). Sistemas de gestión de calidad: teoría y práctica bajo la norma ISO 2015. Bogotá, Ecoe Ediciones. Recuperado de

<https://elibro.net/es/lc/bibsipan/titulos/114366>.

Infante, D. & Erazo, D. (2013). Propuesta de mejoramiento de la productividad de la línea de camisetas interiores en una empresa de confecciones por medio de la aplicación de herramientas de lean manufacturing. Tesis para obtención de título de Ingeniero Industrial. Universidad de San Buenaventura Cali. Colombia.

La Rosa (2017). Propuesta de actualización del sistema de gestión de la calidad basada en los requisitos de la Norma ISO 9001:2015 para una empresa del sector METAL-MECÁNICO CASO EMRESA FAGOMA S.A.C. Tesis para optar el título de Ingeniero Industrial. Universidad nacional de San Agustín de Arequipa. Arequipa.

Lefcovich Mauricio (2009). ¿Por qué es necesario aplicar la mejora continua? Recuperado por <http://ebookcentral.proquest.com/lib/bibsipansp/detail.action?docID=3182677&query=mejora+continua>

Lizarzaburu, E. Chávez, M. y Barriga, G. (2018). Gestión de operaciones y calidad. Lima, Pearson Educación. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/bibsipan/136611?page=30>.

Miketta, (2017). ANÁLISIS DEL PROCESO DE COMERCIALIZACIÓN DE AGUA EMBOTELLADA DE LA EMPRESA ACQUA CAPRI EN LA CIUDAD DE ESMERALDAS. Tesis de grado previo a la obtención del título de Magíster en Administración de Empresas mención Planeación. Pontificia Universidad Católica del Perú. Ecuador. Recuperado por <https://repositorio.pucese.edu.ec/handle/123456789/998>

Medina & Mejías (2013). Diseño de un plan de acción para la mejora del proceso productivo de una empresa embotelladora de agua mineral, ubicada en el estado Miranda. Tesis para obtención de título de Ingeniero Industrial. Universidad Católica Andrés Bello. Venezuela.

Mejía, M. (2016). Propuesta de mejora del proceso de producción en una empresa

que produce y comercializa microformas con valor legal. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Lima.

Melendez (2017). Propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Calidad en una industria pesquera según la Norma ISO 9001:2015. Tesis para optar el título de Ingeniero Industrial. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima

Murray, Pablo (2002). Gestión - Información - Conocimiento. Biblios, 4 (14),. [Fecha de Consulta 22 de Abril de 2021]. ISSN:. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=16114402>

Miranda González, F. J. Chamorro Mera, A. y Rubio Lacoba, S. (2007). Introducción a la gestión de la calidad. Las Rozas, Madrid, Delta Publicaciones. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/bibsipan/170128>

Novoa, (2012). Diseño de mejora de métodos de trabajo y estandarización de tiempos de la planta de producción de embotelladora trisa EIRL en Cajamarca para incrementar la productividad. Para optar el título profesional de Ingeniero Industrial. Universidad Privada del Norte. Trujillo. Recuperado por <http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/92/Novoa%20Rojas%2CRoc%C3%ADo.pdf?sequence=7&isAllowed=y>

Ortega, (2016). Factores determinantes del aumento del consumo de agua embotellada de México. Análisis en el enfoque de políticas públicas. Tesis para obtener el grado de Maestro en Administración y Políticas Publicas. Centro de Investigación y docencia Económicas A.C. Ciudad de México. Recuperado por <http://repositorio-digital.cide.edu/handle/11651/1440>

Orozco (2016), en su tesis “Plan de mejora para aumentar la productividad en el área de producción de la empresa confecciones deportivas todo sport. Chiclayo – 2015”. Universidad Señor de Sipán. Chiclayo.

P.A. Sánchez, F. Ceballos, G. Sánchez Torres. (2015). Análisis del proceso

productiva de una empresa de confecciones: modelación y simulación. *Ciencia e Ingeniería Neogranadina*, 25 (2), pp 137 - 150, recuperado por <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=91142868008>

Pacheco V, (2015). Agua embotellada en México: de la privatización del suministro a la mercantilización de los recursos hídricos. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13836846007>

Rodriguez, Combeller Carlos. (1999). El nuevo escenario, la cultura de calidad y productividad en las empresas. Mexico. Recuperado por https://books.google.com.pe/books?id=IAcY7k6GKbUC&printsec=frontcover&dq=productividad&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiSk_D00ZDbAhWjxVkKHxqIAqUQ6AEITTAH#v=onepage&q=productividad&f=false

Vilchez (2020). Propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Calidad bajo la norma ISO 9001:2015 en el área de video vigilancia de la municipalidad Provincial de Chiclayo, para la disminución de hurtos leves y agravados, Chiclayo 2019. Tesis para optar el título de Ingeniero Industrial. Universidad Señor de Sipan. Chiclayo.

VII. ANEXOS

ANEXO 1 CUESTIONARIO DE ENCUESTA

Instrucciones:

Seleccionar la opción que según su criterio la respuesta es correcta. Por favor marcar la opción seleccionada con una x.

- 1. ¿Conoce usted la estructura organizacional de la empresa?**
 - a. Si
 - b. No

- 2. ¿Tiene conocimiento de la Política y Objetivos de Calidad de la empresa?**
 - a. Si
 - b. No

- 3. ¿Cree usted que el número actual de trabajadores es el adecuado para el proceso de producción?**
 - a. Si
 - b. No

- 4. ¿Recibe capacitación constante?**
 - a. Si
 - b. No

- 5. ¿La empresa cuenta con una persona encargada de calidad que supervise cada proceso?**
 - a. Si
 - b. No

6. ¿Conoce alguna norma de Calidad?

- a. Si
- b. No
- c.

7. ¿Sabe que es un sistema de Gestión de la Calidad?

- a. Si
- b. No

8. ¿En cuanto a producción se cumple con las metas establecidas?

- a. Siempre
- b. A veces
- c. Nunca

9. ¿Estaría dispuesto a realizar cambios en la forma de realizar tu trabajo con el fin de mejorar su desempeño?

- a. Si
- b. No

10. ¿Cuán importante considera que es su trabajo para lograr productos de calidad?

- a. Muy importante
- b. Imporante
- c. No es importante

ANEXO 2
FORMATO DE ENTREVISTA AL ENCARGADO DE PRODUCCIÓN

- 1. ¿Existen desperdicios en el área de producción? ¿En qué momento se ocasionan?**

Los desperdicios ocurren al manipular la materia prima

- 2. ¿Cuáles son los problemas más frecuentes que se presentan en la línea de producción?**

El tiempo ocioso de los operarios, esto se produce porque se paraliza la producción por la falta de stock de bidones.

- 3. ¿De quién cree que depende la solución de los problemas más frecuentes?**

La solución de los problemas depende del encargado de producción

- 4. ¿En cuanto a la producción se cumple con las metas establecidas?**

No, por ahora solo se produce lo que el cliente requiere.

- 5. ¿En relación con las máquinas considera que tienen un buen funcionamiento?**

No, ya que las máquinas tienen 10 años de antigüedad, en el cual existen fallas técnicas generando los retrasos en la producción.

- 6. ¿Con qué frecuencia realiza capacitaciones a personal para mejorar su funcionamiento?**

No se capacita de una manera constante, pero semanalmente se reúne a los trabajadores para aclarar algunas dudas que tengan.

7. ¿Qué funciones realizas dentro de la empresa como responsable de calidad?

Se encarga de la supervisión del proceso del producto para que salga en buen estado. (control de producción), verifica que el personal esté en óptimas condiciones de trabajo y se encarga de hacer cumplir los procedimientos establecidos a través del manual.

8. ¿La empresa presenta dificultades al entregar los pedidos?

Sí, demora en los pedidos, ya sea por la mala coordinación con los trabajadores, por el tráfico. El encargado de almacén no hace sus requerimientos a tiempo.

9. ¿Los proveedores cumplen al 100% con la entrega de materias prima a la fecha requerida?

No, ocasionando cuellos de botellas y el tiempo ocioso de los operarios.

10. ¿Ha recibido devoluciones de mercadería por parte de sus clientes; cuáles han sido sus razones?

Si, mayormente son por goteo de los caños.

11. ¿La empresa cuenta con instalaciones en buenas condiciones, y la maquinaria cuanto tiempo tiene de antigüedad y cada que tiempo recibe mantenimiento preventivo?

Si cuenta con áreas en buenas condiciones, los colaboradores realizan la limpieza según el cronograma para mantener el área libre de contaminación. En el tema de la maquinaria tienen 12 años de antigüedad, reciben mantenimiento por partes de los colaboradores, pero solo manual, no existe un mantenimiento preventivo externo, cuando la máquina tiene fallas debe parar el proceso de producción para acudir a solucionar el problema con un técnico profesional, y es ahí donde se pierde tiempo y se deja de producir el producto.

12. ¿El personal cuenta experiencia y conocimiento adecuado para los diferentes tipos de procesos? ¿Reciben capacitación constante y son evaluados?

No todo el personal cuenta con la experiencia y el conocimiento adecuado, algunos colaboradores tienen años trabajando en la empresa y ellos son quienes ayudan al personal nuevo. Si reciben capacitaciones, pero no son registradas y evaluados en la práctica.

13. ¿El personal conoce las política y objetivos de calidad, siendo conscientes de la importancia de su trabajo para lograr los resultados planificados?

La mayoría no tiene conocimiento de la política y objetivo de calidad, algunos colaboradores no son conscientes de lo importante que es realizar bien su trabajo

14. ¿Existe comunicación entre todas las áreas de la empresa?

Existe comunicación en cada área, pero no es muy frecuente la comunicación con las demás áreas, y es ahí donde retrasan pedidos, no hay un stock de insumos en caso se requiera, se pierden clientes.

15. ¿Todos los colaboradores cumplen con las normas del manual de buenas prácticas de manufactura en el área de producción?

Si, el personal es muy consciente al cumplir las normas del BPM, pero algunas veces cuando hay personal nuevo y no está acostumbrado o no tiene el conocimiento adecuado se falla en el cumplimiento del manual

16. ¿Se han determinado los recursos necesarios para garantizar un seguimiento válido y fiable, así como la medición de los resultados?

Aún no están implementados los recursos en donde se garantice un seguimiento seguro y confiable.

ANEXO 3
ENTREVISTA AL GERENTE DE OPERACIONES

17. ¿Cuál es el procedimiento que se utilizó para intentar implantar su SGC actual?

Aún está en proceso la implantación de SGC, pero se cuenta con unos manuales el cual se evalúa periódicamente tanto al personal como los ambientes del área de producción (procedimientos establecidos a seguir)

18. ¿Este procedimiento funcionó? ¿Cuáles cree que fueron las principales fallas?

En la actualidad no existen fallas ya que se siguen todos los pasos de los manuales establecidos a seguir

19. ¿Considera que contar con un SGC realmente tiene beneficios para el negocio?

Si, porque un sistema de gestión de calidad ayuda a la empresa a optimizar sus procesos y garantiza que sus productos o servicios no sean defectuosos y cumplan con los requisitos básicos.

20. ¿Ha comunicado a los trabajadores la importancia de satisfacer los requerimientos de los clientes?

Todos los trabajadores de la empresa tanto el área administrativa como el área de producción tienen clara lo importante que es satisfacer las necesidades de los clientes. Desde que se recepciona la llamada para hacer su pedido, hasta el punto de llegada del producto a su destino.

21. ¿Realiza evaluaciones periódicas al funcionamiento general de su SGC?

El control que realiza el ingeniero encargado de planta lo hace diariamente, y mensual lo evalúa con mi persona.

22. ¿Cuáles son los aspectos que le permiten seleccionar y reclutar al personal que trabaja en la organización?

Lo primero que tomo en cuenta es la aptitud de la persona, se evalúa la capacidad de la persona para realizar cierta actividad y función. Luego evalúo la experiencia que tanto está dispuesto aprender.

23. ¿Está dispuesto a realizar cambios en la organización que le permitan mejorar su funcionamiento?

Por el momento estoy conforme con la línea de producción, quizás realice algunos cambios en las áreas administrativas.

ANEXO 4

EVALUACIÓN DEL COEFICIENTE DE ALFA DE CROMBACH

El siguiente cuadro nos indica la escala de las alternativas aplicadas a los 13 trabajadores del área de proceso de producción de la empresa INDUSTRIAS Y DERIVADOS S.A.C., para su respectiva aplicación estadística.

Encuesta	Alternativa	Valor Numérico
N° 1-2-3-4-6-7-8-10	SI	1
	NO	2
N° 5	SEMANAL	1
	QUINCENAL	2
	MENSUAL	3
N° 9	SIEMPRE	1
	A VECES	2
	NUNCA	3
N° 11	MUY IMPORTANTE	1
	IMPORTANTE	2
	NO ES IMPORTANTE	3

El siguiente cuadro nos muestra el rango de confiabilidad:

RANGO	CONFIABILIDAD
0.53 a menos	Confiabilidad nula
0.54 a 0.59	Confiabilidad baja
0.60 a 0.65	Confiable
0.66 a 0.71	Muy confiable
0.72 a 0.79	Excelente confiabilidad
1	Confiabilidad perfecta

ENCUESTADO	ITEMS									TOTAL
	PREG. 1	PREG. 2	PREG. 3	PREG. 4	PREG. 6	PREG. 7	PREG. 8	PREG. 9	PREG. 10	
E1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	10
E2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	10
E3	2	2	2	2	1	2	2	3	2	18
E4	1	1	2	1	1	1	1	1	1	10
E5	1	1	2	1	1	1	1	1	2	11
E6	2	2	2	2	1	2	2	1	1	15
E7	2	2	1	1	1	2	2	1	2	14
E8	1	1	2	2	1	1	2	2	1	13
E9	2	2	2	1	1	2	2	1	2	15
E10	2	2	2	1	1	1	2	1	1	13
E11	2	2	2	2	1	2	2	1	1	15
E12	2	2	2	1	1	2	2	3	1	16
varianza	0.24	0.24	0.19	0.22	0.00	0.25	0.14	0.58	0.22	6.39

Ecuación de confiabilidad de las encuestas aplicadas a los trabajadores:

DATOS

α	Alfa
K	Número De ítems
$\sum Vi$	Sumatoria de las varianzas de los ítems
Vi	Varianza De Cada ítem
Vt	Varianza Total

$$\alpha = \left[\left(\frac{k}{k-1} \right) \right] * \left[\left(1 - \frac{\sum Vi}{Vt} \right) \right]$$

$$\alpha = \left[\left(\frac{11}{11-1} \right) \right] * \left[\left(1 - \frac{2.08}{6.39} \right) \right]$$

$$\alpha = 0.741$$

El resultado del coeficiente de ALFA DE CROMBACH es 0.74, lo cual demuestra que mi instrumento aplicado es de Excelente confiabilidad

ANEXO 5
CHECK LIST

N°	NUMERARES	Si	No
1. LIDERAZGO			
1.1. LIDERAZGO Y COMPROMISO GENERAL			
1	La alta dirección está comprometida con la eficacia del SGC	X	
2	La gerencia garantiza que los requisitos se determinen y se cumplan		X
3	Se especifica y evalúa riesgos y oportunidades que afectan la conformidad del producto y/o servicio, y capacidad de satisfacer las necesidades de cliente	X	
1.2. POLÍTICA			
4	La política de calidad de la empresa actualmente está acorde con los objetivos establecidos		X
5	Está disponible para los clientes, y se ha comunicado a los trabajadores de la empresa		X
6	Se ha establecido y comunicado las responsabilidades para los roles pertinentes en toda la organización		X
2. APOYO			
2.1. RECURSOS			
1	La empresa ha determinado y facilitado los recursos necesarios para el establecimiento, implementación y mejora continua del SGC	X	
2	Los recursos necesarios garantizan un seguimiento válido y confiable, y una correcta medición de los resultados	X	
3	La empresa dispone de procedimientos eficientes que garantizan la trazabilidad durante el proceso	X	
7.2. COMPETENCIA			
4	La empresa asegura que su personal sea eficiente y tenga una adecuada educación, formación y experiencia.		X
7.3. TOMA DE CONCIENCIA			
5	Existe una metodología definida para la evaluación de la eficacia de las acciones formativas emprendidas.		X
7.4. COMUNICACIÓN			
6	Se tiene definido un procedimiento para la comunicación interna y externa en la organización		X
3. OPERACIÓN			
3.1. PLANIFICACIÓN			
1	Se planifican, implementan y controlan los procesos necesarios para cumplir con los requisitos establecidos	X	
2	La salida de esta planificación es adecuada para las operaciones de la empresa	X	
3	Los procesos contratados externos son controlados	X	
4	Se revisan las consecuencias de los cambios nos previstos, tomando acciones para mitigar cualquier efecto adverso	X	
3.2. REQUISITOS PARA LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS			

5	La comunicación con los clientes incluye información a los productos y servicios	X	
6	La empresa garantiza que tiene la capacidad de cumplir los requisitos del producto y/o servicio		X
7	La empresa verifica los requisitos del cliente antes de suministrar productos y/o servicios	X	
3.3. DISEÑO Y DESARROLLO DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS			
8	La empresa establece todas las etapas y controles para el diseño y desarrollo de productos y/o servicios	X	
9	Al establecer los requisitos esenciales, se consideran los requisitos funcionales y desempeño, los requisitos legales y reglamentarios	X	
10	Se solucionan las entradas del diseño y desarrollo, y se mantiene la información documentada sobre esto	X	
11	Se aplican controles al proceso de diseño y desarrollo, realizando las revisiones para evaluar los resultados y cumplir los requisitos	X	
3.4. CONTROL DE PROCESOS, PRODUCTOS Y SERVICIOS SUMINISTRADOS EXTERNAMENTE			
12	La empresa garantiza que los procesos del producto y/o servicios son conforme a los requisitos	X	
13	Se determina y aplica criterios para la evaluación, selección, seguimientos del desempeño y la reevaluación de los proveedores externo		X
14	La empresa garantiza que los procesos suministrados externamente no afecten la capacidad de entregar sus productos y/o servicios	X	
15	Se determinan los controles a aplicar a un proveedor externo y las salidas resultantes	X	
16	Aseguran que los procesos suministrados externamente permanecen dentro del control del SGC		X
17	Se verifican las actividades necesarias asegurando que los procesos, productos y servicios cumplen con los requisitos		X
18	La organización comunica a los proveedores externos sus requisitos para los procesos, producto y servicios	X	
3.5. PRODUCCIÓN Y PROVISIÓN DEL SERVICIO			
19	Se implementa la producción y almacenamiento del servicio en condiciones controladas	X	
20	Se tiene definida las características de los productos, servicios o actividades que se desempeñan	X	
21	Se tiene documentada la información de resultados que alcanza	X	
22	Se controla la disponibilidad y uso de recursos de seguimiento y medición adecuados	X	
23	Se controla la implementación de actividades de seguimiento y medición en las etapas apropiadas	X	
24	Se controla el uso de la infraestructura y el entorno adecuado para la operación de los procesos	X	
25	Se controla la validación y revalidación periódica de la capacidad para alcanzar los resultados planificados		X
26	Se controla la designación de personas competentes y la implementación de acciones para prevenir errores humanos		X

27	Se controla la implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega	X	
28	La empresa identifica la salida de producto y servicios con respecto a los requisitos		X
29	Se guarda la información para permitir la trazabilidad	X	
30	La empresa asegura la conformidad de los requisitos del producto y servicio		X
31	Se cumplen los requisitos para las actividades posteriores a la entrega asociadas con los productos y servicios	X	
32	Toma en cuenta los requisitos del cliente	X	
33	La empresa verificar e inspeccionar los cambios en producción asegurando la conformidad con los requisitos establecidos	X	
34	La empresa guarda documentos en donde describa la revisión de los cambios realizados	X	
3.6. LIBERACIÓN DE PRODUCTOS Y SERVICIOS			
35	La empresa implementa las disposiciones planificadas para verificar que cumplen los requisitos de productos y servicios		X
36	Existe evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación		X
3.7. CONTROL DE LAS SALIDAS NO CONFORMES			
37	La empresa controla las salidas no conformes para evitar su uso o entrega		X
38	La empresa toma acciones adecuadas de acuerdo con la naturaleza de la no conformidad y su defecto sobre la conformidad de los productos y servicios	X	
39	La empresa certifica la conformidad con los requisitos cuando se corrigen las salidas no conformes		X
40	La empresa trata las salidas no conformes de una o más maneras		X
41	La empresa guarda información en documentos donde describa la no conformidad y las acciones que toma		X

ANEXO 6

VALIDACIONES DE LOS INSTRUMENTOS



Universidad Señor de Sipán

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Anasui Becerra Manuel Alberto.
 Grado Académico: MBA.
 Cargo e Institución: coordinador EAP Ing. Industrial - USS
 Nombre del instrumento a validar: Encuesta
 Autor del instrumento: Angie Eodín Granados Morante
 Título del Proyecto de Tesis: Gestión de Calidad para aumentar la productividad en la empresa Industrias y Derivados SAC. CHICAYO-2018

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente De 0 a 5	Regular De 6 a 10	Bueno De 11 a 15	Muy bueno De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible			✓	
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems			✓	
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables			✓	
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere			✓	
Viabilidad	Es viable su aplicación			✓	

Valoración

Puntaje: (De 0 a 20) 16

Calificación: (De Deficiente a Muy bueno) Bueno X

Observaciones

Lo que se indica en el Instrumento

Fecha: 10/07/18

Firma: [Firma]

No. Colegiatura CIP 41882.

Universidad Señor de Sipán

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: *Amaseu Becerra Manuel Alberto.*
 Grado Académico: *MBA.*
 Cargo e Institución: *coordinador EAP Ingeniería Industrial USS.*
 Nombre del instrumento a validar: *Exameista*
 Autor del instrumento: *Angie Barlin Gronados Morante*
 Título del Proyecto de Tesis: *Gestión de Calidad para aumentar la productividad de la empresa Industrias y Derivados SAC. CHICLAYO-2018*

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible			✓	
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems			✓	
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables		✓		
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere			✓	
Viabilidad	Es viable su aplicación			✓	

Valoración
 Puntaje: (De 0 a 20) *14*
 Calificación: (De Deficiente a Muy bueno) Bueno *X*

Observaciones *Lo que se indica en el instrumento.*

Fecha: *10/07/18*
 Firma: *[Firma]*
 No. Colegiatura *CSP 41882*

Universidad Señor de Sipán

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Quiroz Orrego Carlos Alberto
 Grado Académico: Magister
 Cargo e Institución: Presidente de la SNI- Lambayeque
 Nombre del instrumento a validar: CUESTIONARIO
 Autor del instrumento: Angie Earlin Granados Morante
 Título del Proyecto de Tesis: Gestión de Calidad para aumentar la productividad en la empresa Industrias y Derivados S.A.S. CHICLAYO-2017

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible				/
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems				/
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables				/
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere				/
Viabilidad	Es viable su aplicación				/

Valoración

Puntaje: (De 0 a 20) 16 Muy bueno
 Calificación: (De Deficiente a Muy bueno) Bueno

Observaciones

.....

Fecha:
 Firma: Ing. Carlos Quiroz Orrego
SECRETARÍA NACIONAL DE INDUSTRIA
 SEDE REGIONAL LAMBAYEQUE
PRESIDENTE
 No. Colegiatura 32013

Universidad Señor de Sipán

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Quiroz Orrego Carlos Alberto
 Grado Académico: Magister
 Cargo e Institución: Presidente de la SNI-Lambayeque
 Nombre del instrumento a validar: Guía de entrevista
 Autor del instrumento: Angie Earlin Granados Morante
 Título del Proyecto de Tesis: Gestión de Calidad para aumentar la productividad en la empresa Industrias y Derivados S.A.C. EHCILAYO-2018

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente De 0 a 5	Regular De 6 a 10	Bueno De 11 a 15	Muy bueno De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible			/	
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems			/	
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables			/	
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere			/	
Viabilidad	Es viable su aplicación			/	

Valoración

Puntaje: (De 0 a 20) 15

Calificación: (De Deficiente a Muy bueno) Bueno

Observaciones

.....

Fecha:

Firma: Ing. Carlos Quiroz Orrego

No. Colegiatura 32013

SNI SOCIEDAD NACIONAL DE INDUSTRIAS
SEDE REGIONAL LAMBAYEQUE

PRESIDENTE

Universidad Señor de Sipán

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Castro Torres Melissa Judira
 Grado Académico: Magister
 Cargo e Institución: Jefa de Grados y Títulos - Universidad Señor de Sipán
 Nombre del instrumento a validar: Entrevista
 Autor del instrumento: Angie Granados Morante
 Título del Proyecto de Tesis: Gestión de Calidad para aumentar la productividad en la empresa Industrios y Derivados SAC. CHICLAYO-2018

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible				X
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems				X
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables				X
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere				X
Viabilidad	Es viable su aplicación				X

Valoración

Puntaje: (De 0 a 20) 16

Calificación: (De Deficiente a Muy bueno) Muy Bueno

Observaciones

Faltó profundidad más en el tema en las preguntas

Fecha: 10/07/2018

Firma: Melissa Castro Torres

No. Colegiatura 193137

Universidad Señor de Sipán

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Castro Torres Melisa Juditha
 Grado Académico: Magister
 Cargo e Institución: Jefa de Grados y Títulos - Universidad Señor de Sipán
 Nombre del instrumento a validar: Cuestionario de Encuesta
 Autor del instrumento: Angie Eodlin Gronados Morante
 Título del Proyecto de Tesis: Gestión de Calidad para aumentar la productividad en la Empresa Industrias y Derivados S.A.C CHICAYO-2018

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible				X
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems				X
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables				X
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere				X
Viabilidad	Es viable su aplicación				X

Valoración

Puntaje: (De 0 a 20) 16

Calificación: (De Deficiente a Muy bueno) Muy Bueno

Observaciones

falta profundizar más en el tema, en los ítems.

Fecha: 11/07/2018

Firma: [Firma]

No. Colegiatura 193131

DATOS HISTORICOS DE LA EMPRESA “INDUSTRIAS Y DERIVADOS SAC”

Año	Mes	Producción Total (bidones/mes)	Producción de bidones (bidones/mes)	Recarga (bidones/mes)
2018	Enero	6 412	291	6 121
	Febrero	6 305	287	6 018
	Marzo	6 427	214	6 213
	Abril	4 794	120	4 674
	Mayo	4 612	70	4 542
	Junio	3 343	191	3 152
	Julio	3 466	76	3 390
	Agosto	3 548	43	3 505
	Setiembre	3 233	3	3 230
	Octubre	3 762	151	3 611
	Noviembre	3 765	5	3 760
	Diciembre	4 521	86	4 435
Total		54 188	1 537	52 651

Materia prima	Costo (S/)
Agua potable (m3)	3400-3500

Materiales	Unidad	Precio Unitario (S/)
<u>Envasado</u>		
Bidones de Polipropileno x 20 Lts.	Paquete de 100 und.	S/ 16.000
Cápsulas con Liner , para Botellon PBEX	Bolsas de 3000 und.	S/ 0.255
Válvula - Chupon	Paquete de 50 und.	S/ 0.400
<u>Sellado de Envase</u>		
Precinto Termoencogible Transparente	Caja de 1000 und.	S/ 0.065
<u>Etiquetado</u>		
Etiqueta Blitz de fechador	Caja de 1000 und.	S/ 0.004
Total		S/ 16.724


INDUSTRIAS & DERIVADOS SAC.
Miriam E. Nizama Guzmán
APODERADA ESPECIAL

AUTORIZACIÓN PARA RECOLECCIÓN DE DATOS

Chiclayo, 07 mayo del 2021

INDUSTRIAS & DERIVADOS S.A.C., identificada con **R.U.C. N° 20480328427**, domiciliada en Av. Miguel Grau N° 1359, La Victoria, Chiclayo, Lambayeque, debidamente representada por su Gerente General, el Sr. **JESÚS DAVID YESQUÉN NIZAMA** identificado con **D.N.I. N° 72933243**,

AUTORIZA:

A la Srta. **ANGIE EARLIN GRANADOS MORANTE**, identificada con **D.N.I. N° 72469132**, Bachiller en Ingeniería Industrial de la Universidad Señor de Sipán, permiso para el recojo de información de la empresa procesadora y embotelladora de Niagara Agua de Mesa, que le sea conveniente en función de su trabajo de investigación titulado: "GESTIÓN DE CALIDAD PARA AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA INDUSTRIAS Y DERIVADOS S.A.C. CHICLAYO – 2018".

Se garantiza la absoluta confidencialidad de la información solicitada.

Atentamente,



JESÚS DAVID YESQUEN NIZAMA
GERENTE GENERAL

INDUSTRIAS & DERIVADOS S.A.C. / RUC: 2048328427 / Av. Miguel Grau N° 1359
La Victoria – Chiclayo – Lambayeque
Teléfonos Fijos: 23552 – 224321 / Celulares: 979685417 - 979704372