



La investigación, su esencia y arte.

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TESIS

IMPLEMENTACIÓN DE LA ISO 9001:2015 PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL PRODUCTO EN LA EMPRESA “ARTEZBEERPERU SAC” PAMPAS, 2024

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

OPTIMIZACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO PARA LA PRODUCCIÓN

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE:

INDUSTRIAL INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA

CAMPO DE LA INVESTIGACION Y EL DESARROLLO OCDE:

2.11.04

PRESENTADO POR:

SALVADOR SANTOS ERIKA ESTEFANI

ORCID: [0000-0001-6063-4142](https://orcid.org/0000-0001-6063-4142)

ASESOR:

Mg. ALVAREZ REYES JULIO CESAR

ORCID: [0000-0001-8465-8907](https://orcid.org/0000-0001-8465-8907)

Ahuaycha- Perú

2026

FACULTAD DE INGENIERÍA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS EN LA MODALIDAD PRESENCIAL PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL	
Expediente N° 06-2026-UNAT/FI	Página 1 de 1

En esta acta, se hace constar que en el auditorium de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional Autónoma de Tayacaja Daniel Hernández Morillo, ubicado en el distrito de Ahuaycha, provincia de Tayacaja, departamento Huancavelica, el día **14 de enero del 2026**, a las 09:00 horas, se reunieron los miembros del Jurado Calificador designados con Resolución de Coordinación N° 056-2025-UNAT/FI de 04 de agosto de 2025, con el propósito de llevar a cabo el **Acto de Sustentación** de la Tesis de Titulación Profesional:

"IMPLEMENTACIÓN DE LA ISO 9001:2015 PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL PRODUCTO EN LA EMPRESA "ARTEZBEERPERU SAC" PAMPAS, 2024"

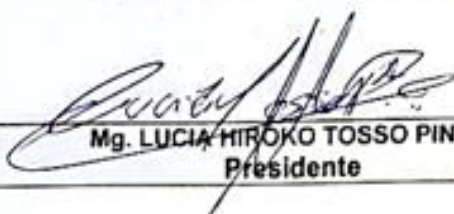


Dicha tesis ha sido presentada por el Bachiller en Ingeniería Industrial **ERIKA ESTEFANI SALVADOR SANTOS**, asesorado por el docente y **Mg. JULIO CESAR ÁLVAREZ REYES** adscrito al Departamento Académico de Ingeniería Industrial.

Después de haber calificado el informe final de tesis, escuchada la sustentación y las respuestas a las preguntas formuladas por el Jurado, se le declara¹: Aprobado, para optar el **Título Profesional de INGENIERO INDUSTRIAL**, con la calificación de 15, que corresponde a la condición²: Buena.

En consecuencia, el sustentante:

- Queda en condición de recibir el indicado Título Profesional, de conformidad con las normas legales, estatutarias y reglamentarias aplicables en materia del proceso de titulación profesional.
- NO queda en condición de recibir el indicado Título Profesional, de conformidad con las normas legales, estatutarias y reglamentarias aplicables en materia del proceso de titulación profesional.

Siendo las 01:07 p.m. horas del mismo día, mes y año, se da por concluido el Acto de Sustentación, firmando a continuación los intervinientes, en señal de conformidad de lo acontecido y consignado.

 Mg. LUCIA HIROKO TOSSO PINEDA Presidente	 MG. OSHIN SILVA SANCHEZ Miembro
 Mg. JULIO CESAR ÁLVAREZ REYES Asesor	

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD N° 002-2026

EL DIRECTOR DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TAYACAJA DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO, QUIEN SUSCRIBE:

HACE CONSTAR:

Que, la tesis titulada: "IMPLEMENTACIÓN DE LA ISO 9001:2015 PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL PRODUCTO EN LA EMPRESA "ARTEZBEERPERU SAC" PAMPAS, 2024", desarrollado por el tesista de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, **Erika Estefani Salvador santos**, asesorado por la **Mg. Julio Cesar Alvarez Reyes**, cumple con los requisitos de conformidad de originalidad mediante (*software Anti Plagio Turnitin*), evidenciándose en el informe de originalidad un porcentaje de similitud de diecisiete (17%), el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad Nacional Autónoma de Tayacaja Daniel Hernández Morillo.

Se expide la presente constancia para los fines que estime conveniente.

Ahuaycha, 08 de Enero de 2026

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TAYACAJA
"DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO"


Dr. Julio Miguel Angeles Sicazo
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN
DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

Constancia: N°002-2026.
Cc. Archivo.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por ser mi guía constante, por fortalecer mi espíritu y permitirme culminar con éxito esta etapa académica.

Expreso mi profundo agradecimiento a mi asesor, Mg. Julio César Álvarez Reyes, por su orientación, dedicación y valioso acompañamiento durante el desarrollo y ejecución de esta tesis. Su apoyo académico fue fundamental para lograr este resultado. Agradezco también a todos mis docentes, quienes, a lo largo de mi formación profesional, compartieron sus conocimientos, su tiempo y su vocación, contribuyendo significativamente a mi crecimiento académico y personal.

A todos, gracias por ser parte de este logro.

DEDICATORIA

A Dios, por ser mi refugio, mi fuerza y la luz que guio cada paso de este camino. A mis padres, Pedro Salvador y Ana Santos, por sus oraciones, su amor infinito y su apoyo incondicional, que me sostuvieron incluso en mis momentos de duda.

A mis hermanas Raquel, Nancy, Kelly y Daniela, por cada palabra de ánimo, por su cariño y por acompañarme siempre, aun en la distancia. A mis sobrinas y sobrino, Merelyn, Carlos Daniel y Melany, cuya alegría e inocencia llenaron mis días de esperanza y me motivaron a seguir adelante.

A mi abuela materna, Antonia Araujo, quien desde el cielo cuida mis pasos y guía mi camino. Gracias por el amor inmenso y por los sueños que compartimos; aunque hoy no estés físicamente a mi lado para celebrar este logro, sé que tu presencia vive en mi corazón. Te extraño eternamente.

A todos ustedes, gracias por creer en mí. Este logro es también suyo, fruto del amor, la unión y la fe que me han acompañado siempre.

INDICE DE CONTENIDO

ACTA DE SUSTENTACION	ii
CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA	v
INDICE DE CONTENIDO	vi
INDICE DE TABLAS	ix
INDICE DE FIGURAS	x
RESUMEN	xi
ABSTRAC	xii
I. INTRODUCCIÓN	13
II. MARCO TEÓRICO	27
2.1. Bases teóricas o marco conceptual	30
2.1.1. Norma ISO 9001:2015	30
2.1.2. Calidad de producto.....	38
III. METODOLOGÍA	49
3.1.1. Diseño de investigación.....	49
3.1.2. Nivel de investigación	49
3.1.3. Enfoque de investigación.....	49
3.2. Variables y operacionalización.....	50
3.2.1. Variable dependiente:	50
3.2.2. Variable independiente:	50
3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis	50
3.3.1. Población	50
3.3.2. Muestra	51
3.3.3. Muestreo	51
3.3.4. Unidad de análisis.....	51

3.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	52
3.4.1.	Técnicas	52
3.4.2.	Instrumentos de recolección de datos	52
3.4.3.	Validez.....	52
3.4.4.	Confiabilidad	53
3.5.	Método	53
3.6.	Procesamiento de datos.....	59
3.6.1.	Situación de la empresa	59
3.7.	Aspectos éticos y regulatorios	62
IV.	RESULTADOS	65
4.1.	Resultados descriptivos.....	65
4.1.1.	Resultados de Composición	65
4.1.2.	Resultados de Pureza y seguridad	67
4.1.3.	Resultados de Propiedades físicas %	69
4.1.4.	Resultados de las Características Organolépticas.....	71
4.1.5.	Resultados de Envase y empaquetado	73
4.1.6.	Resultados de Índice de calidad.....	75
4.2.	Pruebas de hipótesis	76
4.2.1.	Prueba de la hipótesis general	77
4.2.2.	Prueba de la primera hipótesis específica.....	79
4.2.3.	Prueba de la segunda hipótesis específica	81
4.2.4.	Prueba de la tercera hipótesis específica	82
4.2.5.	Prueba de la cuarta hipótesis específica	84
4.2.6.	Prueba de la quinta hipótesis específica	85
4.3.	Análisis económico financiero.....	87
V.	DISCUSIÓN	92
VI.	CONCLUSIONES	97

VII. RECOMENDACIONES	99
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	101
ANEXOS	107
Anexo 1 Matriz de Consistencia	108
Anexo 2 Matriz de operacionalización de variables	110
Anexo 3 Instrumento de investigación	115
Anexo 4 Propuesta de implementación	117
Anexo 5 Base de datos	173
Anexo 6.....	180
<i>Panel Fotográfico</i>	<i>180</i>

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz Vester	18
Tabla 2. Matriz de frecuencias.....	19
Tabla 3 <i>Resultados comparados de Composición</i>	65
Tabla 4. <i>Resultados comparados de Pureza y seguridad</i>	67
Tabla 5. <i>Resultados comparados de Propiedades físicas %</i>	69
Tabla 6. <i>Resultados comparados de las Características Organolépticas</i>	71
Tabla 7. <i>Resultados comparados de Envase y empaquetado</i>	73
Tabla 8. <i>Resultados comparados de Índice de calidad</i>	75
Tabla 9. <i>Prueba de normalidad para índice de calidad</i>	77
Tabla 10. <i>Prueba de medias para índice de calidad</i>	78
Tabla 11. <i>Estadístico t de student para índice de calidad</i>	78
Tabla 12. <i>Prueba de medias para índice de composición</i>	80
Tabla 13. <i>Estadístico t de student para índice de composición</i>	80
Tabla 14. <i>Prueba de rangos para pureza y seguridad</i>	81
Tabla 15. <i>Estadístico de Wilcoxon para pureza y seguridad</i>	82
Tabla 16. <i>Prueba de rangos para propiedades físicas</i>	83
Tabla 17. <i>Estadístico de Wilcoxon para propiedades físicas</i>	83
Tabla 18. <i>Prueba de rangos para características organolépticas</i>	85
Tabla 19. <i>Estadístico de Wilcoxon para características organolépticas</i>	85
Tabla 20. <i>Prueba de rangos para envase y empaquetado</i>	86
Tabla 21. <i>Estadístico de Wilcoxon para envase y empaquetado</i>	86
Tabla 22. <i>Inversión para implementación de la ISO 9001:2015</i>	87
Tabla 23. <i>Ahorro Beneficio de la implementación de la ISO 9001:2015</i>	88
Tabla 24. <i>Ahorro Beneficio por incremento en la productividad de la implementación de la ISO 9001:2015</i>	89
Tabla 25. <i>Flujo a 12 meses de la implementación de la ISO 9001:2015</i>	90
Tabla 26. <i>Resultados de indicadores financieros del proyecto de implementar la ISO 9001:2015</i>	91

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ishikawa sobre la baja calidad – ARTEZBEERPERU SAC	16
Figura 2. <i>Diagrama de Pareto de los principios que influyen en la reducción del estándar del producto.</i>	20
Figura 3. Fases de producción de la cerveza artesanal, ARTEZBEERPERU SAC.....	61
Figura 4. <i>Evolución de la Composición (pre y post test)</i>	65
Figura 5. <i>Gráfico de cajas y bigotes de la Composición (Grado de alcohol Red Irish 6.5%) (pre y post test)</i>	66
Figura 6. <i>Evolución de la Pureza y seguridad (pre y post test)</i>	68
Figura 7. <i>Gráfico de cajas y bigotes de la Pureza y seguridad (pre y post test)</i>	68
Figura 8. <i>Evolución de la Propiedades físicas % (pre y post test)</i>	69
Figura 9. <i>Gráfico de cajas y bigotes de la Propiedades físicas % (pre y post test)</i>	70
Figura 10. <i>Evolución de las Características Organolépticas (pre y post test)</i>	71
Figura 11. <i>Gráfico de cajas y bigotes de las Características Organolépticas (pre y post test)</i>	72
Figura 12. <i>Evolución de la Envase y empaquetado (pre y post test)</i>	73
Figura 13. <i>Evolución de la Envase y empaquetado (pre y post test)</i>	74
Figura 14. <i>Evolución de la Índice de calidad (pre y post test)</i>	75
Figura 15. <i>Gráfico de cajas y bigotes de la Índice de calidad (pre y post test)</i>	76

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo determinar cómo la implementación de la ISO 9001:2015 mejora la calidad del producto en la empresa ARTEZBEERPERU SAC, Pampas, 2024. La metodología utilizada fue de tipo aplicada, con un nivel explicativo y un diseño preexperimental, evaluando la calidad del producto antes y después de la implementación. La muestra estuvo conformada por 30 reportes diarios de producción de cerveza artesanal Red Irish de 330 ml, y la unidad de análisis fue la botella de cerveza. Los instrumentos de investigación empleados fueron la ficha de recolección de datos y la observación directa para medir los indicadores de calidad del producto. Los resultados mostraron mejoras significativas en las cinco dimensiones evaluadas: composición del producto (incremento de 88.21% a 94.39%), pureza y seguridad (de 87.31% a 95.20%), propiedades físicas (de 82.67% a 94.67%), características organolépticas (de 81.0% a 92.0%) y envase y empaquetado (de 83.74% a 91.43%). La prueba estadística de t de Student para la hipótesis general arrojó un valor de -10.648 con un p-valor de 0.000, confirmando que la diferencia entre el pre y post test fue estadísticamente significativa ($p < 0.05$). Se concluyó que la implementación de la ISO 9001:2015 mejoró la calidad del producto en la empresa ARTEZBEERPERU SAC, Pampas, 2024. Además, por el lado financiero, se logró un TIR de 14.07%, un B/C de S/ 1.83, mostrando también que en términos económicos, la implementación de la ISO 9001 resultó ser viable.

Palabras clave: ISO 9001:2015, calidad del producto, composición, pureza, características organolépticas, envase y empaquetado.

ABSTRAC

The present study aimed to determine how the implementation of ISO 9001:2015 improves the product quality at the company ARTEZBEERPERU SAC, Pampas, 2024. The methodology used was of an applied type, with an explanatory level and a pre-experimental design, evaluating product quality before and after the implementation. The sample consisted of 30 daily production reports of Red Irish craft beer (330 ml), and the unit of analysis was the beer bottle. The research instruments employed were the data collection sheet and direct observation to measure product quality indicators. The results showed significant improvements in the five dimensions evaluated: product composition (increase from 88.21% to 94.39%), purity and safety (from 87.31% to 95.20%), physical properties (from 82.67% to 94.67%), organoleptic characteristics (from 81.0% to 92.0%), and packaging and labeling (from 83.74% to 91.43%). The statistical t-test for the general hypothesis showed a value of -10.648 with a p-value of 0.000, confirming that the difference between the pre-test and post-test was statistically significant ($p < 0.05$). It was concluded that the implementation of ISO 9001:2015 improved the product quality at the company ARTEZBEERPERU SAC, Pampas, 2024. Furthermore, from the financial perspective, an IRR of 14.07% and a benefit–cost ratio of 1.83 were achieved, likewise demonstrating that, in economic terms, the implementation of ISO 9001 proved to be viable.

Keywords: ISO 9001:2015, product quality, composition, purity, organoleptic characteristics, packaging and labeling.

I. INTRODUCCIÓN

La situación mundial relacionada con la calidad de la cerveza artesanal evidencia que la gestión de la calidad en cada etapa de producción se ha convertido en un elemento clave para mantener la competitividad en los mercados internacionales. Los desafíos vinculados a garantizar la calidad de este tipo de bebidas son diversos y complejos, y limitan la capacidad de las empresas cerveceras para mantenerse en un entorno global caracterizado por altos estándares y una creciente exigencia de los consumidores. (Micet, 2021). La incapacidad para reproducir consistentemente el sabor, aroma y color disminuye la confianza del consumidor y dificulta crear una marca sólida. Conservar una experiencia sensorial uniforme es fundamental para preservar la identidad del producto y asegurar la lealtad del consumidor. No obstante, la calidad de la cerveza artesanal puede deteriorarse debido a múltiples factores, entre ellos la variabilidad en los insumos utilizados y la ausencia de un control estricto en las etapas de fermentación y conservación. (Biomériux, 2023)

Otro aspecto que contribuye a los problemas de calidad es la falta de conocimientos técnicos y una base científica sólida. Aunque la producción de cerveza tiene sus orígenes en tradiciones milenarias, en la actualidad, la elaboración de cerveza se ha consolidado como una disciplina que exige un dominio sólido de múltiples disciplinas alimentaria. Sin estos fundamentos, los productores pueden enfrentar dificultades para perfeccionar sus métodos y garantizar la calidad de sus cervezas, lo que reduce su capacidad de innovar y responder a las necesidades cambiantes del mercado (Christeyns, 2024)

La microbiología también cumple una función decisiva en las características finales de la cerveza, así mismo la presencia de microorganismos no deseados, como ciertas bacterias y levaduras, puede contaminar el producto, alterando su sabor, aroma y estabilidad. La falta de un control microbiológico riguroso, que incluye el monitoreo constante del mosto y la levadura, puede resultar en lotes defectuosos que deben ser descartados, incrementando los costos y reduciendo la eficiencia operativa (Christeyns, 2024).

Además, el desconocimiento o la falta de respeto por las normativas sanitarias pueden tener consecuencias devastadoras para la calidad del producto y la viabilidad del negocio. La higiene en la cervecería, desde la higienización y sanitización de los dispositivos hasta el manejo seguro de los ingredientes, es fundamental para evitar la contaminación. Sin un rigor en estos procedimientos, no solo se compromete la calidad del producto final, sino que

también se corre el riesgo de enfrentar sanciones legales que pueden afectar gravemente la operación del negocio (Micet, 2022)

La limpieza y desinfección deficientes son entornos críticos. Estos procesos son esenciales para mantener un entorno libre de microorganismos no deseados que pueden comprometer la calidad de la cerveza. Una limpieza inadecuada puede dejar residuos que alteran el sabor del producto, mientras que una desinfección incorrecta puede permitir la proliferación de bacterias y levaduras indeseables (Christeyns, 2024).

En el contexto nacional, Perú ha visto un auge en el mercado de cervezas artesanales, con un incremento del 30% en la demanda durante los últimos tres años, conforme lo establecido por la organización representativa de la cerveza artesanal en el país. Este crecimiento refleja un interés creciente por productos locales de alta calidad, pero también pone de manifiesto los desafíos que enfrentan las cervecerías artesanales a fin de atender las preferencias del público y cumplir con los estándares establecidos por la legislación sanitarias (Ríos, 2023). La carencia de sistemas formales destinados a gestionar y garantizar la excelencia del producto final, es un obstáculo significativo que limita el potencial de estas empresas para permitir la estabilidad de las características y el desempeño de la bebida obtenida (BSI Group, 2020).

Ya que todo producto que se ofrece al mercado y al público en general requiere calidad, así como el potencial para satisfacer los requerimientos del ámbito comercial, esta empresa aún está en crecimiento empresa más porque el producto es artesanal con la producción actual no podría cubrir demandas a gran escala, revelando grandes desafíos para alcanzar su máximo potencial dentro del entorno comercial. Pese al incremento en la preferencia por las cervezas artesanales, especialmente en segmentos como el A y B, los productores enfrentan obstáculos considerables que afectan tanto la percepción como la calidad de sus productos (Kumar, 2024).

Dentro de los elementos problemáticos radica en la segmentación del mercado. Los cerveceros artesanales peruanos tienden a diluir sus esfuerzos al tratar de abarcar múltiples segmentos de consumidores, lo que conduce a una falta de enfoque en nichos específicos que podrían ser más rentables. Esta falta de segmentación adecuada impide que los productores maximicen cómo incide sus acciones de mercadotecnia y promoción, lo que es

crucial en un mercado donde la visibilidad y el posicionamiento son determinantes para el éxito (Orejón & Alarcón, 2018).

Además, los productores artesanales tienen una fuerte dependencia de los productores peruanos de cerveza tradicional en cuanto a la materia prima proveniente de proveedores extranjeros. Esta dependencia incrementa los costos de producción y expone a los cerveceros a variaciones en los costos y en el acceso a los insumos, lo que puede afectar la homogeneidad y la excelencia del resultado obtenido. La falta de acceso a insumos locales de calidad contribuye a la variabilidad en los lotes de cerveza, lo que se traduce en una experiencia inconsistente para el consumidor (PCM, 2020).

En Chimbote, se vienen implementando diversas acciones orientadas a optimizar las fases de producción, entre ellas el aprovechamiento de inóculos de levadura para su reutilización en la elaboración de cervezas de estilo Ale. No obstante, la ausencia de estudios técnicos suficientes y de parámetros bien definidos para este procedimiento ha generado que la reutilización de levaduras se realice sin un control adecuado, lo cual puede poner en riesgo la calidad final de la cerveza, que debe resaltar la calidad con insumos naturales para resaltar el producto en el mercado (Gobierno del Perú, 2020).

Por otro lado, la percepción del consumidor también juega un papel crucial en los desafíos de calidad. Según investigaciones, el sabor es el atributo más valorado por los consumidores peruanos de cerveza artesanal, seguido por el grado de alcohol y la calidad de los ingredientes. Esto indica que los productores deben enfocarse en mejorar y estandarizar el perfil de sabor de sus cervezas, ya que cualquier inconsistencia puede resultar en la pérdida de clientes dentro de un entorno comercial caracterizado por una fuerte competencia (Orejón & Alarcón, 2018).

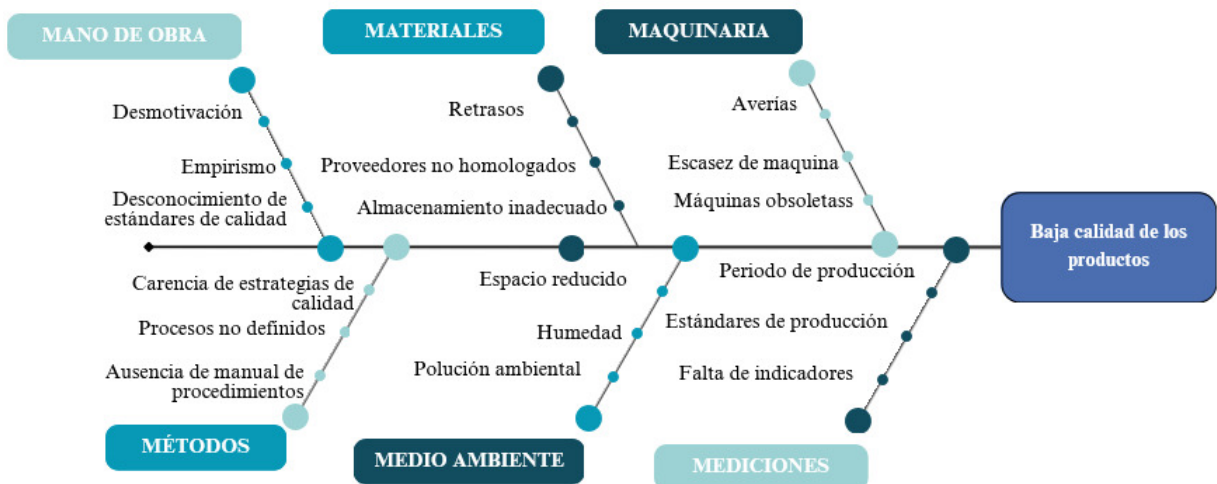
Por consiguiente, la baja calidad de la cerveza artesanal en Perú está determinada por diversos aspectos, entre ellos una segmentación de mercado inadecuada, estrategias de marketing poco efectivas, una carga fiscal desproporcionada, dependencia de insumos extranjeros y falta de desarrollo tecnológico y científico. Para superar estos desafíos, es esencial que los productores se enfoquen en incrementar la estabilidad y el estándar cualitativo de sus productos, adoptando mejores prácticas de manufactura, invirtiendo en tecnología y promoviendo una mayor segmentación de mercado que les permita captar nichos específicos de consumidores.

Dentro del país tenemos al Instituto Nacional de Calidad (INACAL) cumple un rol esencial en la promoción y fortalecimiento del manejo de los sistemas de excelencia en las empresas peruanas. La institución impulsa la implementación de normas reconocidas a nivel mundial, tales como la ISO 9001:2015, a fin de incrementar la capacidad competitiva y el rendimiento productivo y la confianza del consumidor en los productos nacionales. A través de sus lineamientos, el INACAL fomenta una cultura de calidad orientada a la mejora continua y la sostenibilidad empresarial, aspectos claves para el desarrollo de sectores como el cervecero artesanal (INACAL, 2023).

Localmente, ARTEZBEERPERU SAC, ubicada en Pampas, se enfrenta a estos desafíos de manera directa. Como una cervecería artesanal emergente, produce tres tipos principales de cerveza: Red Irish. Sin embargo, la empresa produce solo 300 litros mensuales, lo que es insuficiente para satisfacer la demanda local y expandirse a mercados más grandes como Huancayo y Lima. La falta del SGC dio resultado inconsistencias en la calidad de la cerveza red Irish, falta de métodos de estandarizados, y una formación inadecuada del personal (ver Figura 1.). Las limitaciones identificadas han disminuido la aptitud de la organización para desempeñarse en un ambiente exigente, provocando variaciones en la composición y pureza de las cervezas que afectan sus atributos sensoriales y su inocuidad. Esto ha reducido el desempeño operativo y la habilidad de atender adecuadamente las demandas del sector.

Figura 1

Ishikawa sobre la baja calidad – ARTEZBEERPERU SAC



Nota. Baja calidad en la cerveza Red Irish. Por fallas en métodos, maquinaria, mediciones, personal, materiales y entorno, destacando ausencia de estrategias.

Del diagrama de Ishikawa se identificaron las causas y su impacto, mediante la matriz Vester, tal y como se muestra en la Matriz Vester presentada, evalúa la interrelación entre diferentes causas que afectan la calidad de los productos en ARTEZBEERPERU SAC. Las causas principales identificadas incluyen la carencia de la ISO 9001:2015 (C10), con la mayor puntuación (72), seguida de los procesos no estandarizados (C11) y la falta de formación continua (C2). Estas causas están interrelacionadas con otros factores como el mantenimiento insuficiente (C7) y la calidad variable de los insumos (C5), que también presentan impactos significativos en la calidad del producto. La matriz permite priorizar las áreas de intervención, destacando la necesidad de atender de forma global las limitaciones identificadas para mejorar la calidad de la producción. (Ver Tabla 1)

Tabla 1
Matriz Vester

Causa		C	C	C	C	C	C	C	C	C	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	Sumatori	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	a	
Mano de	Desmotivación	C1	x	3	1	1	1	1	0	1	0	3	5	0	1	1	1	0	1	3	23
	Empirismo	C2	3	x	1	1	3	1	3	5	5	5	5	1	5	5	5	5	5	3	58
	Desconocimiento de estándares de calidad	C3	1	1	x	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
Material	Retrasos	C4	1	1	1	x	0	0	0	1	1	5	5	1	0	1	0	3	1	0	21
	Proveedores no homologados	C5	1	3	1	3	X	0	3	0	3	3	3	0	0	1	0	0	1	1	22
	Almacenamiento inadecuado	C6	1	1	5	0	0	x	0	1	1	3	5	1	0	1	0	0	1	0	20
Maquina	Averías	C7	0	3	3	0	3	0	x	0	0	5	3	1	0	1	0	0	1	1	20
	Escases de maquina	C8	1	5	3	1	0	1	0	x	0	5	3	1	0	0	1	1	1	1	23
	Máquinas obsoletas	C9	0	5	3	1	3	1	0	0	x	5	5	1	0	0	1	1	3	1	29
Métodos	Carencia de estrategias de calidad	C10	3	5	5	5	5	3	5	5	5	x	5	5	5	5	3	5	3	3	72
	Procesos no definidos	C11	5	5	5	5	3	5	3	3	5	5	x	5	3	5	3	5	3	3	68
	Ausencia de manual de procedimientos	C12	0	1	3	1	0	1	1	1	1	5	5	x	1	0	0	0	1	0	21
Medio	Espacio reducido	C13	1	5	3	0	0	0	0	0	0	5	3	1	x	0	0	1	1	1	20
	Humedad	C14	1	5	5	1	1	1	1	0	0	5	5	0	0	x	3	1	0	1	29
	Polución ambiental	C15	1	5	3	0	0	0	0	1	1	3	3	0	0	3	x	0	1	0	21
Mediciones	Periodo de producción	C16	0	5	5	3	0	0	0	1	1	5	5	0	1	1	0	x	1	0	28
	Estándares de producción	C17	1	5	3	1	3	1	1	1	3	3	3	1	1	0	1	1	x	0	29
	Falta de indicadores	C18	3	3	3	0	1	0	1	1	1	3	3	0	1	1	0	0	0	x	21

La Matriz Vester presentada evalúa la interrelación entre diferentes causas que afectan la calidad de los productos en ARTEZBEERPERU.SAC. Las causas principales identificadas incluyen la carencia de la ISO 9001:2015 (C10), con la mayor puntuación (72), seguida de los procesos no estandarizados (C11) y la falta de formación continua (C2). Estas causas están interrelacionadas con otros factores como el mantenimiento insuficiente (C7) y la calidad variable de los insumos (C5), que también presentan impactos significativos en la calidad del producto. La matriz permite priorizar las áreas de intervención, destacando la necesidad de enfrentar de forma completa y articulada las dificultades detectadas con la finalidad de optimizar la calidad del proceso de producción. De dicha matriz Vester, se deriva la matriz de frecuencias encontradas y porcentaje acumulado (ver Tabla 2)

Tabla 2
Matriz de frecuencias

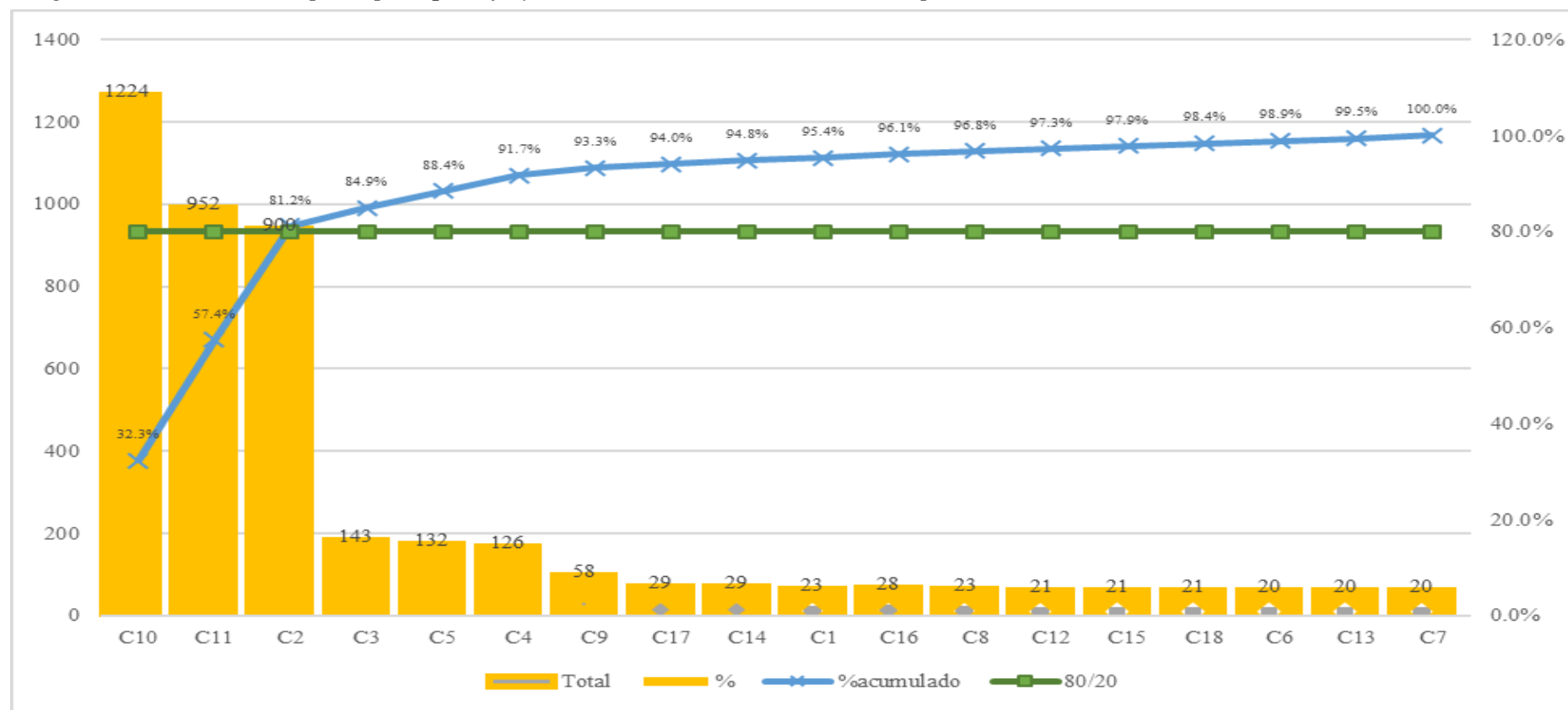
Causas		Puntaje	Impacto	Total	%	%acumulado
Carencia de estrategias de calidad	C10	72	17	1224	34.1%	34.1%
Procesos no definidos	C11	68	14	952	26.5%	60.7%
Empirismo	C2	58	12	696	19.4%	80.1%
Desconocimiento de estándares de calidad	C3	13	11	143	4.0%	84.1%
Proveedores no homologados	C5	22	6	132	3.7%	87.8%
Retrasos	C4	21	6	126	3.5%	91.3%
Máquinas obsoletas	C9	29	2	58	1.6%	92.9%
Estándares de producción	C17	29	1	29	0.8%	93.7%
Humedad	C14	29	1	29	0.8%	94.5%
Desmotivación	C1	23	1	23	0.6%	95.1%
Periodo de producción	C16	28	1	28	0.8%	95.9%
Escases de maquina	C8	23	1	23	0.6%	96.6%
Ausencia de manual de procedimientos	C12	21	1	21	0.6%	97.2%
Polución ambiental	C15	21	1	21	0.6%	97.7%
Falta de indicadores	C18	21	1	21	0.6%	98.3%
Almacenamiento inadecuado	C6	20	1	20	0.6%	98.9%
Espacio reducido	C13	20	1	20	0.6%	99.4%
Averías	C7	20	1	20	0.6%	100.0%

Nota. La matriz de frecuencias revela que la carencia de la ISO 9001:2015, procesos no estandarizados y falta de formación continua concentran el 80.1% del impacto.

Con la ayuda de la matriz de frecuencias, se elaboró el diagrama de Pareto 80-20 (ver **Figura 2**).

Figura 2

Diagrama de Pareto de los principios que influyen en la reducción del estándar del producto



Nota. El diagrama de Pareto evidencia que la carencia de estrategias de calidad, procesos no definidos y empirismo concentran el 80.1% del impacto total, siendo las causas principales de la baja calidad en ARTEZBEERPERU SAC.

Al observar el diagrama, se identificaron que las tres principales causas (16.7%) representan el 80.1% del impacto total sobre el grado de excelencia de las unidades elaboradas. Estas causas son: Carencia de estrategias de calidad (C10): Esta sigue siendo la causa con el mayor impacto, representando un 34.1% del total de impacto de las dificultades. Procesos no definidos (C11): Representa un 60.7% del impacto total, lo que indica que la carencia de procedimientos unificados dentro del ciclo productivo sigue contribuyendo significativamente a la variabilidad en la calidad de los productos. Empirismo (C2): Con un 80.1% de impacto, la falta de capacitación y desarrollo continuo del personal es otra causa principal que reduce la facultad de la organización de sostener y elevar los estándares de sus manufacturas.

Estas tres causas combinadas representan el 80.1% del impacto total, lo que subraya la importancia de enfocarse en estas áreas para mejorar la calidad del producto. El análisis del diagrama también muestra que las otras causas identificadas tienen un impacto menor y contribuyen menos al problema general. Esto sugiere que la empresa debería priorizar las acciones correctivas y mejoras en torno a las causas con mayor impacto para obtener resultados significativos y sostenibles en la optimización del nivel de excelencia de sus elaboraciones. Al abordar de manera efectiva estas causas principales, ARTEZBEERPERU SAC podrá mejorar considerablemente la calidad de sus productos, lo que no exclusivamente ayudará a corregir las dificultades vigentes y, adicionalmente, situará a la empresa en una mejor situación competitiva en el mercado. De estas causas principales se deriva y se desarrolla la matriz de causa-solución:

Tabla 3*Matriz causa – solución – ARTEZBEERPERU SAC*

Causas	Origen	Solución	Herramientas de ingeniería industrial
C10: Carencia de estrategias de calidad	Falta de un SGC	Implementación de la ISO 9001:2015	Sistema de gestión de calidad (SGC)
C11: Procesos no definidos	Inconsistencias en procesos	Estandarización de procesos	Documentación de Procesos, Ciclo PHVA
C2: Empirismo	Desconocimiento y falta de habilidades	Capacitación del personal en normas ISO y gestión de calidad	Programas de Capacitación en ISO 9001, Evaluaciones de Competencia

Nota. La matriz causa–solución evidencia que la baja calidad en ARTEZBEERPERU S.A.C. se debe a la falta de ISO 9001:2015, procesos estandarizados y capacitación, proponiendo su implementación y mejora continua.

Una de las causas más críticas identificadas es la carencia de estrategias de calidad, Esta causa dentro de la organización es el factor que da lugar a distintas dificultades de calidad evidenciadas. La solución propuesta para este problema es la implementación de la ISO 9001:2015, que proporcionará un esquema estandarizado de esta manera garantizar la consistencia en los procesos y productos. Este esquema no solo contribuirá a satisfacer las exigencias regulatorias y del mercado, sino que también facilitará la optimización progresiva de dichas actividades internas de la empresa. De esta manera asegurando la implementación exitosa, se utilizarán herramientas como la planificación de la calidad, auditorías internas y la certificación ISO.

Otra causa significativa es la falta de estandarización en las técnicas de elaboración, generando inconsistencias en la calidad de los productos. La solución propuesta es estandarizar y documentar los procesos para reducir la variabilidad en la producción. Esta estandarización asegurará que todos los procesos sigan un estándar definido, lo que hará posible preservar y elevar la excelencia de la manufactura a lo largo del tiempo. Para lograr esto, se empleará el ciclo PHVA y se desarrollará una documentación detallada de los procesos.

La falta de formación continua del personal también se ha identificado como una causa importante que limita el potencial de la entidad para preservar los parámetros de calidad. La solución propuesta es implementar programas de formación continua enfocados en las normas ISO 9001 y en las mejores prácticas de gestión de calidad. Esto permitirá al personal desarrollar las competencias y saberes requeridos para ajustarse a los estándares establecidos y aportar al incremento de la calidad. Los programas de capacitación y las

evaluaciones periódicas del desempeño serán herramientas clave para garantizar que la formación sea efectiva. Por otro lado, de la matriz de causa efecto, se deriva la matriz de criticidad.

Tabla 4
Matriz de criticidad

Descripción	Costo	Tiempo	Sostenimiento	Sumatoria
Implementación de la ISO 9001:2015	3	3	3	9
Estandarización y Documentación de Procesos	2	2	3	7
Capacitación del Personal en ISO 9001	2	2	2	6

Nota. La matriz de criticidad evidencia que la acción con mayor nivel de prioridad es la adopción de un sistema de gestión basado en la norma ISO 9001:2015 (9), seguida por la estandarización de los procesos (7) y la formación relacionada con dicha norma (6).

Las limitaciones vistas anteriormente han generado inconsistencias en la calidad del producto final, afectando la satisfacción de los clientes, el desempeño operativo y la capacidad competitiva de la organización en un entorno de mercado cada vez más demandante. En consecuencia, la falta de implementación de un SGC basado en estándares internacionales, como la norma ISO 9001:2015, se constituye en el problema central que limita el desempeño productivo y la mejora continua de la empresa.

En este contexto, con la ayuda de la matriz de criticidad surge la necesidad de implementar la norma ISO 9001:2015 ya que se destaca como la solución más crítica, con una alta puntuación debido a su impacto integral para mejorar la calidad del producto, estandarizar los procesos productivos y fortalecer la gestión organizacional de ARTEZBEERPERU SAC.

La capacitación del personal es otra solución importante, aunque su impacto es más dependiente de la continuidad de los programas de formación. Por último, la sensibilización sobre los estándares de calidad, aunque necesaria, tiene un impacto indirecto y menor en comparación con las otras soluciones, pero sigue siendo un complemento esencial para apoyar las iniciativas principales.

Entonces, como se evidenció en el estudio de las dificultades de la organización, para mitigar los efectos negativos del problema, es crucial implementar la norma ISO 9001:2015. Esto incluirá la normalización y protocolo de todas las etapas de elaboración y calidad, asegurando una operación más eficiente y productiva. Además, desarrollar un plan de capacitación permanente dirigido a la totalidad del personal y realizar capacitaciones

específicas sobre los estándares de calidad ayudará a asegurar que la elaboración satisfaga consistentemente con las expectativas de los clientes.

En este sentido, el problema del estudio deriva en ¿Cómo la implementación de la ISO 9001:2015 mejora la calidad del producto en la empresa ARTEZBEERPERU SAC, Pampas 2024?, de este problema se derivan 5 problemas específicos, los cuales versan en ¿Cómo la implementación de la ISO 9001:2015 mejora la composición del producto en ARTEZBEERPERU SAC, Pampas 2024?; ¿Cómo la implementación de la ISO 9001:2015 mejora la pureza y seguridad del producto en ARTEZBEERPERU SAC, Pampas 2024?; ¿Cómo la implementación de la ISO 9001:2015 mejora las propiedades físicas del producto en ARTEZBEERPERU SAC, Pampas 2024?; ¿Cómo la implementación de la ISO 9001:2015 mejora las características organolépticas del producto en ARTEZBEERPERU SAC, Pampas 2024?; y ¿Cómo la implementación de la ISO 9001:2015 mejora el envase y empaquetado del producto en ARTEZBEERPERU SAC, Pampas 2024?

La justificación teórica respalda la implementación de la norma ISO 9001:2015 en ARTEZBEERPERU S.A.C. como un esquema fundamentado en los pilares de administración de excelencia integral y perfeccionamiento constante. Este enfoque busca fortalecer las actividades internas de la organización, velar por la satisfacción del usuario y mejorar los criterios establecido del producto final. Esta norma proporciona un marco teórico sólido para instaurar, mantener y optimizar el (SGC). Asimismo, el estudio demuestra cómo la aplicación de esta norma en una cervecería artesanal puede incrementar la eficiencia operativa y asegurar la consistencia del producto. Finalmente, representa un aporte práctico y académico, útil para futuras investigaciones y para otras organizaciones del sector.

Por el lado de la justificación práctica, el estudio permitirá instituir un sistema de gestión de calidad que certifique la consistencia, así como la optimización constante de la de cervezas artesanales. Prácticamente, la empresa logrará estandarizar sus procesos de producción, lo que resultará en una disminución de las fluctuaciones y optimización del nivel de excelencia del producto. Los empleados recibirán capacitación continua, lo que aumentará su competencia y compromiso en sostener los estándares de excelencia operacional; además se elaborará la planificación de las documentaciones de gestión y la estandarización de fases del proceso orientadas a garantizar productos con desempeño y consistencia adecuados.

Por el lado metodológico esta tesis se basará en la implementación de la norma ISO 9001:2015, que contiene la planificación, ejecución, verificación y mejora de un sistema de gestión de calidad. Se utilizará una delineación de investigación pre-experimental con un enfoque cuantitativo con el propósito de evaluar la influencia de la implementación en la calidad del producto. Los indicadores de desempeño (KPI) que permitirán medir la estandarización alcanzada por la manufactura incluirán la tasa de desperfectos, la consistencia en la composición y pureza de la cerveza, la aceptación del cliente y la ejecución de las normas de DIGESA. Los datos se recopilarán antes y después de la implementación de la ISO 9001:2015 para medir el cambio en estos indicadores. Este enfoque metodológico proporcionará una evaluación rigurosa y objetiva de la efectividad del desarrollo de una plataforma formal de gestión de la calidad.

La justificación económica plantea que la referida aplicación de la ISO 9001:2015 es una inversión estratégica que reducirá costos y optimizará la gestión financiera. El perfeccionamiento de la mejora y del desempeño operativo fortalecerá la satisfacción y fidelización del usuario, generando mayores ventas. Además, la reducción de la variabilidad y costos operativos mejorará los márgenes de beneficio. La certificación permitirá el ingreso a nuevos mercados, fortaleciendo la posición competitiva y la percepción pública de la empresa, asimismo evitará sanciones por incumplimientos normativos. Finalmente, la viabilidad económica se evaluará mediante los indicadores VAN y TIR.

Del problema, se deriva el objetivo general, determinar cómo la implementación de la ISO 9001:2015 mejora la calidad del producto en ARTEZBEERPERU SAC, Pampas, 2024. Y como objetivos específicos se tiene en cuenta:

Determinar cómo la implementación de la ISO 9001:2015 mejora la composición del producto en ARTEZBEERPERU SAC, Pampas, 2024.

Determinar cómo la implementación de la ISO 9001:2015 mejora la pureza y seguridad del producto en ARTEZBEERPERU SAC, Pampas, 2024.

Determinar cómo la implementación de la ISO 9001:2015 mejora las propiedades físicas del producto en ARTEZBEERPERU SAC, Pampas, 2024.

Determinar cómo la implementación de la ISO 9001:2015 mejora las características organolépticas del producto en ARTEZBEERPERU SAC, Pampas, 2024.

Determinar cómo la implementación de la ISO 9001:2015 mejora el envase y empaquetado del producto en ARTEZBEERPERU SAC, Pampas, 2024.

Realizando la revisión teórica, la hipótesis indica que la implementación de la ISO 9001:2015 mejora la calidad del producto en ARTEZBEERPERU SAC, Pampas, 2024. Y las hipótesis específicas son:

La implementación de la ISO 9001:2015 mejora la composición del producto en ARTEZBEERPERU SAC, Pampas, 2024.

La implementación de la ISO 9001:2015 mejora la pureza y seguridad del producto en ARTEZBEERPERU SAC, Pampas, 2024.

La implementación de la ISO 9001:2015 mejora las propiedades físicas del producto en ARTEZBEERPERU SAC, Pampas, 2024.

La implementación de la ISO 9001:2015 mejora las características organolépticas del producto en ARTEZBEERPERU SAC, Pampas, 2024.

La implementación de la ISO 9001:2015 mejora el envase y empaquetado del producto en ARTEZBEERPERU SAC, Pampas, 2024.

II. MARCO TEÓRICO

Respecto a los autores internacionales que dan respaldo a la presente investigación tenemos a Castellanos y Martínez (2021) en su estudio titulado “*Propuesta de un modelo de gestión de la calidad sustentado en la norma ISO 9001:2015 para la empresa cervecera Castellanos S.A.S.*” El estudio tuvo como finalidad estructurar un sistema de gestión de la calidad alineado con los lineamientos de la norma ISO 9001:2015 en la cervecería Castellanos S.A.S, con la finalidad de mejorar la estandarización de procesos y la calidad del producto final. La investigación fue de enfoque mixto, con alcance descriptivo, aplicando entrevistas, encuestas y listas de verificación. Los resultados evidenciaron que el nivel de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2015 se incrementó del 38 % al 87 %, logrando una mejora del 49 % en la estandarización de procesos productivos. Asimismo, se registró una reducción aproximada del 35 % en los defectos del producto final.

El diseño metodológico incluyó dos fases: una cualitativa y otra cuantitativa. Durante la etapa cualitativa, se llevaron a cabo reuniones detalladas al gerente general y colaboradores, además de un análisis de datos secundarios provenientes de fuentes bibliográficas y documentales. En la fase cuantitativa, se empleó una encuesta a los clientes de la cervecería, utilizando un muestreo probabilístico. Entre los resultados, Castellanos y Martínez (2021) señalaron que la adopción del modelo de administración de estándares de excelencia” permitió identificar áreas críticas y fortalecer los procesos productivos.

El análisis de brechas mostró un deficiente seguimiento a los lineamientos estipulados por la norma ISO 9001:2015, principalmente en planificación estratégica, liderazgo y soporte. Sin embargo, tras la ejecución del SGC, se evidenciaron progresos de estandarización de los productos, la mejora y incremento del desempeño productivo en las instalaciones dedicadas a fabricación, la automatización de etapas operativas y la aceptación por parte del usuario. En conclusión, Castellanos y Martínez (2021) demostraron que el diseño de un SGC basado en la norma ISO 9001:2015 contribuye significativamente en la mejora continua, competitividad y calidad del producto dentro del sector cervecero artesanal.

Castillo (2022), en “*Propuesta de implementación de un sistema de gestión de la calidad conforme a la norma ISO 9001:2015 en la empresa Zubeldia S.A.*”, El estudio tuvo como objetivo desarrollar un sistema de gestión de la calidad conforme a la norma ISO 9001:2015 en la empresa Zubeldia S.A., con el fin de fortalecer el desempeño de los procesos y mejorar la calidad del servicio brindado. La investigación fue de tipo aplicada y presentó

un diseño no experimental. y enfoque cuantitativo, utilizando encuestas y listas de verificación aplicadas a 32 trabajadores. Los resultados mostraron un incremento del indicador On Time In Full del 48 % al 92 %, así como un aumento de la satisfacción del cliente, donde el 70 % calificó el servicio como “muy bueno”. Se concluyó que la implementación de la ISO 9001:2015 permitió mejorar significativamente la calidad del servicio y la estandarización de los procesos.

Culcay y Fajardo (2023), en su trabajo titulado “Diseño de un sistema de gestión de la calidad alineado con los requisitos de la ISO 9001:2015.”, El estudio tuvo como finalidad estructurar un SGC conforme a los lineamientos de la norma ISO 9001:2015 en una industria del sector caucho. La investigación fue de tipo aplicada, con enfoque inductivo y diseño no experimental. El diagnóstico preliminar mostró un grado de cumplimiento del 10 % respecto a la norma ISO 9001:2015; posteriormente, se ejecutaron 57 acciones orientadas a la mejora, se alcanzó un cumplimiento del 90 %, representando un incremento del 80 %. Se concluyó que un SGC estructurado mejora de manera significativa la conformidad normativa y la calidad del producto.

Mazzini y López (2022) desarrollaron la investigación titulada “*Elaboración de un esquema para administrar la calidad y promover la mejora permanente, basado en los criterios establecidos por la ISO 9001:2015, dirigido a una empresa productora de alimento balanceado para camarón ubicada en Guayaquil*”. El estudio tuvo como finalidad elaborar un SGC basado en la norma ISO 9001:2015 para una empresa productora de alimento balanceado para camarón. La investigación fue de tipo explicativa, con enfoque cuantitativo, utilizando encuestas y listas de verificación. Los resultados evidenciaron una mejora significativa en la calidad del producto y la percepción de satisfacción del consumidor, registrándose un valor de significancia estadística de $p = 0,049$. Se concluyó que la implementación del sistema de gestión de la calidad impactó positivamente en la mejora continua y en el desempeño productivo.

Moreno y Sarmiento (2023), tesis “*Formulación de un esquema organizacional para administrar la calidad, alineado con los lineamientos de la ISO 9001:2015, destinado a la empresa Filtros AYZ S.A.S.*”, El objetivo de la investigación fue formular un SGC basado en la norma ISO 9001:2015 para la empresa Filtros AYZ S.A.S. El estudio fue de enfoque mixto y diseño no experimental. Los resultados mostraron un incremento del 45.5 % en la gestión documental y del 63.6 % en la satisfacción del cliente. Se concluyó que la implementación

del sistema de gestión de la calidad fortaleció la organización interna y mejoró la calidad del producto.

Respecto a los antecedentes nacionales que respaldan a la investigación tenemos a Muñoz (2022) realizó una investigación titulada “*Aplicación alineado con los requisitos de la ISO 9001:2015, destinado a la empresa de alimentos Comercio, Industria y Servicios G.M.V.*”. La investigación tuvo como objetivo implementar un sistema de gestión de la calidad conforme a la norma ISO 9001:2015 en la empresa Comercio, Industria y Servicios G.M.V. El estudio fue de tipo aplicado, con diseño descriptivo-transversal y enfoque cuantitativo. Los resultados evidenciaron un incremento del nivel de cumplimiento de la norma del 9.71 % al 90.29 %, obteniendo un p-valor menor a 0.05, lo que confirma una mejora estadísticamente significativa en la calidad del producto. Se concluyó que la implementación de la ISO 9001:2015 mejora de manera significativa la gestión interna y la calidad del producto.

Lavado (2022) realizó el estudio “*ISO 9001:2015 y productividad en la cervecería Wayayo-Chupaca*”. El estudio tuvo como finalidad evaluar la influencia de la norma ISO 9001:2015 en la productividad de la cervecería Wayayo-Chupaca. La investigación fue de enfoque aplicado, con diseño preexperimental y análisis antes y después. Los resultados evidenciaron un incremento del cumplimiento normativo del 9.71 % al 100 % y un aumento del 91 % en la productividad. Se concluyó que la implementación de la ISO 9001:2015 mejora significativamente la calidad del producto y el desempeño productivo en la industria cervecera artesanal.

Caballero (2021) tituló a su estudio “*Propuesta para la adopción de la norma ISO 9001:2015 en el departamento de fabricación de la compañía Chili’s 19 en Cusco.*”, La investigación tuvo como objetivo implementar la norma ISO 9001:2015 en el área de producción de la empresa Chili’s 19 en Cusco. El estudio fue de diseño no experimental y enfoque cuantitativo. Los resultados evidenciaron un cumplimiento del 100 % de los criterios evaluados, logrando mejoras significativas en las dimensiones de liderazgo, planificación, operación y mejora continua. Se determinó que la implementación del sistema de gestión de la calidad permitió optimizar los procesos productivos y mejorar la calidad del producto.

Alvarado (2022), el título “*Diseño de un esquema de administración de la calidad basado en la ISO 9001:2015*”, El objetivo del estudio fue diseñar un SGC basado en la norma

ISO 9001:2015 en una empresa distribuidora de pinturas en Lima Metropolitana. La investigación fue de tipo aplicada y diseño no experimental. Los resultados financieros mostraron una TIR del 28 %, un VAN positivo y una relación beneficio/costo de 1.53. Se concluyó que la implementación del sistema de gestión de la calidad es económicamente viable y contribuye a la mejora de la calidad del producto.

Aquino (2022), en su estudio “*Propuesta para instaurar un modelo de SGC, alineado con los lineamientos de la ISO 9001:2015, en una compañía dedicada a la fabricación de cerámicos sanitarios*”. La investigación tuvo como finalidad implementar un sistema de gestión de la calidad alineado con la norma ISO 9001:2015 en una empresa dedicada a la fabricación de cerámicos sanitarios. La investigación presentó un enfoque descriptivo y un diseño no experimental. Los resultados mostraron una reducción del 20 % en defectos del producto, un incremento del 15 % en la satisfacción del cliente y un aumento del 12 % en la producción. Se concluyó que la implementación de la ISO 9001:2015 mejora significativamente la calidad del producto y la competitividad empresarial.

2.1. Bases teóricas o marco conceptual

2.1.1. Norma ISO 9001:2015

La ISO 9001:2015, como norma internacional, define los criterios que debe seguir un modelo de (SGC), el cual puede implementarse en empresas de distintos tamaños, sectores o tipos. Su objetivo principal es asegurar que las organizaciones cumplan de manera sostenida con las expectativas de los usuarios y fomenten el perfeccionamiento continuo en la excelencia de sus productos y servicios. (Lushi, Mane, Kapaj, & Keco, 2016). La norma ISO 9001:2015 se sustenta en diversos principios de gestión de la calidad, entre los cuales destacan la orientación hacia el usuario, el liderazgo y responsabilidad de la alta dirección, la administración basada en procesos y el perfeccionamiento constante. (ISO, 2015).

La norma ISO 9001 tiene orígenes en 1987, fue publicada originalmente por la ISO (Organización Internacional de Normalización). A lo largo del tiempo, ha sido actualizada en varias ocasiones a fin de adecuarse a las modificaciones del ambiente corporativo y a las insuficiencias de las organizaciones. Entre las actualizaciones más relevantes se encuentran la edición correspondiente al año 2000, que incorporó un enfoque centrado en procesos, y la de 2015, que reforzó la gestión de factores de riesgo y oportunidades de mejora, consideró el argumento organizacional y destacó el papel del liderazgo de la alta dirección. (BSI Group,

2020). La versión en vigor de la norma corresponde a la ISO 9001:2015 y ha sido implementada por millones de organizaciones a nivel mundial, evidenciando su relevancia y aplicabilidad general. (Graichen, 2022).

A. Aplicación de la ISO 9001:2015

ISO 9001:2015 se aplica en diversos sectores y variedades de organizaciones, abarcando desde micro y medianas empresas hasta grandes compañías multinacionales, con la finalidad de mejorar la administración de la excelencia y la experiencia positiva del usuario. Su implementación requiere que la organización siga una serie de pasos fundamentales. (Cruz, López, & Ruiz, 2017):

- Entender los requisitos de la norma y cómo se aplican a su contexto específico.
- Realizar un análisis de brechas para identificar las áreas que necesitan mejoras.
- Diseñar y poner en práctica políticas, procedimientos y mecanismos de control que estén conformes con los criterios establecidos por la norma.
- Formar al personal y garantizar que comprendan claramente las tareas y obligaciones asignadas en el marco del (SGC).
- Buscar la certificación de un organismo de certificación acreditado, si se desea.

Las teorías de control de calidad que sustentan el estándar ISO 9001:2015 se basan en diversos enfoques y principios desarrollados por expertos en el área a lo largo del tiempo. Uno de los más relevantes es el Principio de Mejora Continua, representado por el ciclo (PHVA), popularizado por Deming, que constituye una herramienta clave para optimizar procesos (Marin-Garcia, Bautista-Poveda, & Garcia-Sabater, 2014). Este ciclo asegura que las organizaciones planifiquen las mejoras, las implementen, verifiquen sus resultados y actúen en función de los hallazgos (ISO Tools, 2017).

Enfoque en el Cliente: Según Juran (2010), La calidad puede entenderse como la “idoneidad para el uso”, a la orientación hacia la importancia para comprender y cumplir sus necesidades y expectativas. La ISO 9001:2015 destaca que el grado de conformidad del usuario es un principio esencial de este.

Gestión por Procesos: La ISO 9001:2015 emplea una perspectiva basada en la secuencia de actividades, lo que implica administrar las tareas y recursos bajo un enfoque de procesos interconectados que forman un sistema integrado. Esta guía permite a las organizaciones supervisar y mejorar la interacción entre los distintos procesos, incrementando su eficacia y eficiencia. (Ortíz-Fernandez, Baldeón-Tovar, Medina-Pelaiza, Ortíz-Huamán, & Godiño-Poma, 2024).

Gestión de Riesgos: La versión 2015 de la norma pone un énfasis especial en la gestión de riesgos y oportunidades. Este enfoque preventivo permite a las organizaciones reconocer y mitigar posibles riesgos que podrían impactar la calidad de sus productos y prestaciones, simultaneas que aprovechan oportunidades para mejorar continuamente. (ISO Tools, 2017).

Liderazgo y Compromiso: El papel fundamental del liderazgo en la administración de la calidad ha sido destacada por muchos expertos, incluyendo a Crosby, quien afirmó que la calidad empieza desde la alta dirección. La ISO 9001:2015 señala que la dirección superior debe intervenir de forma activa en el SGC, definiendo una orientación estratégica clara, promoviendo una cultura organizacional enfocada en la calidad, garantizando al mismo tiempo que los recursos requeridos estén disponibles para su adecuada puesta en marcha (ISO Tools, 2017).

B. Dimensiones

a. Dimensión: Liderazgo

La dimensión de Liderazgo, internamente en el ámbito de la calidad, alude a la responsabilidad en la gerencia de orientar y conducir a la institución para cumplir los propósitos definidos en materia de calidad. Según Juran (2010) El liderazgo en calidad implica crear un entorno donde el personal participe y se comprometa con los objetivos de calidad. Sus elementos clave incluyen asumir la responsabilidad, comunicar directrices y metas, incorporar los criterios dentro de los procesos y fomentar la mejora permanente con respecto a la gestión orientada a procesos y riesgos. Un liderazgo firme fortalece la cultura y es esencial para conservar altos niveles de rendimiento organizacional. (ISO Tools, 2017).

i. Indicador: Liderazgo y compromiso

El liderazgo y la participación de la alta gerencia constituyen factores decisivos para el buen funcionamiento de un SGC. La alta gerencia tiene que responsabilizarse de la eficacia y asegurar que las metas de calidad se encuentren en concordancia con la orientación estratégica. Este indicador es relevante porque un liderazgo firme impulsa una práctica institucional que promueve la calidad y el desarrollo continuo, aspectos indispensables para lograr y sostener elevados estándares de desempeño (ISO, 2015).

ii. Indicador: Política

La política lo establece la alta gerencia, debe estar alineada con la finalidad y contexto, y proporcionar un modelo para fijar y supervisar las metas de excelencia. La política de calidad debe ser comunicada y comprendida por todos los miembros de la organización. Su relevancia se debe a que establece un fundamento que guía de manera coherente las decisiones y actuaciones(ISO, 2015).

iii. Indicador: Responsabilidad y Autoridad

La definición precisa funciones y atribuciones dentro de la organización permitiendo que el SGC se implemente y mantenga de manera eficaz. Este indicador resulta esencial para garantizar que todos los integrantes perciban sus funciones y participen en la consecución de las metas de calidad. Su importancia radica en que facilita la coordinación de esfuerzos y permite atribuir responsabilidades respecto al desempeño relacionado con la calidad(ISO, 2015).

b. *Dimensión: Planificación*

Alude al procedimiento mediante el cual se fijan metas y se definen las acciones requeridas para alcanzarlas, teniendo en cuenta las amenazas y las posibilidades que puedan influir en su desempeño. Según Oakland (2014), La planificación eficaz permite anticipar problemas y gestionar los insumos necesarios para lograr los objetivos de excelencia. Esta dimensión incluye identificar riesgos y oportunidades, definir objetivos medibles, planificar cambios e integrar acciones para abordarlos. Una buena planificación ayuda a prevenir riesgos, aprovechar

oportunidades y guiar a la organización hacia un alto desempeño y una respuesta adecuada ante los cambios.

i. Indicador: Identificación de Riesgos y Oportunidades

La detección de riesgos y oportunidades constituye un proceso clave para prever y reducir posibles incidencias que puedan afectar la calidad. Implica analizar tanto factores internos como externos que influyan en el sistema. Su relevancia radica en fortalecer resiliencia y capacidad de adaptación de la organización, permitiendo aprovechar oportunidades y disminuir los riesgos (ISO, 2015).

ii. Indicador: Objetivos de Calidad

Las metas de excelencia deben ser SMART, es decir, precisos, evaluables, alcanzables, significativos y con un plazo establecido. Estas metas orientan hacia el desarrollo continuo y cumplimiento de expectativas del consumidor. Su relevancia radica en que ofrecen una dirección clara para todas las actividades vinculadas con la calidad, facilitando el seguimiento y la evaluación del desempeño (ISO, 2015).

iii. Indicador: Cambios

La planificación de modificaciones en el modelo de administración de calidad garantizando cualquier modificación, este debe llevarse a cabo de forma controlada y minimizando posibles impactos negativos. Su importancia radica en asegurar que los cambios se implementen de manera ordenada y coherente. (ISO, 2015).

c. *Dimensión: Apoyo*

La dimensión de apoyo en un SGC implica proveer los recursos, competencias e infraestructura. Según Goetsch y Davis (2016), el apoyo adecuado es esencial para que los empleados cuenten con los medios necesarios para cumplir con sus responsabilidades de calidad. Esta dimensión comprende elementos como la disponibilidad de recursos apropiados, así como la formación y competencia del personal, el fomento de la conciencia sobre la calidad, la comunicación eficiente y la adecuada administración de los registros documentales (ISO, 2015). La relevancia de esta dimensión radica en asegurar que todos los aspectos del SGC cuenten con el respaldo necesario en recursos e infraestructura,

permitiendo a los empleados desempeñar sus funciones y contribuir al logro de los objetivos de la organización.

Los recursos adecuados son esenciales para la puesta en marcha y conservación de un modelo de administración de calidad eficiente. Esto incluye recursos humanos, financieros, técnicos e infraestructura. La importancia de este indicador radica en asegurar que la organización disponga de los recursos indispensables para lograr sus metas (ISO, 2015).

La competencia del personal resulta fundamental del éxito del SGC, requiere que el personal disponga de la formación, educación y experiencia adecuadas para cumplir con sus responsabilidades. Este indicador es relevante porque asegura que el personal posea las competencias y destrezas requeridas para aportar eficazmente el funcionamiento (ISO, 2015).

Conciencia del personal con respecto a las directrices de calidad, las metas y su aporte a la efectividad del sistema es esencial. Este indicador es relevante porque garantiza que cada integrante de la empresa comprenda la significancia de su papel en la optimización permanente y en la conformidad con los requerimientos. (ISO, 2015).

La comunicación efectiva es fundamental para la ejecución y preservación, abarcando tanto la transmisión interna como externa de información relevante. Su importancia radica en que favorece la coordinación y el entendimiento al interior de la empresa y en relación con los grupos de interés (ISO, 2015).

Los archivos apropiados resultan esenciales para garantizar coherencia y trazabilidad, incluyendo la elaboración, actualización y control de los documentos. Este indicador es importante porque ofrece una referencia clara y accesible que facilita la ejecución y evaluación (ISO, 2015).

d. Dimensión: Operación

La operación se ocupa de ejecutar y supervisar las actividades necesarias de tal manera asegurar que los productos y servicios cumplan con los requisitos establecidos. Una operación eficiente requiere controlar y alinear todos los procesos con los objetivos de calidad de la organización(ISO, 2015). Esta dimensión incluye la planificación y la supervisión de las actividades, la determinación y validación de las exigencias de bienes

y prestaciones, junto con su planificación y creación, así como la supervisión de los procesos de producción. Una comisión operativa eficiente es clave para certificar la coherencia y cumplimiento de los requisitos de bienes y servicios, permitiendo a la empresa atender los requerimientos de sus clientes y progresar de manera constante en su desempeño (ISO Tools, 2017).

La organización y la supervisión de las actividades garantizan los procedimientos necesarios para que la producción de bienes y prestaciones satisfaga las condiciones previamente definidas. Este indicador es relevante porque permite mantener la uniformidad y el nivel de calidad de los bienes y servicios ofrecidos por la organización (ISO, 2015).

La identificación y revisión de los requisitos de producción de bienes y prestaciones garantizan que se cumpla las expectativas del cliente y se cumpla la normativa aplicable. Este indicador es importante porque contribuye a asegurar que se cumpla las expectativas del cliente como el desempeño de las regulaciones (ISO, 2015).

El diseño y desarrollo de productos implica la planificación y supervisión de actividades destinadas para certificar que los artículos se ajusten a los requerimientos fijados. Este indicador es relevante porque facilita la creatividad y el perfeccionamiento constante de los productos ofrecidos por la organización.

La supervisión de las operaciones del producto asegura que todos los procesos necesarios para la producción se realicen de manera controlada y eficiente. La importancia de este indicador asegura la regularidad y la superioridad del producto terminado. (ISO, 2015).

e. Dimensión: Evaluación del Desempeño

Implica supervisar, medir, analizar y evaluar los procesos y productos con el fin de garantizar su conformidad y eficacia. Esta dimensión resulta clave para detectar oportunidades de mejora y asegurar que se logren las metas de excelencia. (Rodríguez-Montaña & Ordaz-Álvarez, 2021). Entre sus características principales se incluyen el seguimiento y la medición de procesos y productos, la realización de auditorías internas, la revisión por parte de la dirección y el análisis y evaluación de los datos obtenidos. (Guartán,

Torres, & Ollague, 2019). La evaluación del rendimiento ofrece datos sobre la operación del modelo de gestión de calidad, constituyendo un soporte para la toma de decisiones fundamentadas e implementar mejoras efectivas (ISO Tools, 2017).

La supervisión y la evaluación de los procedimientos y resultados posibilitan el análisis de la eficacia del sistema de gestión de calidad. La relevancia de este indicador radica en su capacidad para suministrar información y pruebas que faciliten la adopción de determinaciones. (ISO, 2015).

Las revisiones internas resultan fundamentales para analizar la conformidad y efectividad del SGC, ya que permiten detectar cuellos de botella y asegurar la satisfacción de las condiciones previamente definidas (ISO, 2015).

La evaluación realizada por la alta gerencia consiste en la evaluación periódica del SGC por parte de la alta dirección. Este indicador es importante porque asegura que el sistema esté en concordancia con las metas estratégicas de la empresa y facilita la detección de áreas de mejora. (ISO, 2015).

f. Dimensión: Mejora Continua

Hace referencia al procedimiento de reconocer y ejecutar medidas para potenciar la efectividad y eficiencia del SGC. Según Deming, la mejora continua es un principio central en la gestión de calidad que motiva a la organización buscar formas de mejorar sus procesos y productos. Aspectos de esta dimensión abarcan el manejo de situaciones irregulares y medidas correctivas, la ejecución de iniciativas para avanzar constantemente, y el examen de datos y logros para descubrir posibilidades de progreso (Marin-Garcia, Bautista-Poveda, & Garcia-Sabater, 2014). Es fundamental la constante evolución para conservar la ventaja competitiva y satisfacer las cambiantes exigencias del sector y de los consumidores. Esto impulsa una mentalidad de creatividad y flexibilidad que posibilita a la empresa perfeccionar de manera constante su rendimiento y excelencia. (ISO Tools, 2017).

La dirección de irregularidades y la puesta en práctica de medidas correctivas garantizan que los problemas se resuelvan de manera eficaz, evitando que se repitan. Este indicador es relevante porque fortalece la gestión de calidad y reduce los riesgos asociados a no conformidades. (ISO, 2015).

Se trata de un principio clave de la ISO 9001:2015, que implica la optimización sostenida de las operaciones y servicios. Su relevancia radica en que promueve una cultura de excelencia y capacidad de adaptación en la organización. (ISO, 2015).

2.1.2. Calidad de producto

A. Definiciones

Juran y De Feo (2010) La calidad se define como la “conformidad con el propósito o la capacidad de un producto o prestación que satisfagan los requerimientos del usuario”, destacando la importancia de comprender y cumplir las expectativas del cliente para alcanzar altos estándares de calidad. Por otro lado, Crosby la concibe como el “cumplimiento de los requisitos”, enfatizando que debe evaluarse en función de la ausencia de defectos. Según Crosby, la calidad se asegura mediante la evitación de fallos, no basarse únicamente en la revisión y rectificación. (Lizarzaburu, 2016). Por su parte, Deming define la calidad como “un nivel consistente, regular y confiabilidad a un precio razonable, logrando satisfacer las expectativas del ámbito comercial”. Su enfoque pone énfasis en la optimización permanente y en la colaboración activa de todos los trabajadores dentro del proceso de control de calidad.

La condición de los productos representa un factor esencial en el sector industrial, incluida la industria cervecera, tal como lo establece la ISO 9001 (ISO, 2015), Se define la calidad como el nivel en que los atributos de un bien o prestación satisfacen las condiciones previamente establecidas. Este enfoque subraya la trascendencia de aplicar y sostener sistemas de gestión de calidad que garanticen el cumplimiento de los estándares y la atención a los requerimientos del consumidor. En el contexto de la producción de cerveza, esta definición subraya la importancia de cada etapa del proceso productivo para garantizar un producto final de alta calidad.

Garvin (2016), en su análisis, propone que la calidad es una construcción multidimensional, que puede ser entendida en ocho dimensiones: desempeño, características, conformidad, durabilidad, servicio, estética, calidad percibida y fiabilidad. Este enfoque integral resulta especialmente importante en la industria cervecera, ya que cada una de estas dimensiones puede afectar de manera significativa tanto la percepción del consumidor como la efectividad del desempeño operativo.

Oakland (2014) la calidad se define tal como la aptitud de un bien o prestación para cumplir con los requerimientos y expectativas del consumidor. Su enfoque incluye implementación de la Gestión de Calidad Total (TQM), que promueve la implicación de todo el personal en el perfeccionamiento constante de procesos y productos con el objetivo de alcanzar la excelencia. En una cervecería artesanal como ARTEZBEERPERU SAC, este enfoque es vital para garantizar que todos los integrantes del equipo se mantengan en sintonía con los objetivos de calidad y trabajen juntos para mejorar constantemente.

B. Teorías

a. Teoría de los 14 Puntos de Deming

Deming formuló 14 principios para la gestión eficaz y el desarrollo permanente de la excelencia del producto. Entre ellos se incluyen mantener constancia en los objetivos de mejora de bienes y prestaciones, reducir la confianza en la revisión generalizada y fomentar la mejora dentro de las operaciones productivas. La implementación de estos principios permite a las organizaciones construir una cultura orientada a la calidad (Díaz & Salazar, 2021).

b. Trilogía de Juran

Este enfoque consiste en tres etapas de administración: programación, supervisión y optimización del nivel de excelencia. La planificación se dedica a determinar los metas de calidad y desarrollar los productos y procesos necesarios para lograrlos. El control de la calidad consiste en medir el desempeño real frente a los estándares establecidos y aplicar acciones correctivas cuando sea necesario. El progreso continuo en la calidad busca elevar continuamente los niveles de desempeño para alcanzar nuevos estándares de excelencia (Juran & De Feo, 2010).

c. Teoría de la Gestión Total de la Calidad (TQM)

La Gestión Total de la Calidad (TQM) consiste en una estrategia destinada a incrementar los bienes y prestaciones mediante la participación activa de todos los miembros de la entidad (Carro & Gonzáles, 2017). El enfoque resalta la jerarquía de la satisfacción del cliente, la implicación de los empleados y el perfeccionamiento constante, utilizando herramientas y técnicas de calidad para resolver problemas. La TQM busca integrar la

excelencia en cada jerarquía de la entidad, garantizando que cada proceso contribuya a la excelencia. (Ortega & Almanza, 2017)

d. ISO 9001:2015

La norma ISO 9001:2015 es un criterio internacional que determina los requerimientos para implementar un (SGC). Se fundamenta con principios como enfoque al cliente, el liderazgo, la administración por procedimientos y la evolución permanente. Su aplicación asegura para que los consumidores obtengan bienes y prestaciones uniformes y de excelente estándar, aportando beneficios significativos para la organización(ISO, 2015).

e. Modelo EFQM de Excelencia

Marco de referencia para la gestión que permite a las empresas evaluar su progreso. Se estructura en nueve criterios, divididos en dos categorías: facilitadores y resultados. Este modelo fomenta el progreso sostenido y la integración de metodologías eficientes de gestión en la organización(San Nicolas & Del Castillo, 2020).

La cerveza, bebida etílica producida mediante la fermentación de azúcares extraídos de cereales, principalmente cebada. Sus ingredientes básicos son agua, malta, lúpulo y levadura. El proceso de elaboración consiste en extraer los azúcares de los granos, hervir la mezcla con lúpulo y fermentar con levadura para generar alcohol y carbonatación(Baladin, 2024).

Bebida alcohólica más antiguas, tiene orígenes el cual remontan a miles de años. Los primeros registros de su elaboración provienen de Mesopotamia, alrededor del 5,000 a.C., donde los sumerios fermentaban cereales para producir una bebida alcohólica. La elaboración de cerveza continuó desarrollándose en las civilizaciones antiguas, como Egipto y China, y más tarde en Europa durante la Edad Media, donde los monjes desempeñaron un papel crucial en el proceso de producción. (Laura, 2022).

Con el tiempo, la producción de cerveza ha evolucionado significativamente. Durante la Revolución Industrial, la introducción de maquinaria y procesos de producción a gran escala permitió la fabricación masiva de cerveza, lo que la hizo más accesible al público en general. En el siglo XIX, los descubrimientos de Louis Pasteur sobre la fermentación y

el desarrollo de la pasteurización contribuyeron significativamente a incrementar la consistencia y la calidad (Laura, 2022).

La cerveza se produce principalmente con cuatro ingredientes básicos: agua, malta, lúpulo y levadura, cada uno de los cuales desempeña un papel clave en las características finales del producto (Suárez, 2013):

El agua constituye la mayor parte del volumen de la cerveza y su calidad puede influir significativamente en el sabor y la claridad del producto final. El contenido mineral del agua puede afectar el proceso de fermentación y la extracción de sabores de los demás ingredientes (Baladin, 2024).

La malta es cebada que ha sido germinada y secada en un proceso llamado malteado. La malta aporta azúcares fermentables necesarios para la producción de alcohol, así como compuestos que contribuyen al color, sabor y cuerpo de la cerveza. Existen diferentes tipos de malta, cada una con características específicas que pueden influir en el perfil de la cerveza. (BeerCapitol, 2024).

El lúpulo es una planta cuyas flores se emplean para aportar amargor, sabor y aroma a la cerveza. Además de sus cualidades aromáticas, funciona como conservante natural gracias a sus propiedades antibacterianas. (Baladin, 2024). Existen numerosas variedades de lúpulo, cada una con perfiles de sabor y aroma únicos (BeerCapitol, 2024).

La levadura es un microorganismo que transforma los carbohidratos fermentables se transforman en etanol y CO₂ a lo largo del proceso fermentativo (Suárez, 2013). La levadura también genera diversos compuestos secundarios que modifican las características organolépticas de la cerveza. Las dos principales variedades utilizadas en su elaboración son Ale y Lager (BeerCapitol, 2024).

C. Proceso de Elaboración de la Cerveza

Inicia con la preparación de la malta, que consiste en germinar los granos de cebada de manera controlada para desarrollar enzimas que transformen el almidón en azúcares fermentables. Los granos se remojan en agua potable hasta alcanzar un contenido de humedad del 38% al 42%, durante un proceso de 4 a 5 días. Luego, se secan aumentando la temperatura entre 85°C y 200°C, según el tipo de malta que se desee obtener, deteniendo así

la germinación. (Santacruz-Salas, Antunes, Gomez-Herrera, Velez-Lozano, & Mancini, 2023).

La cebada malteada se transforma en mosto, un líquido rico en azúcares fermentables, a través de un proceso de molienda y maceración. Durante la molienda, los granos son desintegrados para exponer el endospermo, facilitando la acción enzimática. En la etapa de maceración, la malta triturada se combina con agua a temperatura elevada (entre 40°C y 75°C) para activar las enzimas que hidrolizan los almidones en azúcares simples como la glucosa, maltosa y maltotriosa. Este proceso también permite disolver proteínas, aminoácidos y péptidos esenciales para la estabilidad del mosto. El mosto clarificado se obtiene al recircular la mezcla a través de las cáscaras de malta, que actúan como filtro natural para eliminar los residuos sólidos. (Santacruz-Salas, Antunes, Gomez-Herrera, Velez-Lozano, & Mancini, 2023).

El mosto se hierve a una temperatura de aproximadamente 100°C durante 1 a 2 horas para inactivar las enzimas, coagular y precipitar proteínas, además de concentrar y esterilizar el líquido. Durante la cocción se añaden lúpulos para aportar amargor, sabor y mejorar la estabilidad de la espuma. En las cervecerías industriales se pueden añadir aditivos como colorantes, antioxidantes, estabilizantes y clarificantes para mejorar las propiedades de la cerveza. Después de la cocción, los residuos de malta, lúpulo y proteínas, llamados trub, se eliminan mediante centrifugación, filtración o decantación, Santacruz et al. (2023).

En la fase de fermentación, las levaduras convierten los carbohidratos del mosto en etanol y CO₂, además de producir compuestos secundarios que aportan características organolépticas a la cerveza. Las cervecerías artesanales permiten que el CO₂ generado se libere a la atmósfera, mientras que las industriales lo almacenan para su uso posterior. La fermentación genera un subproducto conocido como levadura residual, que debe ser gestionado adecuadamente para evitar problemas ambientales. Tras la fermentación, la cerveza “verde” entra en la fase de maduración, donde se deja reposar a 0 °C durante un período de entre 2 semanas y 6 meses, con el fin de perfeccionar sus sabores y aromas, Antunez et al. (2023).

La etapa final del proceso de desarrollo de la cerveza donde se incluye la filtración, donde se utiliza tierra diatomácea para eliminar impurezas y mejorar la claridad del producto. En las cervecerías industriales, la cerveza se pasteuriza para reducir la cantidad de

microorganismos y prolongar la vida útil del producto, mientras que en las artesanales se permite una segunda fermentación en botella. Finalmente, se realiza la carbonatación mediante la inyección de CO₂, que puede ser generado durante la fermentación o añadido artificialmente en el caso de las cervecerías artesanales, (Santacruz-Salas, Antunes, Gomez-Herrera, Velez-Lozano, & Mancini, 2023).

D. Dimensiones

Para evaluar la calidad del producto cervecero en la investigación se considera la composición, la pureza y seguridad, las propiedades físicas, las características organolépticas de la cerveza; y el envase y empaquetado del producto.

a. Composición

La composición de la cerveza incluye varios factores que determinan su perfil químico y físico. Entre estos factores se consideran el grado de alcohol, el extracto primitivo, el contenido de dióxido de carbono y el pH, todos esenciales para determinar las características finales de la cerveza.

Grado de Alcohol: Se refiere al porcentaje de alcohol etílico presente en la cerveza. Es un indicador crucial porque define el tipo y la categoría de la cerveza. Un nivel adecuado de alcohol garantiza que la cerveza cumpla con las expectativas del consumidor en cuanto a sabor e intensidad (NIH, 2024).

Extracto Primitivo: Este término se refiere a la cantidad de sólidos disueltos en el líquido resultante antes del proceso fermentativo, compuesto principalmente por carbohidratos. El extracto primitivo es fundamental porque determina el potencial de alcohol y el cuerpo de la cerveza. Un control preciso de este indicador es esencial para la consistencia del producto final (ASSAL, 2010).

Contenido de Dióxido de Carbono: Aporta efervescencia y contribuye a la sensación de frescura en la cerveza. Un contenido adecuado de CO₂ es vital para una experiencia de consumo agradable, ya que influye en la textura y la percepción del sabor (Rovi, 2020).

pH: El pH mide la acidez de la cerveza. Un pH equilibrado es crucial para el sabor y la estabilidad microbiológica del producto. Un control adecuado del pH asegura que la cerveza sea agradable al paladar y segura para el consumo (Rafael, 2019).

b. Pureza y Seguridad

La pureza y seguridad de la cerveza son básicos para que pueda darse garantía de que sea un producto seguro y de alta calidad. Esta dimensión incluye la ausencia de contaminantes microbiológicos y químicos, la ausencia de sedimentos y el nivel de metales pesados. Ausencia de Contaminantes Microbiológicos/Químicos: La presencia de contaminantes puede comprometer la seguridad y el sabor de la cerveza. La ausencia de estos contaminantes es esencial para asegurar que la cerveza sea segura para el consumo y tenga un sabor limpio, Latorre et al. (2023).

Ausencia de Sedimentos: Los sedimentos pueden afectar la apariencia y la calidad percibida de la cerveza. La ausencia de sedimentos asegura una presentación clara y atractiva, lo cual es importante para la aceptación del consumidor, Bruzone et al. (2023).

Nivel de Metales Pesados: Los metales pesados en cantidades excesivas pueden ser tóxicos. Mantener estos niveles bajo control es crucial para la seguridad del producto. Un nivel adecuado de metales pesados asegura que la cerveza sea segura para el consumo, De García et al. (2023).

c. Propiedades Físicas

Las propiedades físicas de la cerveza, como el color, la turbidez y la espuma, afectan de manera importante la percepción del consumidor y la calidad percibida del producto.

Color (EBC): El color de la cerveza, medido en unidades EBC (European Brewery Convention), puede variar desde un amarillo pálido hasta un negro profundo. El color adecuado es importante para la identidad del producto y la expectativa del consumidor (European Brewery Convention, 2022). La escala EBC (European Brewery Convention) es un método ampliamente reconocido para clasificar las cervezas según su color, desarrollado por el Institute of Brewing y la European Brewing Convention. Esta escala mide el color de la cerveza en un rango que va desde 4 (amarillo claro) hasta 138 (negro). Las cervezas más claras, como las rubias, se ubican al nivel más bajo de la escala de tonos, mientras que las más oscuras ocupan el extremo superior.

Para determinar el color exacto de la cerveza, especialmente en la industria, se utiliza un espectrofotómetro. Este dispositivo mide el valor LAB del color de la cerveza y calcula su valor EBC, asegurando la consistencia del color entre lotes. Sin embargo, en la

elaboración artesanal, la medición precisa del color puede ser más complicada debido a la falta de acceso a este equipo especializado.

El cálculo del color de la cerveza de manera manual requiere el uso de una paleta estándar EBC y la comparación visual bajo una luz artificial constante. Es importante mantener las mismas condiciones de luz y lugar para obtener resultados consistentes.

El color de la cerveza está influenciado por varios factores, principalmente las maltas utilizadas. Las maltas tostadas oscurecen significativamente el color de la cerveza, mientras que la adición de ingredientes especiales, como frutas, puede alterar el color de manera notable. Para asegurar la calidad y consistencia del color en la producción de cerveza, es crucial controlar estos elementos y utilizar métodos estandarizados de medición. Esta metodología ayuda a mantener la uniformidad del producto y a garantizar que cada lote de cerveza tenga el color deseado y esperado por los consumidores.

Figura 3

Tabla EBC para clasificación del color de una cerveza

	SRM	EBC
Lager pálida	2 - 3	3,94 - 5,91
Weissbier	3 - 4	5,91 - 7,88
Witbier	4 - 5	7,88 - 9,85
Belgian Blond	6 - 9	11,82 - 17,73
Pale Ale	10 - 14	19,70 - 27,58
IPA	14 - 17	27,58 - 33,49
Mild	17 - 18	33,49 - 35,46
Brown ale	19 - 22	37,43 - 43,34
Black lager	22 - 30	43,34 - 59,10
Porter	30 - 35	59,10 - 68,95
Stout	35 +	68,95 - 78,80
Imperial Stout	40+	>78,80



Nota. Tomado de “Institute of Brewing y la European Brewing Convention”; 2023.

La turbidez se refiere a la claridad de la cerveza y es un indicador importante de calidad, ya que una apariencia limpia y brillante suele ser preferida por los consumidores.

Controlarla es esencial para garantizar una presentación atractiva. La turbidez puede originarse por la presencia de proteínas, polifenoles y taninos, principalmente provenientes de la malta, que se combinan y precipitan durante el proceso. A temperatura ambiente, la mayoría de las cervezas se ven claras; sin embargo, al enfriarse, las proteínas y taninos se aglutinan formando partículas visibles que reflejan la luz, generando el aspecto turbio característico. Mantener un control adecuado de estos compuestos permite asegurar una cerveza estable, clara y de alta calidad (Hach, 2024).

Espuma (Retención y Volumen): La espuma es un indicador de calidad en la cerveza. Una buena retención y volumen de espuma mejoran la percepción sensorial y la experiencia de consumo. La espuma adecuada también puede indicar una buena carbonatación y un proceso de elaboración correcto (Cervecistas, 2024). La espuma de la cerveza es una sustancia globular en la parte superior del vaso, compuesta por burbujas de gas carbónico provenientes de la fermentación alcohólica de cereales. La tensión superficial del líquido, junto con proteínas y ácidos del lúpulo, evita que las burbujas se disuelvan rápidamente. Las características principales de la espuma son densidad, cremosidad, adherencia al vidrio y estabilidad, las cuales varían según el cereal, la malta y los adjuntos utilizados. Generalmente, las cervezas de trigo generan más espuma y son más estables que las de cebada. La espuma protege el aroma y el sabor de la cerveza al minimizar el contacto con el aire, evitando la oxidación y la pérdida de gas. Además, las burbujas liberan los aromas de la cerveza. La adherencia de la espuma al vaso, conocida como “encaje belga”, es un indicador de calidad. Sin embargo, la cantidad de espuma no siempre indica calidad (Coscarón, 2024).

d. Características Organolépticas

Las características organolépticas incluyen los atributos sensoriales de la cerveza, como el sabor, el aroma, la sensación en boca, la percepción de frescura y la calidad general percibida por un panel de catadores.

Sabor: El sabor representa uno de los elementos clave para la aceptación del consumidor. Un buen equilibrio de sabores asegura una experiencia de consumo agradable y puede fomentar la lealtad del cliente (García, 23)

Aroma: El aroma de la cerveza, derivado de los lúpulos y la fermentación, contribuye significativamente a la percepción global del producto. Un aroma agradable puede mejorar la experiencia sensorial y la satisfacción del consumidor (Cervezas Ambar, 2024).

Sensación en Boca: La sensación en boca incluye la consistencia y densidad de la cerveza. Una buena sensación en boca es esencial para una experiencia de consumo satisfactoria, afectando cómo la cerveza se percibe mientras se bebe (Arráiz, 2021).

Percepción de Frescura: La frescura es un indicador clave de calidad. Una percepción de frescura mejora la experiencia del consumidor y puede aumentar la satisfacción y la repetición de compra (Franceschini, 2022)

Calidad General: La evaluación por un panel de catadores proporciona una medida objetiva de la calidad sensorial de la cerveza. Esta evaluación es crucial para asegurar que el producto cumple con una serie de estándares que se esperan sobre la calidad (Hanna, 2024).

e. Envase y Empaquetado

El envase y empaquetado de la cerveza son importantes para la conservación del producto y su presentación al consumidor.

Calidad del Envase: Un envase de alta calidad protege la cerveza de la luz y el oxígeno, preservando su frescura y sabor. La elección de materiales y métodos de sellado adecuados es crucial para mantener la integridad del producto (Bahena, 2024).

Calidad del Empaquetado: El empaquetado no solo protege la cerveza durante su transporte y almacenamiento, sino que también afecta la percepción del consumidor. Un envase atractivo y funcional puede mejorar la experiencia del cliente y destacar la marca en el mercado (Siqueiros, 2023).

f. Efectos de la calidad del producto

Las actitudes positivas de los consumidores hacia un producto de alta calidad fomentan la lealtad, lo que se manifiesta en comportamientos como el boca a boca positivo, que fortalece aún más la lealtad a la marca. Esta lealtad está directamente relacionada con la calidad del producto, la cual se mide a través de la satisfacción del consumidor, la calidad percibida y el valor percibido. A su vez, la satisfacción del cliente impacta de manera directa e indirecta en la lealtad mediante la confianza. Los principios de calidad, como la

satisfacción del cliente, el liderazgo participativo y el trabajo en equipo, pueden estimular la innovación impulsada por el diseño. Además, compartir información de alta calidad y eficiente mejora la coordinación en áreas como marketing y la cadena de suministro, al mismo tiempo que potencia las capacidades de innovación centradas en la satisfacción del cliente. (Bhowmick & Seetharaman, 2023).

La satisfacción del consumidor, la confianza, el valor percibido y, finalmente, intención de recomendación se ven todos influidos por la calidad del producto. El precio y la calidad cuando se unen correctamente, los clientes comprarán más el producto. La satisfacción y la intención de compra son moderadas por el producto y la calidad, pero no por la conveniencia. En cuanto a lo que la satisfacción del cliente puede estar influida por, la competitividad, se puede decir que está nivelado en una forma positiva y significativa. La calidad del producto y la promoción influyen favorable y significativamente en la imagen de marca, lo que resulta en decisiones de compra. Asimismo, la calidad del servicio percibida, el conocimiento de la marca, la calidad del producto percibida y el entorno físico, mediado a través de la satisfacción de los clientes y su hábito, también tienen relación con la intención de regreso (Bhowmick & Seetharaman, 2023).

Una mayor concienciación de los clientes ofrece a las empresas la oportunidad de mejorar aún más. Al incorporar los comentarios de los clientes y los comentarios sobre el producto, puede mejorar la funcionalidad, corregir los defectos existentes del producto y mejorar la calidad. La calidad percibida tiene un fuerte impacto positivo en el cliente y reduce las intenciones de cambio a través de la lealtad y satisfacción del cliente. Además, la relación entre la calidad percibida del servicio y las respuestas conductuales del cliente está moderada positivamente por la satisfacción del cliente, que a su vez está moderada por la conveniencia (Bhowmick & Seetharaman, 2023).

III. METODOLOGÍA

El estudio se clasificará de tipo aplicada, dado que se enfocó en utilizar conocimientos existentes para abordar problemas concretos en la empresa ArtezBeerPeru S.A.C. Hernández y Mendoza. (2018), indican que busca generar conocimientos orientados a resolver problemas prácticos. En este caso, será muy útil para la empresa, ya que permitirá identificar y aplicar estrategias para mejorar las etapas de fabricación y las características de del producto final. La ISO 9001:2015 no solo elevará la calidad del producto, sino que también optimizará los procesos internos, aumentando la eficiencia operativa.

3.1.1. Diseño de investigación

Pre-experimental, caracterizado por incluir pruebas antes y después (pre y post test) sin disponer de grupo de control, lo que permite observar la influencia de la variable independiente en la variable dependiente. Según Creswell (2009), el diseño pre-experimental es apropiado para estudios exploratorios que buscan identificar relaciones causales de manera preliminar. En este caso, se empleó para evaluar la repercusión de la adopción de la norma ISO 9001:2015 sobre la calidad del producto en ArtezBeerPeru S.A.C. Se espera observar mejoras significativas en los indicadores de calidad tras la intervención, justificando así la elección de este diseño para obtener resultados iniciales que orienten futuras investigaciones y acciones de mejora continua.

3.1.2. Nivel de investigación

Explicativo, que se enfocará en identificar las causas de los fenómenos observados y comprender las relaciones de causalidad entre las variables. Según Romero et al. (2021) el nivel explicativo se centra en determinar el porqué de los eventos, condiciones o situaciones. En este caso, se busca explicar cómo la aplicación de la ISO 9001:2015 influirá en la calidad del producto de ArtezBeerPeru S.A.C. La investigación explicativa permitirá comprender en profundidad los mecanismos mediante los cuales la certificación de calidad impacta las etapas de fabricación y el resultado final del producto.

3.1.3. Enfoque de investigación

El enfoque de la investigación fue cuantitativo, permitirá medir, analizar de manera precisa y objetiva las variables involucradas. Hernández y Mendoza. (2018), El enfoque numérico se distingue por la obtención y el examen de información cuantitativa para

reconocer tendencias y evaluar hipótesis. Este enfoque se utilizó para evaluar los cambios en los indicadores de nivel de excelencia del producto previo y posterior a la adopción de la ISO 9001:2015. Su precisión y objetividad aseguran resultados confiables y aplicables para la toma de adopción estratégica dentro de la empresa.

3.2. Variables y operacionalización

3.2.1. Variable dependiente:

Variable dependiente: Calidad del producto

La calidad del producto cumple con las especificaciones y expectativas presentes en términos de rendimiento, durabilidad, apariencia y otros atributos relevantes (Oakland, 2014).

La calidad del producto será evaluada mediante la composición de la cerveza, pureza y seguridad, propiedades físicas, características organolépticas y envase y empaquetado en la empresa ArtezBeerPeru.SAC. Estos indicadores proporcionarán una visión cuantitativa del nivel de calidad alcanzado tras la implementación de la norma.

3.2.2. Variable independiente:

Implementación de la ISO 9001:2015

Se trata de una regla a nivel mundial que detalla los criterios para establecer un SGC. Es una norma que define las condiciones para un SGC, orientado a mejorar el rendimiento eficiente y aumentar las expectativas del consumidor. (ISO, 2015). La implementación de la ISO 9001:2015 se evaluará a través de la dirección, organización, soporte, ejecución, valoración del rendimiento y perfeccionamiento constante. La operacionalización permitirá implementar de forma precisa el nivel de cumplimiento de la normativa.

3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis

3.3.1. Población

La población es la cerveza artesanal Red Irish de ARTEZBEERPERU SAC. Esto se debe a que el objetivo del producto dentro de esta empresa específica, haciendo que el estudio sea representativo y relevante para su contexto particular. Según Hernández y

Mendoza. (2018), la población totalitaria siendo los elementos que poseen las características que se desean estudiar. La población estará constituida por reportes diarios de producción durante 30 días, en la cervecería artesanal “ARTEZBEER PERU SAC.”

3.3.2. Muestra

La muestra del estudio está constituida por reportes diarios de producción durante 30 días, en la cervecería artesanal “ARTEZBEER PERU SAC.” Específicamente se evaluará la cerveza artesanal Red Irish de 330ml. Según Hernández y Mendoza. (2018), se toma como una representación de la población que se selecciona para el estudio. En este caso, se seleccionará a toda la empresa como muestra para garantizar que el estudio sea representativo y relevante para su contexto particular, permitiendo una evaluación integral del impacto de la ISO 9001:2015.

3.3.3. Muestreo

El muestreo es no probabilístico, dado que se seleccionará intencionalmente a la empresa ArtezBeerPeru SAC. Para que sea implementada la gestión de calidad ISO 9001:2015. Este tipo de muestreo es adecuado cuando se tiene un interés particular en estudiar un caso específico (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). La elección del muestreo no probabilístico permitirá enfocarse en las características y necesidades únicas de la empresa.

3.3.4. Unidad de análisis

La unidad de análisis es la botella de cerveza 330 ml de la empresa ArtezBeerPeru SAC. Específicamente las diferentes variedades de cerveza artesanal que producen. Según Romero et al. (2021), la unidad de análisis es el principal elemento que se investigará en un estudio. En este caso, se evaluarán los productos finales para medir de manera directa en la influencia de la ISO 9001:2015 en la calidad del producto. Actualmente, la empresa produce tres tipos principales de cerveza:

Red Irish: Porcentaje de Alcohol: 6.5%. La Red Irish es una cerveza de color rojizo, caracterizada por un equilibrio entre la dulzura de la malta y la amargura del lúpulo. Es conocida por su suavidad y su final seco, siendo una elección popular por su sabor equilibrado y accesible para aquellos que les gusta el sabor a caramelo y excelente retención de espuma. Estas cervezas no solo representan la diversidad de productos de

ArtezBeerPeru.SAC, sino que también serán los principales sujetos de evaluación en términos de calidad. La implementación de la ISO 9001:2015 buscará mejorar los procesos de producción de estas cervezas, asegurando que cada variedad mejore consistentemente.

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

3.4.1. Técnicas

Se empleó la técnica de observación para recolectar datos sobre los procesos de producción y los indicadores de calidad del producto. La observación permitirá obtener información directa y detallada sobre el cumplimiento de los estándares de calidad. Según Romero et al. (2021), la observación es una técnica adecuada para estudios en los que se requiere una evaluación detallada y específica de los procesos. La técnica de observación permitirá recolectar datos precisos sobre el estado actual de la calidad del producto y los cambios observados tras la implementación de la norma.

3.4.2. Instrumentos de recolección de datos

El instrumento principal es una ficha de recolección de datos diseñada para medir los indicadores de calidad del producto. Según Romero et al. (2021), una ficha de recolección de datos es un instrumento útil para registrar información específica de manera estructurada. Este instrumento será de gran utilidad debido a que permitirá capturar datos precisos sobre las características y el rendimiento de los productos. La ficha incluirá indicadores clave de calidad como la tasa de defectos, la consistencia del producto y la satisfacción del cliente.

3.4.3. Validez

La validez se garantizó mediante juicio de expertos, asegurando que los indicadores y las mediciones sean representativos y pertinentes para el estudio. La validación por expertos es un método reconocido para asegurar la calidad y precisión de los instrumentos de recolección de datos (Villasís-Keever y otros, 2018). La validez por juicio de expertos garantizará que la ficha de recolección de datos capture de manera adecuada todos los aspectos relevantes de la calidad del producto. Este proceso incluirá la revisión y aprobación de expertos en gestión de calidad y producción de cerveza artesanal.

3.4.4. Confiabilidad

No se calculará la confiabilidad del instrumento, ya que se tratará de una ficha de recolección de datos cuyo objetivo es registrar observaciones directas y específicas sobre los indicadores de calidad. La confiabilidad no será aplicable en este contexto, pues la precisión y consistencia se asegurarán a través de la estructura del instrumento y el proceso de validación. La naturaleza de los datos observacionales hace que la confiabilidad no sea un criterio esencial para este tipo de instrumento. La estructuración detallada de la ficha de recolección y la capacitación adecuada del personal encargado de la observación asegurarán la precisión de los datos recolectados (Villasís-Keever y otros, 2018).

3.5. Método

Plan de Implementación de la ISO 9001:2015 en ARTEZBEERPERU SAC

Objetivo: El objetivo del plan de implementación en ARTEZBEERPERU SAC es establecer un SGC integral que permita garantizar la mejora continua de los procesos productivos, y asegurar la calidad de los productos artesanales.

Finalidad: La finalidad de este plan es estandarizar y documentar todos los procesos de producción, mejorar la competencia del personal, asegurar la disponibilidad de recursos adecuados, y establecer un ciclo de mejora continua. Esto contribuirá a fortalecer la posición competitiva de ARTEZBEERPERU SAC en el mercado de cervezas artesanales, incrementando la calidad.

Procedimiento: El procedimiento para la implementación de la ISO 9001:2015 en ARTEZBEERPERU SAC se estructura en seis dimensiones clave. Cada dimensión incluye tareas específicas relacionadas con los subindicadores establecidos en la matriz de consistencia.

Dimensiones y Tareas Específicas:

1. Liderazgo:

Liderazgo y compromiso con enfoque al cliente: Definir y comunicar una Política de Calidad enfocada en las necesidades y expectativas del cliente. Realizar talleres de formación para la alta dirección y mandos intermedios

sobre liderazgo en la gestión de calidad. Establecer un comité de calidad que incluya a representantes de todas las áreas, asegurando un enfoque unificado hacia la satisfacción del cliente.

Roles y Responsabilidades: Asignar y documentar roles y responsabilidades claros para cada empleado en el contexto del sistema de gestión de la calidad. Crear organigramas y descripciones de puestos actualizados que reflejen las nuevas responsabilidades. Realizar sesiones de comunicación interna para asegurar que todos los empleados comprendan sus funciones dentro del sistema de calidad.

2. **Planificación:**

Análisis de Riesgos y Planes de Mitigación: Identificar y evaluar los riesgos y oportunidades en los procesos de producción y gestión de calidad. Desarrollar un mapa de riesgos para cada proceso clave. Elaborar planes de mitigación para los riesgos identificados, priorizando aquellos que puedan impactar negativamente en la calidad del producto.

Objetivos de Calidad: Definir objetivos de calidad específicos y medibles, alineados con la Política de Calidad. Establecer un sistema de seguimiento y reporte para evaluar el cumplimiento de estos objetivos.

Planificación de Cambios: Desarrollar un procedimiento formal para la gestión de cambios en los procesos, tecnología, y estructura organizativa. Implementar un sistema de comunicación de cambios a todos los niveles de la organización. Establecer un comité de cambios para revisar y aprobar todas las modificaciones importantes en los procesos.

3. **Apoyo:**

Infraestructura y Ambiente Operativo: Evaluar las instalaciones y equipos actuales para identificar mejoras necesarias. Planificar y ejecutar mejoras en la infraestructura, asegurando un ambiente operativo óptimo. Implementar un programa de mantenimiento preventivo para asegurar la disponibilidad y eficiencia de los equipos.

Medición y Seguimiento: Instalar sistemas de medición para monitorear variables críticas de los procesos productivos. Implementar un sistema de seguimiento y análisis de datos en tiempo real para tomar decisiones basadas en evidencia.

Competencia y Toma de Conciencia: Desarrollar un programa de formación continua para todo el personal, enfocado en competencias clave para la calidad. Realizar campañas de sensibilización sobre la importancia de la calidad en toda la organización. Crear y distribuir material informativo (folletos, posters, etc.) que refuerce la cultura de calidad en la empresa.

Comunicación Interna y Externa: Establecer canales de comunicación eficientes tanto internos como externos. Implementar reuniones regulares entre equipos para asegurar una comunicación fluida sobre temas de calidad. Desarrollar una estrategia de comunicación externa para informar a clientes y proveedores sobre las mejoras en el sistema de gestión de la calidad.

Documentación y Control de Información: Desarrollar y mantener actualizada la documentación requerida para el sistema de gestión de la calidad (manuales, procedimientos, registros). Implementar un sistema de control documental para asegurar que solo la información vigente esté disponible para el personal. Realizar auditorías documentales periódicas para asegurar el cumplimiento con los requisitos de la norma.

4. Operación:

Control de Procesos Operacionales: Estandarizar los procedimientos operacionales y documentar cada paso del proceso productivo. Implementar controles en los puntos críticos de los procesos para asegurar que se cumplan los estándares de calidad.

Revisión y Control de Diseño y Desarrollo: Establecer procedimientos para la planificación, diseño y desarrollo de nuevos productos. Implementar controles de calidad en cada fase del diseño y desarrollo, desde la concepción hasta la producción.

Gestión de No Conformidades: Implementar un sistema de detección y reporte de no conformidades. Desarrollar un procedimiento para la investigación y corrección de no conformidades, asegurando que se implementen soluciones eficaces.

5. Evaluación del Desempeño:

Auditorías Internas: Planificar y realizar auditorías internas regulares para evaluar la conformidad con los requisitos de la ISO 9001:2015 y la eficacia del sistema de gestión de la calidad. Formar y certificar auditores internos dentro de la organización. Utilizar los resultados de las auditorías para identificar áreas de mejora y tomar acciones correctivas.

Indicadores de Desempeño y Satisfacción del Cliente: Definir y monitorear indicadores clave de desempeño (KPI) relacionados con la calidad y la satisfacción del cliente. Implementar encuestas de satisfacción del cliente para obtener retroalimentación continua y utilizarla en la mejora del sistema de calidad.

6. Mejora Continua:

Identificación de Acciones Correctivas: Establecer un sistema formal para la identificación, análisis y corrección de no conformidades. Desarrollar planes de acción correctiva y preventiva, asegurando la implementación y seguimiento de estas acciones.

Planes de Mejora Continua: Crear un comité de mejora continua encargado. Implementar proyectos de mejora continua basados en los resultados de la evaluación del desempeño y las auditorías internas. Realizar revisiones periódicas de los planes de mejora para ajustar y optimizar las estrategias implementadas.

7. Cronograma

Se presenta en la Tabla

Tabla 5*Cronograma de la implementación ISO 9001:2015 en la empresa ARTEZBEERPERU SAC*

Actividad	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16
Liderazgo																
Definir y comunicar la Política de Calidad	X	X														
Formación en liderazgo		X														
Asignación de roles y responsabilidades			X	X												
Creación del comité de calidad				X												
Planificación																
Definición de riesgos y oportunidades			X	X												
Desarrollo del mapa de riesgos				X	X											
Elaboración de planes de mitigación					X	X										
Definición de objetivos					X	X										
Planificación de modificaciones						X	X									
Apoyo																
Evaluación de infraestructura y ambiente operativo					X	X										
Ejecución de mejoras en infraestructura							X	X	X	X						
Implementación del programa								X	X							
Desarrollo del programa de formación continua						X	X									
Campañas de sensibilización sobre la calidad								X	X							
Establecimiento de canales de comunicación					X	X										
Desarrollo y control de la documentación							X	X	X							
Operación																
Estandarización y documentación de procesos operacionales								X	X	X						
Revisión y control del diseño y desarrollo									X	X	X					
Implementación del control de procesos de producción										X	X	X				
Gestión de no conformidades											X	X				
Evaluación del Desempeño																
Planificación y ejecución de auditorías									X	X	X					

Definición y monitoreo de indicadores de desempeño			X	X	X				
Encuestas				X	X	X			
Revisión							X	X	
Mejora Continua									
Identificación de acciones correctivas	X	X	X						
Desarrollo e implementación de planes de mejora continua				X	X	X	X		
Monitoreo de la implementación					X	X	X	X	
Revisión de ajustes necesarios							X	X	X

3.6. Procesamiento de datos

Se incluyó tanto análisis estadísticos descriptivos como inferenciales. Se utilizará la prueba t de Student para las muestras que no están relacionadas o la prueba Z de Wilcoxon, dependiendo de qué nivel de normalidad presenta. La estadística descriptiva permitirá el resumen y exposición de los datos, mientras que la estadística inferencial ayudará a determinar si las diferencias observadas son estadísticamente significativas (Creswell, 2009). Estos métodos estadísticos proporcionarán una base sólida para evaluar cómo impacta la ISO 9001:2015 en la calidad del producto.

3.6.1. Situación de la empresa

ARTEZBEERPERU SAC, una cervecería artesanal emergente, enfrenta múltiples desafíos que obstaculizan su crecimiento y competitividad en el mercado. La empresa se encuentra en una etapa crucial, y la implementación sistemática de la administración de la calidad formalizado es fundamental para superar estos obstáculos.

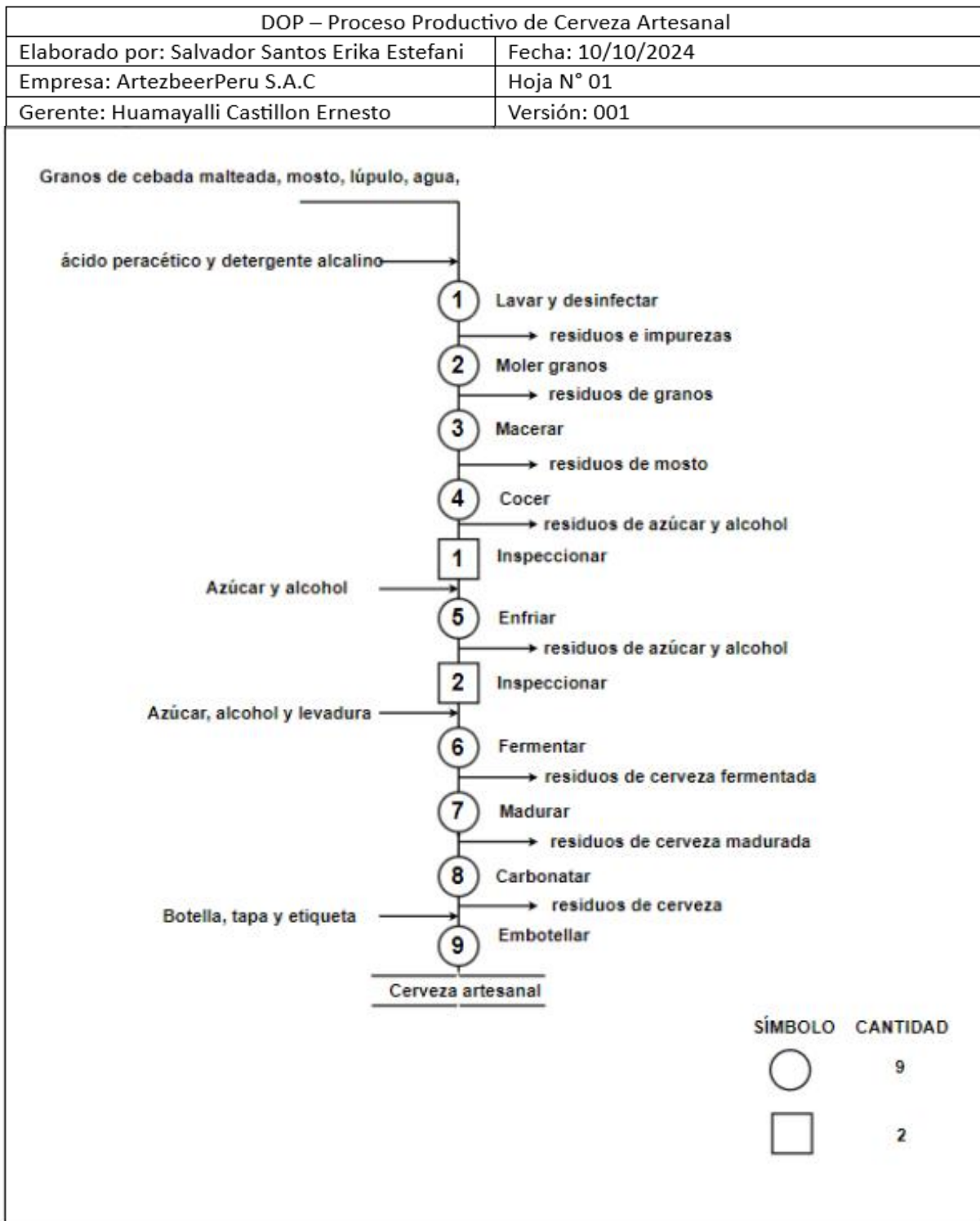
Actualmente, ARTEZBEERPERU SAC elabora cerveza: Red Irish. Este producto representa la totalidad de su oferta, con cada botella de 330 ml vendiéndose a S/8.00. La producción mensual de la empresa es de 300 litros. Este volumen es insuficiente para satisfacer la demanda existente, limitando la capacidad de la empresa para expandirse a nuevos mercados como Huancayo y Lima. El tiempo de producción de cerveza oscila entre 15 y 20 días, con un total de 300 cervezas artesanales producidas en un ciclo de 21 días.

En cuanto a los insumos y materias primas, ARTEZBEERPERU SAC utiliza una variedad de insumos en su proceso de producción, incluyendo 8 especies de malta, lúpulos, etiquetas, levadura y botellas. Los lúpulos utilizados son Cascade, Columbus y EKG. Estos insumos son fundamentales para mantener la calidad y el sabor distintivo de sus cervezas artesanales. Sin embargo, la ausencia de la administración de la calidad formalizado dificulta la consistencia en la utilización de estos insumos, afectando la calidad final. Para ver el proceso de producción de la cerveza ver la pág. 60.

La principal deficiencia de ARTEZBEERPERU SAC es la ausencia de un SGC. Esta carencia impide que la organización pueda cumplir con una serie de necesidades establecidos por la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA). Además, sin un sistema de calidad bien estructurado, la cervecería enfrenta dificultades para mantener la consistencia y calidad de sus productos, lo que puede llevar a problemas en la composición, pureza, seguridad, propiedades físicas, características organolépticas, y envasado de sus cervezas.

Figura 3

Fases de producción de la cerveza artesanal, ARTEZBEERPERU SAC



En este sentido, la producción mensual de 300 litros es insuficiente para cubrir la demanda actual y limita la capacidad de la empresa para expandirse a nuevos mercados. Esta insuficiencia en la producción también impide a ARTEZBEERPERU SAC alcanzar economías respecto a los gastos y mejorar la competitividad.

Por lo tanto, la adopción de la ISO 9001:2015 se presenta como solución adecuada para enfrentar estos retos. Esta norma favorecerá la eficiencia y permitirá optimizar los procesos de producción, resultando en una operación más productiva. Asimismo, ayudará a desempeñar condiciones regulatorias de DIGESA, reducir el riesgo de sanciones y fortalecer la credibilidad ante las autoridades y el público. Un SGC sólido garantizará productos con las expectativas de los clientes, disminuyendo la insatisfacción y fomentando la lealtad del consumidor.

La certificación ISO 9001:2015 demostrará el compromiso de ARTEZBEERPERU SAC con la calidad, mejorando su reputación y abriendo nuevas oportunidades en mercados nacionales e internacionales. La consolidación de un SGC permitirá a la empresa diferenciarse, consolidar su posición en el mercado y expandir su participación de mercado. En resumen, la implementación de la ISO 9001:2015 no solo es una necesidad operativa, sino también una estrategia de negocio fundamental para ARTEZBEERPERU SAC, permitiendo fortalecer su competitividad y asegurar su crecimiento sostenible a largo plazo.

3.7. Aspectos éticos y regulatorios

El informe respecto a la empresa ArtezBeerPeru.SAC se llevará a cabo siguiendo estrictamente los lineamientos éticos establecidos por la “Universidad Nacional Autónoma de Tayacaja Daniel Hernández Morillo” y los estándares internacionales de investigación científica.

Principios Éticos

1. Respeto por las Personas: Se garantizará el respeto y la dignidad de todos los participantes y colaboradores involucrados en el estudio. Esto incluye obtener el consentimiento informado de los empleados y otras partes interesadas, asegurando que participen voluntariamente y comprendan completamente su fin, los procedimientos y las ventajas como riesgos del estudio.

2. Confidencialidad y Privacidad: Se protegerá la confidencialidad de la información proporcionada por la empresa y sus empleados. La data que se ha recolectado será manejada de forma anónima, siendo usados solo con fines de investigación. Se implementarán medidas de seguridad para evitar el acceso no autorizado a la información.

3. Integridad y Transparencia: El estudio se conducirá con honestidad e integridad. Todos los procedimientos, resultados y conclusiones se reportarán de manera transparente y precisa. Se evitará cualquier forma de manipulación o falsificación de datos.

4. Beneficencia y No Maleficencia: Se buscará maximizar los beneficios y minimizar los riesgos para la empresa y sus empleados. La implementación de la ISO 9001:2015 está diseñada para mejorar el producto y la eficiencia operativa, lo cual beneficiará tanto a la empresa como a sus clientes.

5. Justicia: Se asegurará una distribución equitativa de los beneficios y responsabilidades derivados de la investigación. No se discriminará a ningún participante y se proporcionarán oportunidades iguales para todos los empleados de la empresa.

Regulaciones y Normativas

El estudio cumplirá con todas las normativas vigentes relacionadas con la seguridad y calidad en la producción de alimentos y bebidas. Se observarán las regulaciones nacionales e internacionales aplicables, incluidas las directrices de la ISO 9001:2015 y las leyes locales de salud y seguridad.

Revisión por el Comité de Ética

El proyecto de investigación será sometido a revisión y aprobación por el Comité de Ética de la Universidad. Esta revisión garantizará que el estudio cumpla con los estándares éticos y científicos requeridos.

Conflicto de Intereses

Se declarará cualquier conflicto de intereses potencial por parte de los investigadores. Se tomarán medidas para mitigar estos conflictos y asegurar que no afecten la objetividad e imparcialidad del estudio.

Cumplimiento Legal

La investigación cumplirá con todas las leyes y regulaciones aplicables, tanto locales como internacionales. Se obtendrán todas las autorizaciones y permisos necesarios antes de iniciar el estudio. Estos aspectos éticos y regulatorios aseguran que la investigación se conduzca de manera responsable, respetando la dignidad de todos los involucrados, y cumpliendo con los más altos estándares de integridad científica y ética profesional.

IV. RESULTADOS

4.1. Resultados descriptivos

4.1.1. Resultados de Composición

Tabla 3

Resultados comparados de Composición

Indicador	Test	Media	D.E.	Máximo	Mínimo
Grado de alcohol medido	Pre	5.73	0.30	6.49	5.17
	Post	6.14	0.15	6.39	5.91
Grado de alcohol especificado (6.5%)	Pre	6.5	0.0	6.5	6.5
	Post	6.5	0.0	6.5	6.5
Composición (Grado de alcohol Red Irish 6.5%)	Pre	87.81%	4.65%	99.85%	79.5%
	Post	94.39%	2.25%	98.27%	90.9%

Nota. Hallado mediante los datos recolectados.

Figura 4

Evolución de la Composición (pre y post test)

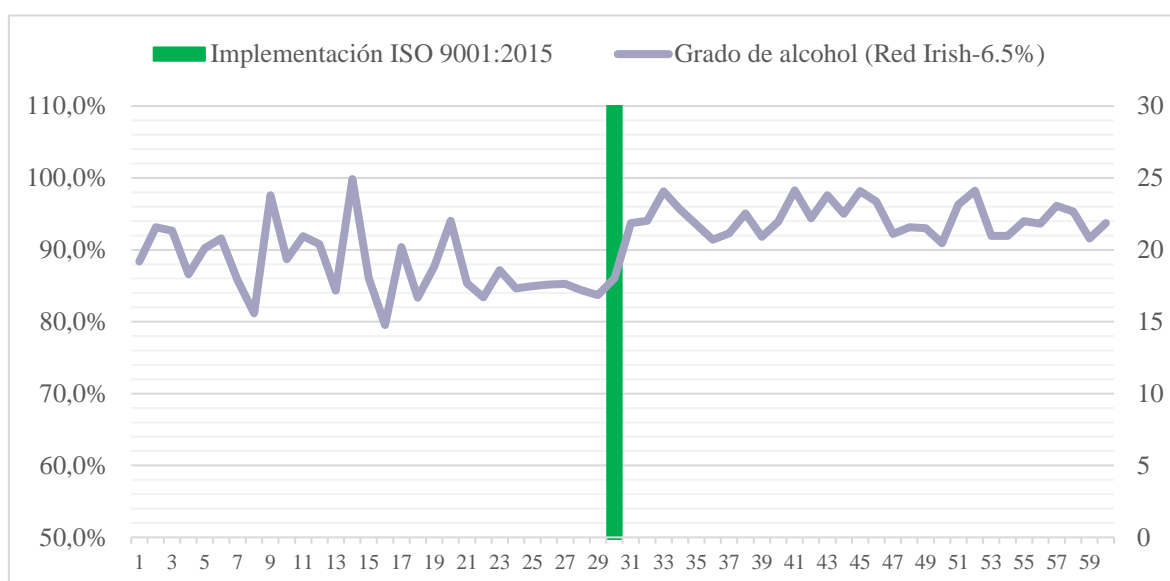
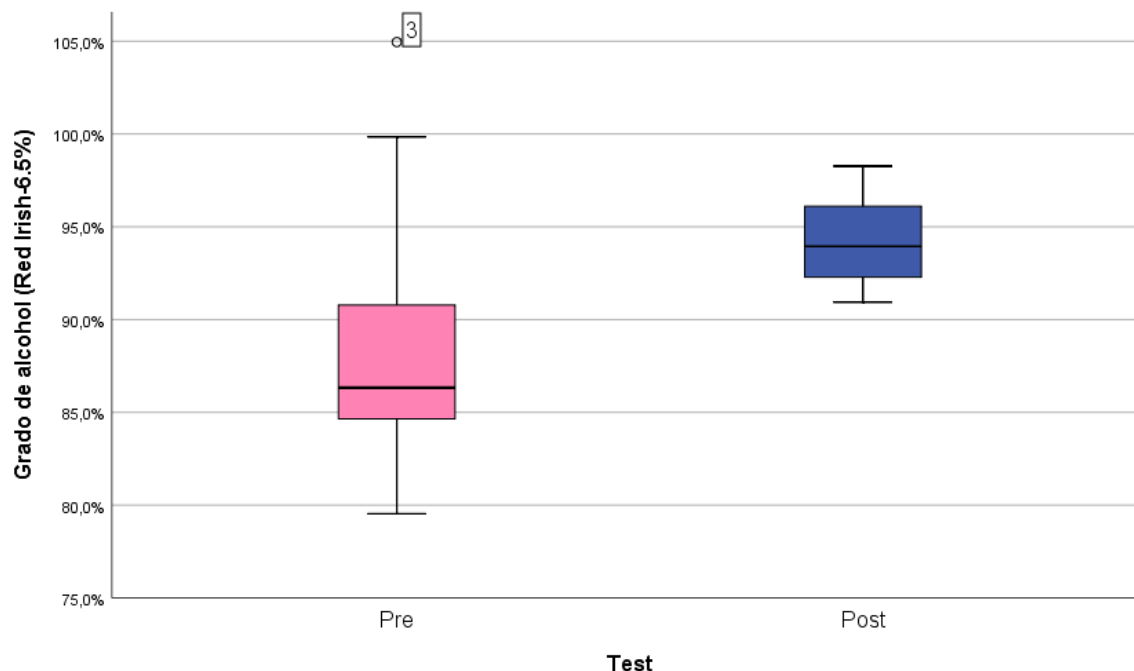


Figura 5

Gráfico de cajas y bigotes de la Composición (Grado de alcohol Red Irish 6.5%) (pre y post test)



Interpretación:

En cuanto al grado de alcohol medido, se halló un incremento significativo en su promedio, pasando de 5.73 en la fase pre test a 6.14 en la fase post test. Este resultado indicó una mayor aproximación al estándar especificado de 6.5%, lo cual reflejó un mejor control en los procesos de producción. Por otro lado, la composición, medida como el porcentaje de cumplimiento del grado de alcohol especificado, mostró un aumento notable del 87.81% en el pre test al 94.39% en el post test. La disminución de la dispersión, evidenciada por una desviación estándar de 2.25%, denotó mayor consistencia y precisión en los procedimientos, lo cual se atribuyó directamente a la implementación de la ISO 9001:2015.

El análisis gráfico de la **Figura 4**, la evolución de la composición corroboró las mejoras observadas en los datos. Antes de la implementación de la norma, los valores presentaban fluctuaciones irregulares y una tendencia a mantenerse entre el 87% y 90%. No obstante, a partir de la implementación de la ISO 9001:2015, identificada en la gráfica por la línea verde, se registró una notable estabilidad y un

incremento gradual que alcanzó niveles cercanos al 95%. Este comportamiento evidenció el impacto positivo de la estandarización y el control en la producción.

4.1.2. Resultados de Pureza y seguridad

Tabla 4

Resultados comparados de Pureza y seguridad

Indicador	Test	Media	D.E.	Máximo	Mínimo
Botellas sin contaminantes	Pre	20	2	24	16
	Post	28	1	30	25
Total de botellas (3 botellas x litro)	Pre	23	2	27	19
	Post	29	1	30	27
Pureza y seguridad (ausencia de contaminantes)	Pre	87.31%	3.72%	91.67%	80.00%
	Post	95.20%	3.10%	100.00%	89.29%

Nota. Hallado mediante los datos recolectados.

Interpretación:

En lo referente a la pureza y seguridad, el número promedio de botellas sin contaminantes mostró una mejora sustancial, incrementándose de 20 en la fase pre test a 28 en la fase post test. Dicho aumento representó una mejora del 40%, lo que refleja un control más riguroso de las condiciones de producción. Asimismo, el indicador de pureza y seguridad, expresado como el porcentaje de ausencia de contaminantes, aumentó de 87.31% a 95.20%. Este resultado evidenció un proceso más efectivo y controlado, con una menor dispersión, ya que la desviación estándar disminuyó a 3.10%. Se concluyó que estos avances fueron producto de la implementación de la norma ISO 9001:2015, la cual optimizó las prácticas de calidad y seguridad en la empresa.

Figura 6

Evolución de la Pureza y seguridad (pre y post test)

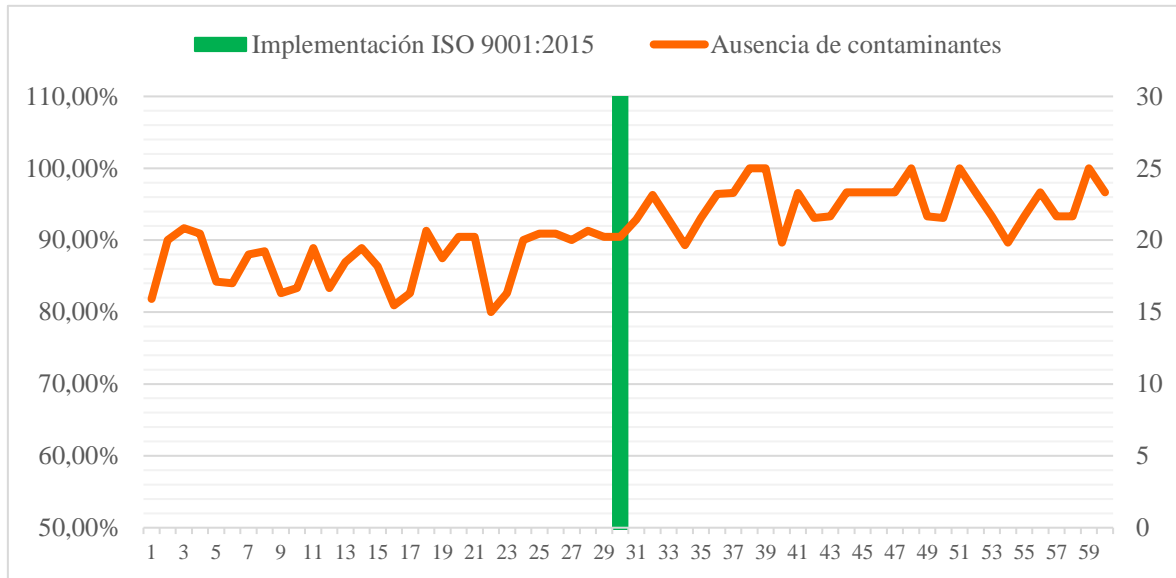
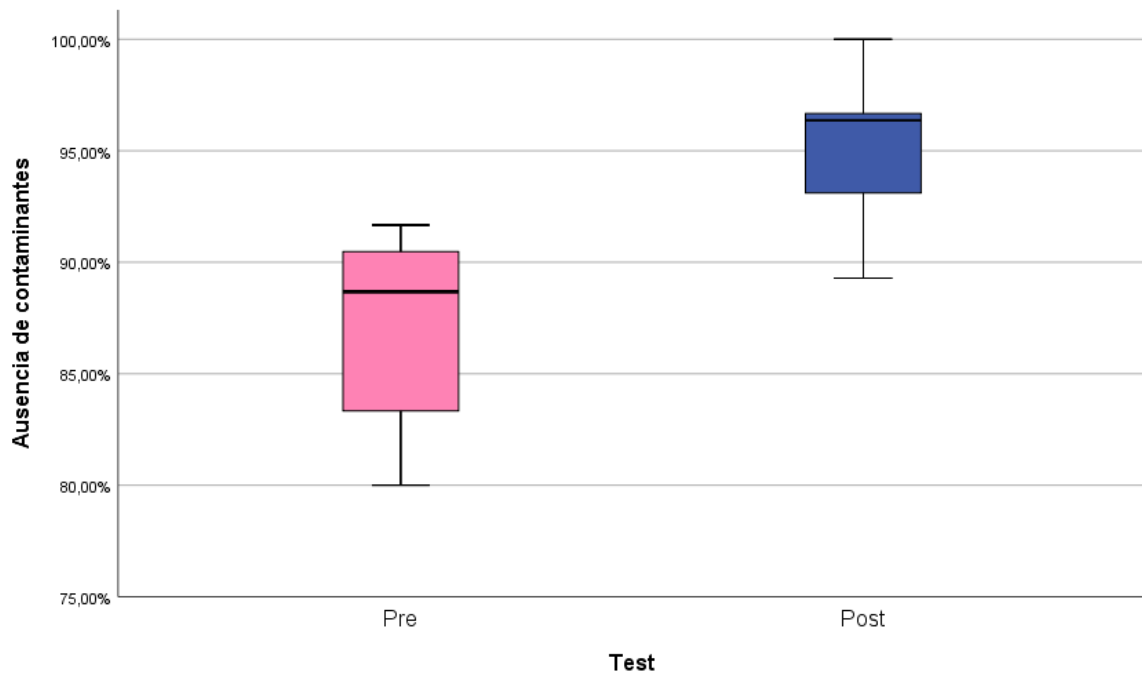


Figura 7. *Gráfico de cajas y bigotes de la Pureza y seguridad (pre y post test)*



La gráfica de evolución de la pureza y seguridad (ver **Figura 6**) permitió observar el progreso en la ausencia de contaminantes a lo largo del tiempo. En la fase pre test, los valores fluctuaron entre el 80% y 90%, presentando una marcada irregularidad. Posteriormente, tras la implementación de la ISO 9001:2015, los valores registraron un incremento sostenido, alcanzando niveles superiores al 95%, con puntos específicos cercanos al 100%. Esta tendencia positiva evidenció la eficacia del sistema de gestión de calidad en la eliminación de contaminantes.

4.1.3. Resultados de Propiedades físicas %

Tabla 5

Resultados comparados de Propiedades físicas %

Indicador	Test	Media	D.E.	Máximo	Mínimo
Color medido	Pre	33.56	0.28	33.98	33.10
	Post	34.26	0.61	35.34	33.20
Color especificado (33.49 – 35.46)	Pre	34.38	0.57	35.46	33.53
	Post	34.42	0.61	35.43	33.50
Propiedades físicas % (Color/EBC)	Pre	82.67%	20.16%	100.00%	60.00%
	Post	94.67%	13.83%	100.00%	60.00%

Nota. Hallado mediante los datos recolectados.

Figura 8

Evolución de la Propiedades físicas % (pre y post test)

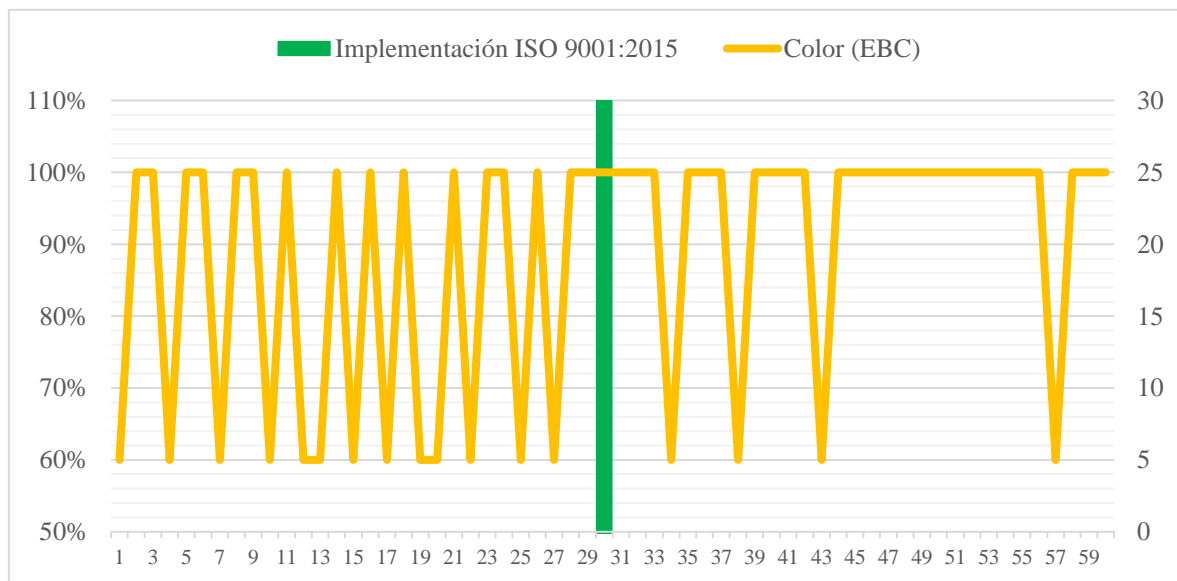
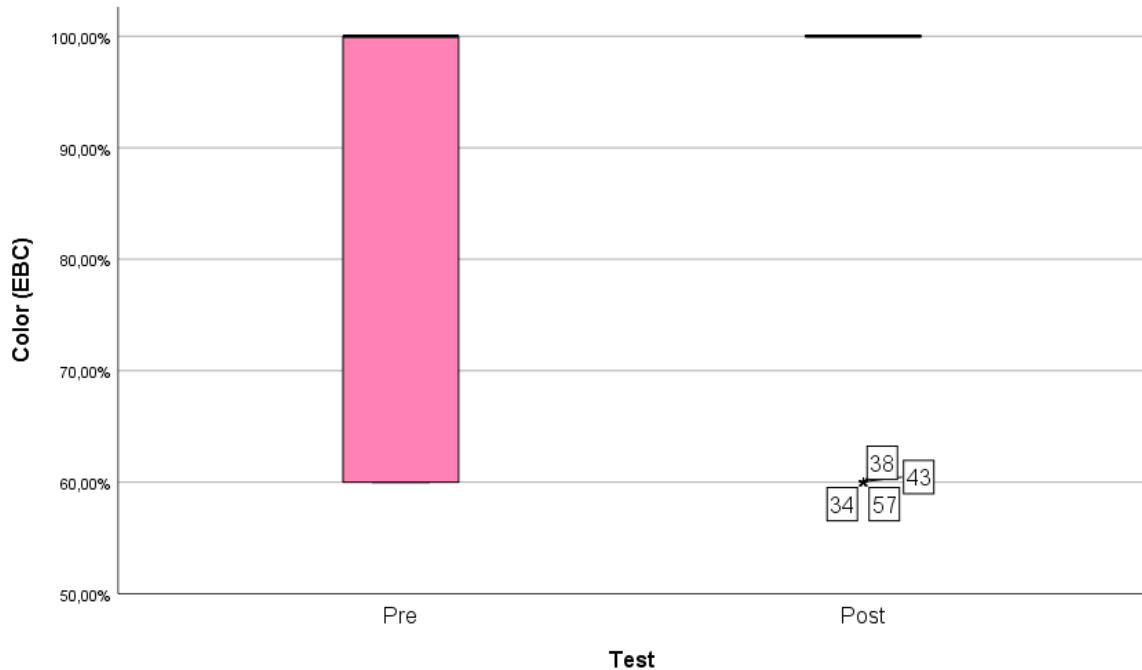


Figura 9

Gráfico de cajas y bigotes de la Propiedades físicas % (pre y post test)



Interpretación:

En relación con las propiedades físicas, se halló una mejora considerable en los valores de color medido. En la fase pre test, el promedio se ubicó en 33.56, mientras que en el post test aumentó a 34.26, acercándose al estándar especificado de 34.38. Este incremento evidenció una mayor precisión y control en el cumplimiento de los parámetros de calidad establecidos. De manera similar, el porcentaje de propiedades físicas (Color/EBC) pasó de 82.67% en el pre test a 94.67% en el post test, lo que representó un incremento significativo del 12%. La reducción en la dispersión de los datos, reflejada en una desviación estándar de 13.83%, confirmó una mayor estabilidad en el control de las propiedades físicas del producto gracias a la implementación de la ISO 9001:2015.

La **Figura 8** mostró una tendencia positiva en la evolución de las propiedades físicas. Antes de la implementación de la norma, los valores presentaban fluctuaciones significativas, con descensos abruptos por debajo del 70% en varias mediciones. Tras la implementación de la ISO 9001:2015, marcada con una línea verde, se evidenció una mayor estabilidad y un cumplimiento sostenido de los estándares de color. Esto indicó que los procesos productivos fueron optimizados, permitiendo alcanzar niveles cercanos al 100% de cumplimiento en la mayoría de los casos.

4.1.4. Resultados de las Características Organolépticas

Tabla 6

Resultados comparados de las Características Organolépticas

Indicador	Test	Media	D.E.	Máximo	Mínimo
Sabor	Pre	81.3%	10.1%	100.0%	70.0%
	Post	90.3%	6.1%	100.0%	80.0%
Calidad general	Pre	80.7%	8.7%	100.0%	70.0%
	Post	93.7%	7.2%	100.0%	80.0%
Características Organolépticas	Pre	81.0%	8.2%	100.0%	70.0%
	Post	92.0%	4.7%	100.0%	85.0%

Nota. Hallado mediante los datos recolectados.

Figura 10

Evolución de las Características Organolépticas (pre y post test)

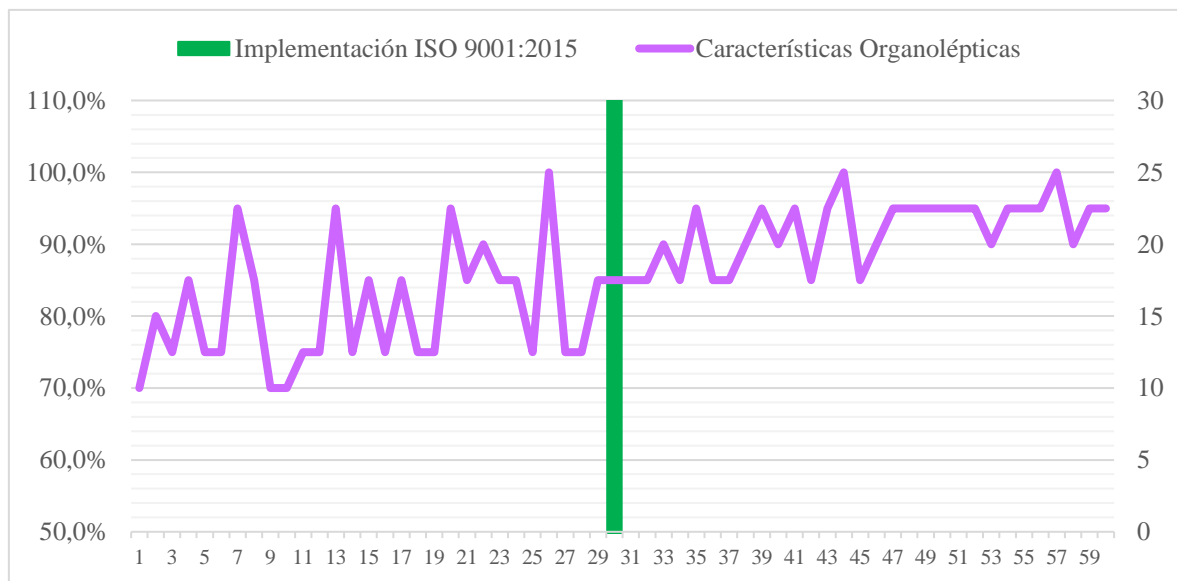
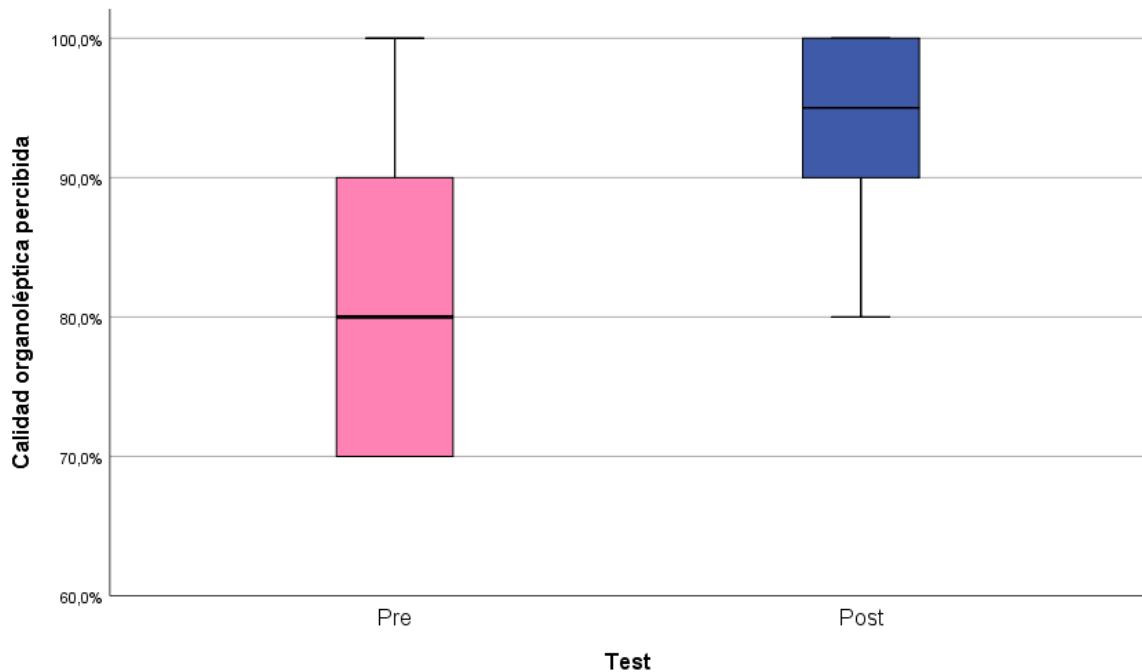


Figura 11

Gráfico de cajas y bigotes de las Características Organolépticas (pre y post test)



Interpretación:

En cuanto a las características organolépticas, se hallaron mejoras sustanciales en los indicadores evaluados. El promedio del sabor pasó de 81.3% en el pre test a 90.3% en el post test, lo que reflejó un aumento del 9% y una reducción significativa en la dispersión de los datos (D.E. de 6.1%). De igual manera, la calidad general aumentó de 80.7% a 93.7%, mostrando un progreso del 13% y una mayor homogeneidad en la evaluación del producto final. Finalmente, las características organolépticas globales presentaron un incremento del 81.0% en el pre test al 92.0% en el post test, con una reducción de la desviación estándar a 4.7%, lo que evidenció un mayor control y consistencia en los atributos sensoriales del producto.

La **Figura 10** mostró una mejora progresiva en las características organolépticas a lo largo del tiempo. En la fase pre test, se observaron fluctuaciones considerables, con valores que descendían hasta el 70%. No obstante, después de la implementación de la ISO 9001:2015, la evolución presentó una mayor estabilidad y un incremento constante, alcanzando niveles superiores al 90% en varias mediciones. Este comportamiento confirmó que los estándares de calidad contribuyeron a perfeccionar los atributos sensoriales del producto.

4.1.5. Resultados de Envase y empaquetado

Tabla 7

Resultados comparados de Envase y empaquetado

Indicador	Test	Media	D.E.	Máximo	Mínimo
Calidad del envase	Pre	86.09%	4.87%	92.31%	75.00%
	Post	94.52%	1.75%	96.67%	92.59%
Calidad del empaquetado	Pre	81.39%	17.05%	100.0%	50.0%
	Post	88.33%	12.41%	96.15%	60.0%
Envase y empaquetado	Pre	83.74%	9.09%	98.33%	68.8%
	Post	91.43%	6.32%	97.59%	76.7%

Nota. Hallado mediante los datos recolectados.

Figura 12

Evolución de la Envase y empaquetado (pre y post test)

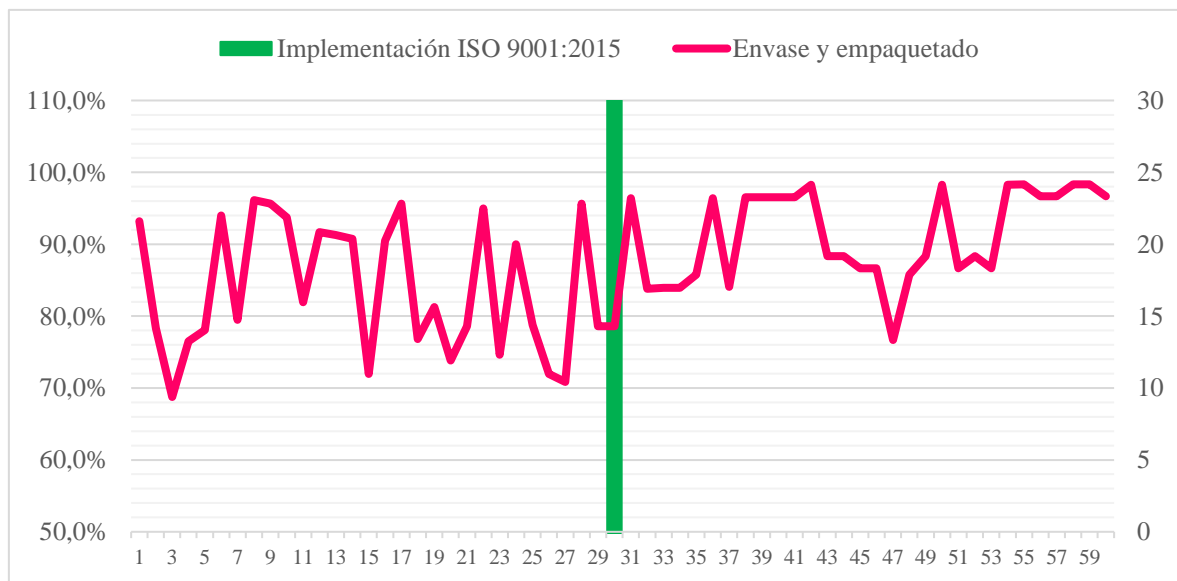
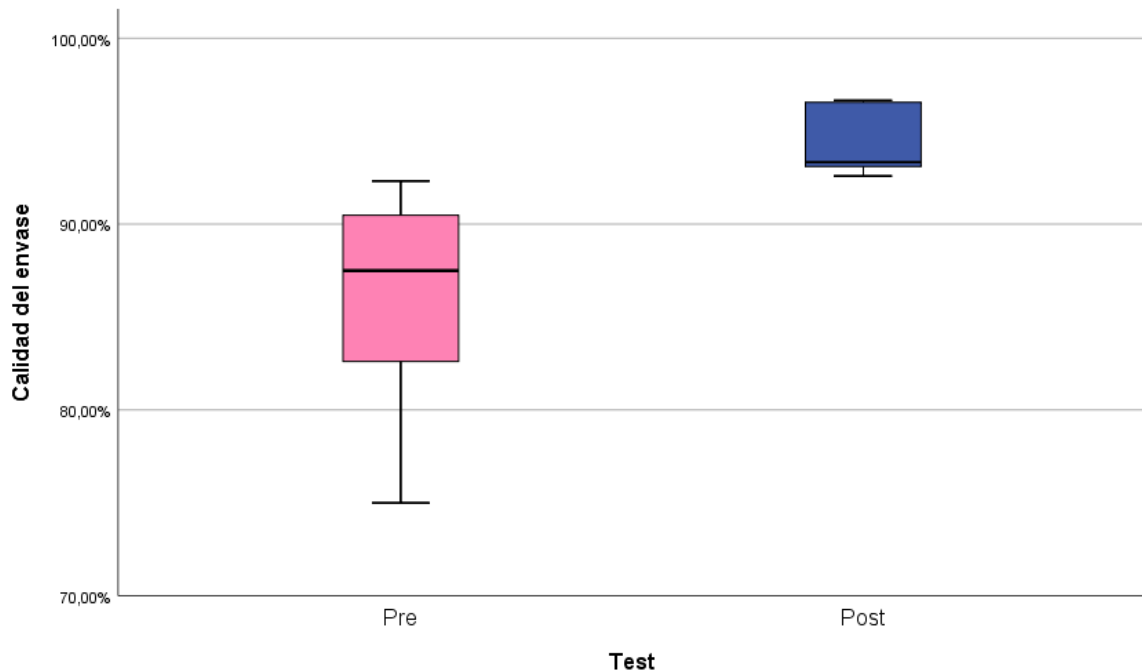


Figura 13

Evolución de la Envase y empaquetado (pre y post test)



Interpretación:

En relación con la calidad del envase, se observó una mejora significativa en la media, la cual pasó de 86.09% en la fase pre test a 94.52% en la fase post test. Esta mejora representó un avance del 8.4%, acompañado de una notable reducción en la dispersión de los datos, evidenciada por una desviación estándar que disminuyó de 4.87% a 1.75%, lo cual refleja un control más eficiente en este aspecto. Por su parte, la calidad del empaquetado mostró un incremento de 81.39% a 88.33%, lo que representó una mejora del 6.9%. Aunque la dispersión continuó siendo alta en el pre test (D.E. de 17.05%), en el post test se redujo a 12.41%, indicando una mayor uniformidad en los procesos de empaquetado. El indicador global de envase y empaquetado también reflejó un progreso relevante, aumentando de 83.74% a 91.43%, lo cual implicó una mejora del 7.7% en la calidad total de estos procesos.

La **Figura 12** mostró la evolución del envase y empaquetado. Durante la fase pre test, se observaron oscilaciones importantes en los valores, con caídas por debajo del 80% en múltiples ocasiones. Sin embargo, a partir de la implementación de la ISO 9001:2015, señalada con una línea verde, se evidenció una mayor estabilidad y un incremento sostenido, alcanzando valores cercanos al 100% en varias mediciones. Este

resultado reflejó la optimización de los procesos, garantizando un control más riguroso y una mejora en la consistencia del producto final.

4.1.6. Resultados de Índice de calidad

Tabla 8

Resultados comparados de Índice de calidad

Indicador	Test	Media	D.E.	Máximo	Mínimo
Índice de calidad	Pre	83.6%	4.4%	92.9%	75.6%
	Post	93.1%	3.0%	97.6%	83.8%

Nota. Hallado mediante los datos recolectados.

Interpretación:

Respecto al índice de calidad, se encontró un avance significativo en el desempeño general del producto. La media del indicador pasó de 83.6% en la fase pre test a 93.1% en la fase post test, lo cual representó una mejora del 9.5%. Además, la reducción en la dispersión de los datos, evidenciada por la disminución de la desviación estándar de 4.4% a 3.0%, indicó una mayor consistencia en el cumplimiento de los estándares de calidad. Se destacó que el valor máximo aumentó ligeramente de 92.9% a 97.6%, mientras que el mínimo pasó de 75.6% a 83.8%, lo cual evidenció que los niveles de calidad se elevaron incluso en los casos menos favorables.

Figura 14

Evolución de la Índice de calidad (pre y post test)

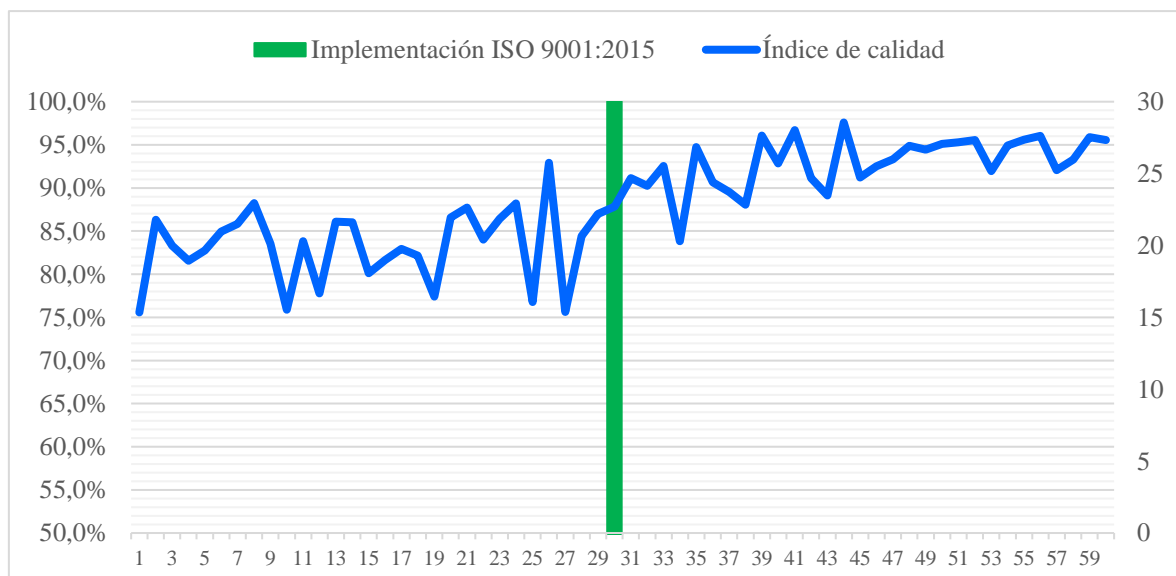
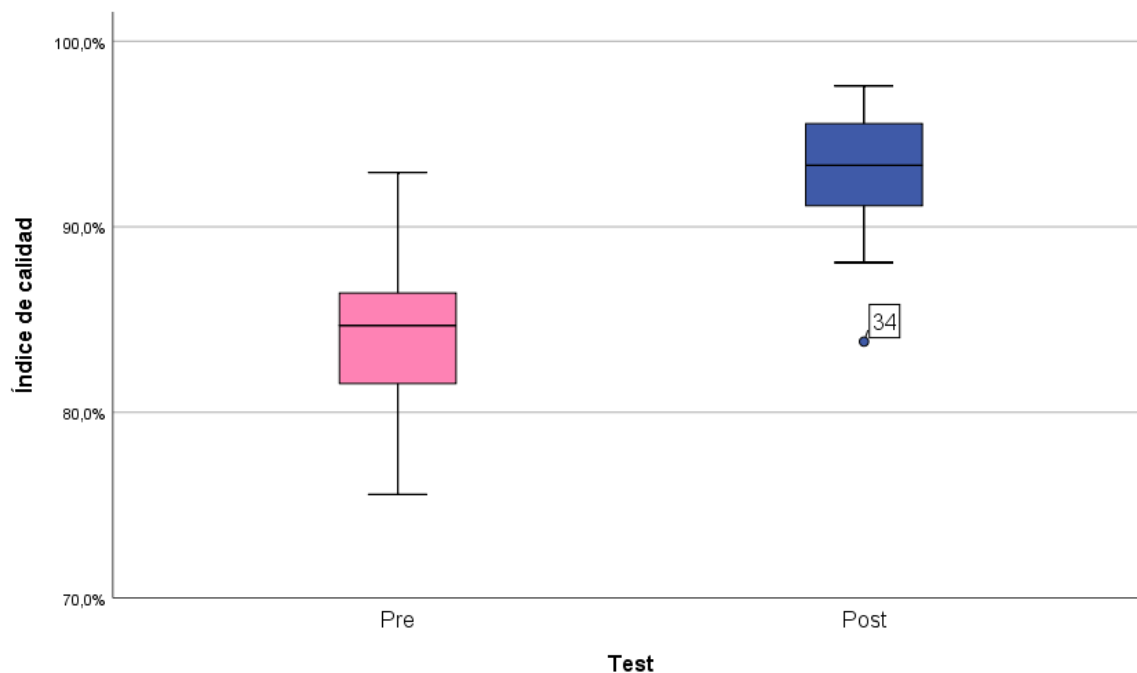


Figura 15

Gráfico de cajas y bigotes de la Índice de calidad (pre y post test)



La **Figura 14**, de la evolución del índice de calidad mostró una mejora progresiva en el tiempo. Durante la fase pre test, los valores presentaban fluctuaciones considerables, con un desempeño que en algunos momentos se encontraba cerca del 75%. No obstante, tras la implementación de la ISO 9001:2015, se observó un ascenso constante y una mayor estabilidad, alcanzando niveles superiores al 90% de manera sostenida. Este comportamiento reflejó la efectividad de las acciones correctivas y los controles implementados como parte del sistema de gestión de calidad.

4.2. Pruebas de hipótesis

Para realizar la estadística inferencial, primero es crucial revisar la normalidad de los datos; ello mediante la prueba de normalidad, con el estadístico Kolmogorov – Smirnov, ya que la cantidad de datos es mayor o igual a 30.

Tabla 9*Prueba de normalidad para índice de calidad*

Indicadores	Kolmogorov-Smirnov			Resultado	Prueba
	Estadístico	gl	Sig.		
Composición (Grado de alcohol Red Irish 6.5%) (pre)	0.150	30	0.081	Normal	t de student
Composición (Grado de alcohol Red Irish 6.5%) (post)	0.132	30	0.194	Normal	
Pureza y seguridad (ausencia de contaminantes) (pre)	0.198	30	0.004	No normal	Wilcoxon
Pureza y seguridad (ausencia de contaminantes) (post)	0.194	30	0.006	No normal	
Propiedades físicas % (Color/EBC) (pre)	0.372	30	0.000	No normal	Wilcoxon
Propiedades físicas % (Color/EBC) (post)	0.517	30	0.000	No normal	
Características Organolépticas (pre)	0.267	30	0.000	No normal	Wilcoxon
Características Organolépticas (post)	0.307	30	0.000	No normal	
Envase y empaquetado (pre)	0.167	30	0.033	No normal	Wilcoxon
Envase y empaquetado (post)	0.286	30	0.000	No normal	
Índice de calidad (pre)	0.125	30	0.200	Normal	t de student
Índice de calidad (post)	0.144	30	0.112	Normal	

Nota. Hallado mediante los datos recolectados.

4.2.1. Prueba de la hipótesis general

i. Hipótesis a probar: La implementación de la ISO 9001:2015 mejora la calidad del producto en la empresa ARTEZBEERPERU SAC, Pampas, 2024.

ii. Hipótesis estadísticas:

- H0: La media del índice de calidad es igual en el pre y pos test.

$$\mu_{pre} = \mu_{post}$$

- H1: La media del índice de calidad es distinta en el pre y pos test.

$$\mu_{pre} \neq \mu_{post}$$

iii. Nivel de significancia: 0.05

iv. Decisión:

- Si p-valor < 0.05 → Rechazar H0 → Hay diferencias entre el pre y post test

- Si p-valor $\geq 0.05 \rightarrow$ Aceptar $H_0 \rightarrow$ No hay diferencias entre el pre y post test

v. Prueba de t de student:

Tabla 3

Prueba de medias para índice de calidad

Indicador	Media	N	D.E.
Índice de calidad (pre)	83.62%	30	4.37%
Índice de calidad (post)	93.06%	30	3.02%

Nota. Hallado mediante los datos recolectados.

Tabla 4

Estadístico t de student para índice de calidad

Indicador	t	gl	p-valor
Índice de calidad (pre – post)	-10.648	29	0.00

Nota. Hallado mediante los datos recolectados.

vi. Análisis:

En la **Tabla 3**, se halló que la media del índice de calidad en el pre test fue de 83.62%, mientras que en el post test aumentó a 93.06%, lo que refleja una mejora de aproximadamente 9.44 puntos porcentuales. La reducción en la desviación estándar de 4.37% en el pre test a 3.02% en el post test indicó una mayor consistencia y estabilidad en el producto final. La **Tabla 4** presentó el estadístico t de Student, con un valor de -10.648, y un p-valor de 0.00. Al comparar este p-valor con el nivel de significancia establecido ($\alpha = 0.05$), se observó que $p < 0.05$, lo cual permitió rechazar la hipótesis nula (H_0) en favor de la hipótesis alternativa (H_1).

Se concluyó que existió una diferencia estadísticamente significativa entre las medias del índice de calidad antes y después de la implementación de la ISO 9001:2015. La mejora observada en la media del post test (93.06%) respecto al pre test (83.62%) evidenció el impacto positivo de la estandarización y optimización de procesos bajo los principios de la norma.

Desde la perspectiva de la Ingeniería Industrial, este resultado refleja que la implementación de la ISO 9001:2015 permitió un mejor control y monitoreo de las variables que componen el índice de calidad, tales como el grado de alcohol, la ausencia de contaminantes, el color (EBC), el sabor, la

calidad organoléptica percibida, y las dimensiones de envase y empaquetado. Al tratarse de un índice ponderado, los resultados mejoraron gracias al aumento simultáneo de los indicadores con mayor peso, como el sabor (25%) y la calidad organoléptica percibida (20%), tal como se muestra en la matriz de ponderación.

vii. Conclusión:

Se acepta la hipótesis. Lo que significa que la media del índice de calidad en el post test fue significativamente superior a la del pre test. La implementación de la ISO 9001:2015 contribuyó de manera efectiva a la mejora del índice de calidad del producto en la empresa ARTEZBEERPERU.SAC, consolidando la eficiencia de los procesos industriales y garantizando un producto final de alta calidad.

4.2.2. Prueba de la primera hipótesis específica

i. Hipótesis a probar: La implementación de la ISO 9001:2015 mejora la composición del producto en la empresa ARTEZBEERPERU SAC, Pampas, 2024.

ii. Hipótesis estadísticas:

- H0: La media del índice de composición es igual en el pre y pos test.

$$\mu_{pre} = \mu_{post}$$

- H1: La media del índice de composición es distinta en el pre y pos test.

$$\mu_{pre} \neq \mu_{post}$$

iii. Nivel de significancia: 0.05

iv. Decisión:

- Si p-valor < 0.05 → Rechazar H0 → Hay diferencias entre el pre y post test
- Si p-valor ≥ 0.05 → Aceptar H0 → No hay diferencias entre el pre y post test

v. Prueba de t de student:

Tabla 5*Prueba de medias para índice de composición*

Indicador	Media	N	D.E.
Composición (Grado de alcohol Red Irish 6.5%) (pre)	88.21%	30	5.55%
Composición (Grado de alcohol Red Irish 6.5%) (post)	94.39%	30	2.25%

Nota. Hallado mediante los datos recolectados.

Tabla 13*Estadístico t de student para índice de composición*

Indicador	t	gl	p-valor
Composición (Grado de alcohol Red Irish 6.5%) (pre – post)	-5.563	29	0.00

Nota. Hallado mediante los datos recolectados.

vi. Análisis:

De acuerdo con la **Tabla 5**, la media del índice de composición en la fase pre test fue de 88.21%, mientras que en la fase post test aumentó a 94.39%, lo que representa una mejora de 6.18 puntos porcentuales. Asimismo, se observó una disminución en la desviación estándar de 5.55% a 2.25%, lo cual evidenció una mayor precisión y estabilidad en los resultados post implementación. En la **Tabla** , el valor del estadístico t de Student fue de -5.563 y el p-valor obtenido fue de 0.00. Dado que el p-valor es menor al nivel de significancia ($\alpha = 0.05$), se rechazó la hipótesis nula (H_0) y se aceptó la hipótesis alternativa (H_1).

Se concluyó que existió una diferencia estadísticamente significativa en el índice de composición entre el pre y post test. La mejora en la media post implementación (94.39%) refleja la optimización de los procesos de control en el cumplimiento del grado de alcohol especificado (6.5%) gracias a la ISO 9001:2015. Desde el enfoque de Ingeniería Industrial, este resultado se debe a la mejora en la consistencia de los procesos productivos y a un monitoreo más riguroso, lo que permitió obtener valores más próximos al estándar especificado con menor variabilidad.

vii. Conclusión:

Se acepta la hipótesis; es decir, la implementación de la ISO 9001:2015 mejoró la composición del producto en la empresa ARTEZBEERPERU SAC, Pampas, 2024.

4.2.3. Prueba de la segunda hipótesis específica

i. Hipótesis a probar: La implementación de la ISO 9001:2015 mejora la pureza y seguridad del producto en la empresa ARTEZBEERPERU SAC, Pampas, 2024.

ii. Hipótesis estadísticas:

- H0: La diferencia de las muestras de los valores de pureza y seguridad del pre y pos test es cero.

$$Me_{pre} = Me_{post}$$

- H1: La diferencia de las muestras de los valores de pureza y seguridad del pre y pos test es distinto cero.

$$Me_{pre} \neq Me_{post}$$

iii. Nivel de significancia: 0.05

iv. Decisión:

- Si p-valor < 0.05 → Rechazar H0 → Hay diferencias entre el pre y post test
- Si p-valor ≥ 0.05 → Aceptar H0 → No hay diferencias entre el pre y post test

v. Prueba de Wilcoxon:

Tabla 6

Prueba de rangos para pureza y seguridad

	Indicador	N	Rango promedio
Pureza y seguridad (ausencia de contaminantes) (post – pre)	Rangos negativos	2	2.00
	Rangos positivos	28	16.46
	Empates	0	
	Total	30	

Nota. Hallado mediante los datos recolectados.

Tabla 7*Estadístico de Wilcoxon para pureza y seguridad*

Estadísticos de prueba	Pureza y seguridad (ausencia de contaminantes) (post – pre)
Z	-4.7
p-valor	0.000

Nota. Hallado mediante los datos recolectados.

vi. Análisis:

En la **Tabla 6**, se observó que, de las 30 observaciones, 28 rangos positivos presentaron una mejora con un promedio de 16.46, mientras que solo 2 rangos negativos mostraron descensos con un promedio de 2.00, y no se registraron empates. Además, la **Tabla 7** mostró el estadístico de prueba Z con un valor de -4.7 y un p-valor de 0.00. Dado que el p-valor es menor al nivel de significancia ($\alpha = 0.05$), se rechazó la hipótesis nula (H_0) y se aceptó la hipótesis alternativa (H_1).

vii. Conclusión:

Se concluye que, la implementación de la ISO 9001:2015 mejoró la pureza y seguridad del producto en la empresa ARTEZBEERPERU SAC, Pampas, 2024.

4.2.4. Prueba de la tercera hipótesis específica

i. Hipótesis a probar: La implementación de la ISO 9001:2015 mejora las propiedades físicas del producto en la empresa ARTEZBEERPERU SAC, Pampas, 2024.

ii. Hipótesis estadísticas:

- H_0 : La diferencia de las muestras de los valores de propiedades físicas del pre y pos test es cero.

$$Me_{pre} = Me_{post}$$

- H_1 : La diferencia de las muestras de los valores de propiedades físicas del pre y pos test es distinto cero.

$$Me_{pre} \neq Me_{post}$$

iii. Nivel de significancia: 0.05

iv. Decisión:

- Si p-valor < 0.05 → Rechazar H₀ → Hay diferencias entre el pre y post test
- Si p-valor ≥ 0.05 → Aceptar H₀ → No hay diferencias entre el pre y post test

v. Prueba de Wilcoxon:

Tabla 8

Prueba de rangos para propiedades físicas

	Indicador	N	Rango promedio
Propiedades físicas % (Color/EBC) (post – pre)	Rangos negativos	1	6.00
	Rangos positivos	10	6.00
	Empates	19	
	Total	30	

Nota. Hallado mediante los datos recolectados.

Tabla 9

Estadístico de Wilcoxon para propiedades físicas

Estadísticos de prueba	Propiedades físicas % (Color/EBC) (post – pre)
Z	-2.714
p-valor	0.007

Nota. Hallado mediante los datos recolectados.

vi. Análisis:

En la **Tabla 8**, se observó que, de las 30 observaciones, 10 rangos positivos presentaron mejoras con un rango promedio de 6.00, mientras que solo 1 rango negativo presentó descenso con el mismo promedio, y 19 observaciones no registraron cambios (empates). Asimismo, la **Tabla 9** mostró el estadístico Z con un valor de -2.714 y un p-valor de 0.007. Dado que el p-valor es menor al nivel de significancia ($\alpha = 0.05$), se rechazó la hipótesis nula (H₀) y se aceptó la hipótesis alternativa (H₁).

vii. Conclusión:

Se concluye que, la implementación de la ISO 9001:2015 mejoró las propiedades físicas del producto en la empresa ARTEZBEERPERU SAC, Pampas, 2024.

4.2.5. Prueba de la cuarta hipótesis específica

i. Hipótesis a probar: La implementación de la ISO 9001:2015 mejora las características organolépticas del producto en la empresa ARTEZBEERPERU SAC, Pampas, 2024.

ii. Hipótesis estadísticas:

- H0: La diferencia de las muestras de los valores de las características organolépticas del pre y pos test es cero.

$$Me_{pre} = Me_{post}$$

- H1: La diferencia de las muestras de los valores de las características organolépticas del pre y pos test es distinto cero.

$$Me_{pre} \neq Me_{post}$$

iii. Nivel de significancia: 0.05

iv. Decisión:

- Si p-valor < 0.05 → Rechazar H0 → Hay diferencias entre el pre y post test
- Si p-valor ≥ 0.05 → Aceptar H0 → No hay diferencias entre el pre y post test

v. Prueba de Wilcoxon:

Tabla 18

Prueba de rangos para características organolépticas

Indicador	N	Rango promedio
Características Organolépticas (post – pre)	Rangos negativos	2
	Rangos positivos	24
	Empates	4
	Total	30

Nota. Hallado mediante los datos recolectados.

Tabla 19

Estadístico de Wilcoxon para características organolépticas

Estadísticos de prueba	Características Organolépticas (post – pre)
Z	-4.166
p-valor	0.000

Nota. Hallado mediante los datos recolectados.

vi. Análisis:

En la **Tabla** , se halló que, de las 30 observaciones, 24 rangos positivos registraron mejoras con un rango promedio de 14.10, mientras que solo 2 rangos negativos presentaron descensos con un promedio de 6.25. Además, 4 observaciones resultaron en empate. Además, la **Tabla** mostró el estadístico Z con un valor de -4.166 y un p-valor de 0.000. Dado que el p-valor fue menor al nivel de significancia ($\alpha = 0.05$), se rechazó la hipótesis nula (H_0) y se aceptó la hipótesis alternativa (H_1).

vii. Conclusión:

Se concluye que, la implementación de la ISO 9001:2015 mejoró las características organolépticas del producto en la empresa ARTEZBEERPERU SAC, Pampas, 2024.

4.2.6. Prueba de la quinta hipótesis específica

i. Hipótesis a probar: La implementación de la ISO 9001:2015 mejora el envase y empaquetado del producto en la empresa ARTEZBEERPERU SAC, Pampas, 2024.

ii. Hipótesis estadísticas:

- H0: La diferencia de las muestras de los valores de envase y empaquetado del pre y pos test es cero.

$$Me_{pre} = Me_{post}$$

- H1: La diferencia de las muestras de los valores de envase y empaquetado del pre y pos test es distinto cero.

$$Me_{pre} \neq Me_{post}$$

iii. Nivel de significancia: 0.05

iv. Decisión:

- Si p-valor < 0.05 → Rechazar H0 → Hay diferencias entre el pre y post test
- Si p-valor ≥ 0.05 → Aceptar H0 → No hay diferencias entre el pre y post test

v. Prueba de Wilcoxon:

Tabla 10

Prueba de rangos para envase y empaquetado

	Indicador	N	Rango promedio
Envase y empaquetado (post – pre)	Rangos negativos	6	13.83
	Rangos positivos	24	15.92
	Empates	0	
	Total	30	

Nota. Hallado mediante los datos recolectados.

Tabla 11

Estadístico de Wilcoxon para envase y empaquetado

Estadísticos de prueba	Envase y empaquetado (post – pre)
Z	-3.075
p-valor	0.002

Nota. Hallado mediante los datos recolectados.

vi. Análisis:

En la **Tabla 10**, se observó que, de las 30 observaciones, 24 rangos positivos indicaron una mejora con un rango promedio de 15.92, mientras que 6 rangos negativos presentaron descensos con un rango promedio de 13.83. No se registraron empates en las observaciones. Además, la **Tabla 11** mostró el estadístico Z con un valor de -3.075 y un p-valor de 0.002. Al comparar el p-valor con el nivel de significancia establecido ($\alpha = 0.05$), se determinó que $p < 0.05$, lo cual permitió rechazar la hipótesis nula (H_0) y aceptar la hipótesis alternativa (H_1). Se concluyó que existió una diferencia estadísticamente significativa en los valores de envase y empaquetado entre el pre y post test. El predominio de 24 rangos positivos indicó una mejora significativa tras la implementación de la ISO 9001:2015.

vii. Conclusión:

Se concluye que, la implementación de la ISO 9001:2015 mejoró el envase y empaquetado del producto en la empresa ARTEZBEERPERU SAC, Pampas, 2024.

4.3. Análisis económico financiero

Tabla 12

Inversión para implementación de la ISO 9001:2015

Inversión	
Presupuesto de implementación	S/ 2,400.00
Presupuesto de materiales	S/ 646.00
Presupuesto de Recurso Humano	S/ 4,800.00
Total de inversión	S/ 7,846.00

Nota. Hallado mediante los datos recolectados.

La inversión total para la implementación de la norma ISO 9001:2015 en la empresa ARTEZBEERPERU SAC ascendió a S/ 7,846.00. Este monto estuvo compuesto por tres rubros principales:

- Presupuesto de implementación: S/ 2,400.00, que incluyó costos directos relacionados con el desarrollo y planificación del Sistema de Gestión de Calidad (SGC).

- Presupuesto de materiales: S/ 646.00, destinado a la adquisición de insumos y herramientas necesarias para la implementación de la norma.
- Presupuesto de Recurso Humano: S/ 4,800.00, correspondiente a los costos de capacitación y especialización del personal. Esta cifra corresponde al pago por hora (S/25.00), multiplicado por las horas trabajadas diarias (8 horas), y la cantidad de días trabajados (24 días).

Tabla 13

Ahorro Beneficio de la implementación de la ISO 9001:2015

Horas trabajadas	
Pretest en minutos	30946.8
Pretest en horas	515.78
Pos test en minutos	27043.2
Pos test en horas	450.72
Ahorro en horas hombre (minutos)	3903.6
Ahorro en horas hombre en 1 mes	65.06
Costo hora hombre	S/ 17.71
Ahorro en horas hombre en 1 mes (S/)	S/ 1152.10

Nota. Hallado mediante los datos recolectados.

La tabla reflejó el impacto positivo de la implementación en términos de ahorro de horas-hombre. Antes de la implementación, el pretest registró 30,946.8 minutos de trabajo, equivalentes a 515.78 horas-hombre. Después de la implementación, se mostró una reducción a 27,043.2 minutos, lo que representó 450.72 horas-hombre.

Esto evidenció un ahorro total de 3,903.6 minutos (equivalente a 65.06 horas-hombre en un mes), lo cual significó una optimización de los tiempos de trabajo, traduciéndose en un ahorro mensual de S/ 1152.10, considerando un costo por hora-hombre de S/ 17.71. Este ahorro reflejó una mejora en la eficiencia operativa, resultado de la optimización de procesos y reducción de tiempos improductivos. El impacto económico a corto plazo permitió vislumbrar un retorno favorable de la inversión.

Tabla 14

Ahorro Beneficio por incremento en la productividad de la implementación de la ISO 9001:2015

	Planeado	Envasado	Ingreso	Ingreso incrementado
Mes 1	930	678	S/ 6,780	S/ -
Mes 2	930	879	S/ 8,790	S/ 2,010
Mes 3	930	883.4	S/ 8,834	S/ 44
Mes 4	930	887.8	S/ 8,878	S/ 44
Mes 5	930	892.3	S/ 8,923	S/ 44
Mes 6	930	896.7	S/ 8,967	S/ 45
Mes 7	930	901.2	S/ 9,012	S/ 45
Mes 8	930	905.7	S/ 9,057	S/ 45
Mes 9	930	910.2	S/ 9,102	S/ 45
Mes 10	930	914.8	S/ 9,148	S/ 46
Mes 11	930	919.4	S/ 9,194	S/ 46
Mes 12	930	924.0	S/ 9,240	S/ 46

Nota. Hallado mediante los datos recolectados.

La implantación de la ISO-9001 en la empresa, no solo optimizó el costo por hora/hombre; sino que además impulsó un aumento sostenido de la producción durante los doce meses analizados. Según la **Tabla 14**, en el mes 1 se envasaron 678 botellas, mientras que en el mes 2 la cifra subió a 879, lo que equivale a un incremento absoluto de 201 unidades (29,7 %) y a un ingreso adicional de S/ 2 010 (precio unitario de S/ 10). A partir del mes 3, y considerando un incremento proyectado del 0,5 % sobre la producción mensual previa, se registraron aumentos de S/ 44 entre los meses 3 y 5, de S/ 45 entre los meses 6 y 9, y de S/ 46 entre los meses 10 y 12. De este modo, en el mes 12 se alcanzaron 924 botellas, lo que representa el 99,35 % de la meta de 930 unidades y un ingreso total de S/ 9 240. Aunque estas cifras reflejan un rendimiento notable, el crecimiento estuvo condicionado por la capacidad instalada, la disponibilidad de insumos y las limitaciones del mercado. En suma, la adopción de la ISO 9001, no solo perfeccionó la eficiencia operativa, sino que también tradujo esos avances en beneficios económicos concretos y en una producción casi alineada con los objetivos planteados.

Tabla 15*Flujo a 12 meses de la implementación de la ISO 9001:2015*

Conceptos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Flujo inicial		-7846	-6761	-3666	-2538	-1409	-280	850	1979	3109	4239	5370	6500
Ahorro x ISO		1152	1152	1152	1152	1152	1152	1152	1152	1152	1152	1152	1152
Ingreso extra por aumento de producción		0	2010	44	44	44	45	45	45	45	46	46	46
Costos sostenimiento ISO		67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67
Inversión	S/ 7,846.00												
Flujo neto	-S/ 7,846.00	1085	3095	1129	1129	1129	1129	1130	1130	1130	1130	1131	1131
Flujo de caja final	-S/ 7,846.00	-6761	-3666	-2538	-1409	-280	850	1979	3109	4239	5370	6500	7631

Nota. Hallado mediante los datos recolectados.

El análisis de flujo de caja proyectado, evidenció una recuperación progresiva de la inversión inicial.

- En el mes 0, se registró un flujo inicial negativo de -S/ 6,761.00, correspondiente a la inversión total del proyecto.
- A partir del mes 1, se logró un ahorro mensual por la implementación de S/ 1152.00, con costos de sostenimiento de la norma de S/ 67.00.
- A lo largo de los 12 meses, el flujo de caja final acumulado fue de S/ 7,631.00, lo que indicó que la inversión se recuperó antes de concluir el periodo anual, generando además un excedente que evidenció la rentabilidad y viabilidad del proyecto.

Tabla 16*Resultados de indicadores financieros del proyecto de implementar la ISO 9001:2015*

Indicador	Valor
VAN	S/ 6,543
TIR (Mes)	14.07%
B/C	S/ 1.83
PRC (Meses)	5.248

Nota. Hallado mediante los datos recolectados.

- Valor Actual Neto (VAN): El VAN obtenido fue de S/ 6,543, lo que significó que el proyecto generó valor adicional por encima de la inversión inicial. Un VAN positivo confirmó la rentabilidad de la implementación, evidenciando que los beneficios futuros superaron los costos iniciales del proyecto.
- Tasa Interna de Retorno (TIR): La TIR mensual fue de 14.07%, lo cual superó ampliamente la tasa de interés de referencia. Este resultado reflejó la alta rentabilidad del proyecto, asegurando que la inversión realizada fue financieramente atractiva y recuperable en un corto plazo.
- Relación Beneficio/Costo (B/C): El indicador B/C obtuvo un valor de S/ 1.83, lo que indicó que, por cada sol invertido, la empresa obtuvo un retorno de S/ 0.83. Este resultado evidenció la eficiencia en la asignación de recursos y el retorno favorable de la inversión.
- Periodo de Recuperación de la Inversión (PRC): El PRC fue de 5.248 meses, lo que significó que la inversión total de S/ 7,846.00 se recuperó en menos de 6 meses. Este corto periodo de recuperación demostró la efectividad de la implementación en términos económicos y operativos.

V. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en la presente investigación evidencian que la implementación de la norma ISO 9001:2015 tuvo un efecto positivo y estadísticamente significativo en la calidad del producto de la empresa ARTEZBEERPERU SAC. En efecto, el índice de calidad se incrementó de 83.62 % en la fase pre test a 93.06 % en la fase post test, lo que representa una mejora de 9.44 puntos porcentuales. Asimismo, la prueba estadística t de Student arrojó un valor de -10.648 con un p-valor de 0.000, confirmando la existencia de diferencias significativas entre ambas mediciones ($p < 0.05$). Estos resultados permiten interpretar que la implementación de la norma contribuyó a la optimización de los procesos productivos, la estandarización de procedimientos y el fortalecimiento del cumplimiento de los estándares de calidad.

Los resultados obtenidos son consistentes con lo reportado por Castellanos y Martínez (2021), quienes evidenciaron que la implementación de la ISO 9001:2015 incrementó el nivel de cumplimiento de los estándares de calidad del 38 % al 87 %, logrando una mejora significativa en la estandarización de los procesos productivos. De manera similar, en el presente estudio se observó un incremento significativo del índice de calidad, lo que reafirma que la aplicación sistemática de la norma contribuye de forma efectiva a la mejora de la calidad del producto.

Otro estudio similar fue el de Muñoz (2022), quien implementó la ISO 9001:2015 en una empresa de alimentos. Los resultados mostraron que el cumplimiento de los requisitos de calidad pasó del 9.71% al 90.29%, lo que coincide con la mejora obtenida en ARTEZBEERPERU SAC. En ambos casos, la implementación de la norma permitió optimizar los procesos productivos, reduciendo errores y asegurando un producto más uniforme y competitivo. De manera complementaria, el estudio de Culcay y Fajardo (2023), en una microempresa de caucho, demostró una mejora significativa del 80%, al pasar del 10% al 90% de conformidad con la ISO 9001:2015. Estos autores, al igual que en el presente estudio, resaltaron la eficacia de las auditorías internas y la aplicación de herramientas de calidad como factores clave para alcanzar estándares óptimos de calidad y eficiencia operativa.

Asimismo, los hallazgos del presente estudio guardan concordancia con lo señalado por Lavado (2022), quien reportó un incremento del cumplimiento normativo

del 9.71 % al 100 % y una mejora del 91 % en la productividad tras la implementación de la ISO 9001:2015 en una cervecería artesanal. Estos resultados coinciden con la presente investigación, en la que la aplicación de la norma permitió fortalecer el control de los procesos y elevar el nivel de calidad del producto final.

En relación a la primera conclusión específica, la implementación de la ISO 9001:2015 permitió mejorar significativamente la composición del producto en la empresa ARTEZBEERPERU SAC, evidenciado por un aumento del índice de composición de 88.21% en el pre test a 94.39% en el post test. La prueba estadística de t de Student arrojó un valor de -5.563 con un p-valor de 0.000, confirmando que la diferencia fue estadísticamente significativa ($p < 0.05$). Este hallazgo refleja que la aplicación de controles más rigurosos en el proceso productivo permitió ajustar el grado de alcohol (6.5%) al estándar especificado de manera precisa, generando consistencia en la calidad del producto. El resultado es similar al estudio de Castellanos y Martínez (2021), quienes implementaron un SGC en una cervecería con base en los requisitos de la ISO 9001:2015. Los autores evidenciaron que la estandarización de procesos y la planificación estratégica mejoraron la precisión en la producción de los productos, situación que coincide con los resultados obtenidos en ARTEZBEERPERU SAC.

De manera complementaria, Culcay y Fajardo (2023) evidenciaron que un diagnóstico inicial riguroso permitió alcanzar un 90 % de conformidad con la norma ISO 9001:2015, resaltando la importancia del control y la estandarización de procesos. Resultados similares fueron reportados por Muñoz (2022), quien observó un incremento del cumplimiento de los estándares de calidad del 9.71 % al 90.29 % tras la implementación de la norma. Asimismo, Lavado (2022) logró un 100 % de cumplimiento normativo en una cervecería artesanal, evidenciando mejoras en la composición y calidad del producto. Estos hallazgos son coherentes con los resultados obtenidos en ARTEZBEERPERU SAC, donde la implementación de la ISO 9001:2015 permitió fortalecer la estandarización de procesos y elevar la calidad del producto final.

Los resultados evidenciaron que la implementación de la ISO 9001:2015 mejoró significativamente la pureza y seguridad del producto en ARTEZBEERPERU SAC, incrementándose el indicador de 87.31 % a 95.20 %, con una mejora de 7.89

puntos porcentuales y diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$). Estos hallazgos son consistentes con los estudios de Castillo (2022) y Fuentes (2021), quienes reportaron mejoras en la calidad del producto y en el control de procesos críticos tras la aplicación de sistemas de gestión de la calidad, confirmando la efectividad de la estandarización y el control riguroso de los procesos.

Asimismo, el estudio de Hernández (2021) en la empresa Lipogen S.A.S. mostró resultados similares, evidenciando que la implementación de un SGC permitió una mayor conformidad con estándares de calidad, logrando cumplir con el 85% de los indicadores de eficacia. Esto coincide con la mejora en la pureza y seguridad del producto en ARTEZBEERPERU SAC. Por otro lado, Lavado (2022) en la cervecería Wayayo, evidenció un incremento significativo en la productividad y cumplimiento de estándares de calidad, lo cual validó que la implementación de la ISO 9001:2015 contribuye a procesos más seguros y controlados, alineándose con los resultados del presente estudio.

En cuanto a la tercera conclusión específica, se demostró que la implementación de la ISO 9001:2015 mejoró significativamente las propiedades físicas del producto, evaluadas mediante el Color (EBC). El promedio de propiedades físicas aumentó de 82.67% en el pre test a 94.67% en el post test, representando una mejora de 12 puntos porcentuales. La prueba estadística de Wilcoxon arrojó un valor de $Z = -2.714$ con un p-valor de 0.007, confirmando que la diferencia fue estadísticamente significativa ($p < 0.05$).

El resultado es similar al hallazgo de Culcay y Fajardo (2023), quienes evidenciaron una mejora del 80% en la conformidad de los procesos productivos tras implementar un SGC. Al igual que en el presente estudio, el control y ajuste riguroso de parámetros críticos permitió optimizar la calidad del producto final. De igual manera, Muñoz (2022) destacó cómo la implementación de la ISO 9001:2015 en una empresa de alimentos logró un cumplimiento del 90.29% en los estándares de calidad, validando la mejora en propiedades físicas y características del producto. Asimismo, el estudio de Lavado (2022) en la cervecería Wayayo demostró un cumplimiento del 100% de los estándares de calidad, reflejando la efectividad de la norma en la mejora de las propiedades físicas y consistencia del producto, lo cual coincide con los resultados obtenidos en ARTEZBEERPERU SAC. Otro estudio comparable es el de

Hernández (2021), donde se evidenció que el 85% de los indicadores de eficacia se cumplieron tras implementar un SGC, mejorando propiedades clave del producto y garantizando su alineación con las especificaciones.

Por el lado de la cuarta conclusión específica, se evidenció que la implementación de la ISO 9001:2015 mejoró significativamente las características organolépticas del producto, referidas al sabor y la calidad percibida. En el pre test, el promedio de características organolépticas fue de 81.0%, mientras que en el post test se incrementó a 92.0%, lo que representó una mejora de 11 puntos porcentuales. La prueba estadística de Wilcoxon mostró un valor de $Z = -4.166$ con un p-valor de 0.000, confirmando que la diferencia entre el pre y post test fue estadísticamente significativa ($p < 0.05$).

Los resultados obtenidos en ARTEZBEERPERU SAC son coherentes con los estudios de Hernández (2021), Castellanos y Martínez (2021), Lavado (2022) y Mazzini y López (2022), quienes evidenciaron que la implementación de la ISO 9001:2015 mejora significativamente la calidad del producto, la consistencia de los atributos organolépticos y la satisfacción del cliente. En conjunto, estas investigaciones confirman que la estandarización y el control de procesos contribuyen al cumplimiento de los estándares de calidad y a una percepción sensorial más consistente del producto final.

El resultado se asemeja al estudio de Castillo (2022), quien implementó un SGC en la empresa Zubeldia S.A., logrando mejoras en la eficiencia de los procesos de distribución y una reducción en las entregas tardías. De manera similar, en ARTEZBEERPERU SAC, la implementación de la norma optimizó el empaque y envase, asegurando uniformidad y mayor eficiencia operativa. De igual forma, Fuentes (2021) evidenció que la implementación de un SGC en centros de acopio de leche logró una estandarización en los procesos, mejorando la consistencia y calidad de los productos finales. Estos resultados coinciden con la mejora en el envase y empaquetado obtenida en ARTEZBEERPERU SAC, reflejando la importancia de procesos controlados y estandarizados.

Otro estudio similar es el de Caballero (2021), quien implementó la ISO 9001:2015 en la empresa Chili's 19 Cusco, logrando un incremento del 74% al 100%

en la evaluación de procesos de apoyo, como empaquetado y operación. Al igual que en el presente estudio, los hallazgos demostraron que la mejora de procesos garantiza un producto final de mayor calidad. Por otro lado, Muñoz (2022) destacó cómo la implementación de la norma en la empresa de alimentos G.M.V. mejoró significativamente la calidad del producto, pasando de un bajo nivel de cumplimiento (9.71%) a uno óptimo (90.29%), validando así los resultados de ARTEZBEERPERU SAC respecto a la calidad del producto.

VI. CONCLUSIONES

- La contrastación de la hipótesis general concluyó que la implementación de la ISO 9001:2015 mejoró significativamente la calidad del producto en la empresa ARTEZBEERPERU SAC. Antes de la implementación, el índice de calidad presentó un promedio de 83.62%, mientras que después de la implementación aumentó a 93.06%, lo que representó una mejora de 9.44 puntos porcentuales. La prueba estadística de t de Student fue estadísticamente significativa ($p < 0.05$). El hallazgo refleja que la implementación de la norma ISO 9001:2015 fue beneficiosa para mejorar los procesos productivos, asegurando mayor consistencia en el cumplimiento de los estándares de calidad.
- La contrastación de la primera hipótesis específica determinó que la implementación de la ISO 9001:2015 mejoró significativamente la composición del producto. Antes de la implementación, el índice de composición, medido por el grado de alcohol (Red Irish 6.5%), registró un promedio de 88.21%, mientras que en el post test se incrementó a 94.39%, reflejando una mejora de 6.18 puntos porcentuales. La prueba estadística de t de Student fue estadísticamente significativa ($p < 0.05$). Este resultado indicó que la implementación de la norma permitió mejorar el control y la precisión en los procesos productivos, logrando que la composición del producto se ajustara de manera más estricta al estándar especificado de 6.5%.
- La contrastación de la segunda hipótesis específica demostró que la implementación de la ISO 9001:2015 mejoró significativamente la pureza y seguridad del producto, evaluada mediante la ausencia de contaminantes. En la fase pre test, el indicador presentó 87.31%, mientras que en el post test aumentó a 95.20%, lo que representó una mejora de 7.89 puntos porcentuales. La prueba estadística de Wilcoxon arrojó un p-valor de 0.000. Este beneficio reflejó una mejora sustancial en la seguridad y control del proceso productivo, logrando reducir significativamente la presencia de contaminantes en el producto final.
- La contrastación de la tercera hipótesis específica demostró que la implementación de la ISO 9001:2015 mejoró significativamente las propiedades físicas del producto, evaluadas a través del Color (EBC). En el pre test, el promedio de propiedades físicas fue de 82.67%, mientras que en el post test aumentó a 94.67%, lo que representó una

mejora de 12 puntos porcentuales. La prueba estadística de Wilcoxon arrojó un p-valor de 0.007. Esta mejora mostró que la implementación de la norma optimizó los procesos de control y ajuste del color, permitiendo alcanzar parámetros más cercanos a los estándares establecidos.

- La contrastación de la cuarta hipótesis específica concluyó que la implementación de la ISO 9001:2015 mejoró significativamente las características organolépticas del producto, relacionadas con atributos como el sabor y la calidad percibida. En la fase pre test, las características organolépticas registraron un promedio de 81.0%, mientras que en el post test se incrementaron a 92.0%, reflejando una mejora de 11 puntos porcentuales. La prueba estadística de Wilcoxon mostró un valor de $Z = -4.166$ con un p-valor de 0.000, confirmando que la diferencia fue estadísticamente significativa ($p < 0.05$). La mejora demostró que la implementación de la norma permitió optimizar los procesos relacionados con la percepción sensorial del producto, garantizando atributos más consistentes y alineados con los estándares de calidad exigidos.
- La contrastación de la quinta hipótesis específica determinó que la implementación de la ISO 9001:2015 mejoró significativamente el envase y empaquetado del producto. En la fase pre test, el promedio de envase y empaquetado fue de 83.74%, mientras que en el post test aumentó a 91.43%, lo que representó una mejora de 7.69 puntos porcentuales. La prueba estadística de Wilcoxon fue estadísticamente significativa ($p < 0.05$). Este resultado evidenció que la implementación de la norma optimizó los procesos de envasado y empaquetado, asegurando mayor uniformidad, reducción de defectos y un mejor cumplimiento de los estándares.

VII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la gerencia general de la empresa ARTEZBEERPERU SAC, continuar con la implementación de la ISO 9001:2015 y asegurar su mantenimiento mediante auditorías periódicas y la capacitación continua del personal. Los resultados del estudio evidencian mejoras significativas en la calidad del producto, lo que demuestra que la estandarización de procesos y el control riguroso son herramientas efectivas para fortalecer la competitividad y satisfacer las demandas del mercado. Es fundamental promover una cultura de calidad que permita identificar oportunidades de mejora de manera constante y garantizar la sostenibilidad de los resultados obtenidos. Asimismo, por el lado económico, se logró un VAN de S/ 6,543, se logró un TIR de 14.07%, un B/C de S/ 1.83, y un PRC (Meses) de 5.248.
- Dirigida al Área de Producción de ARTEZBEERPERU SAC, se sugiere implementar controles más estrictos en las etapas de medición y ajuste del grado de alcohol, garantizando que el producto final cumpla con el estándar especificado (6.5%) de manera constante. Además, es recomendable la adquisición de equipos de medición más precisos y la capacitación del personal encargado de los procesos críticos. Esto asegurará que la mejora en la composición del producto se mantenga a largo plazo, optimizando la consistencia y calidad del producto entregado al consumidor.
- Dirigida a la empresa ARTEZBEERPERU SAC, se recomienda fortalecer los procesos de limpieza, desinfección y control de los insumos utilizados en la producción para garantizar la pureza y seguridad del producto. Se sugiere implementar tecnologías avanzadas de monitoreo y realizar inspecciones más frecuentes para evitar la presencia de contaminantes. La mejora obtenida en esta dimensión debe consolidarse mediante protocolos más estrictos y una política de cero tolerancias a defectos, lo que asegurará la confianza de los clientes y el cumplimiento de estándares internacionales.
- Dirigida al Área Técnica de ARTEZBEERPERU SAC, se recomienda revisar y optimizar los parámetros del proceso de control del color (EBC), garantizando que las propiedades físicas del producto cumplan de manera precisa con los estándares establecidos. Se sugiere invertir en sistemas automatizados que aseguren un monitoreo constante de las propiedades físicas durante la producción. La empresa

debe fomentar la capacitación técnica del personal encargado para que puedan actuar de manera proactiva ante posibles desviaciones y mantener la uniformidad del producto final.

- Dirigida a gerencia general de ARTEZBEERPERU SAC, promover la creación de un Área de Innovación y Desarrollo, a fin implementar programas de mejora continua en las características organolépticas del producto, como sabor y calidad percibida, mediante pruebas sensoriales periódicas realizadas por paneles de catadores. Además, se sugiere evaluar de manera constante las materias primas y optimizar las fórmulas de producción para mantener la calidad sensorial. La mejora de estos atributos permitirá a la empresa diferenciarse en el mercado y cumplir con las expectativas de los consumidores más exigentes.
- Dirigida al Departamento de Logística y Empaque de ARTEZBEERPERU SAC, se recomienda estandarizar y automatizar los procesos de envase y empaquetado para reducir defectos y asegurar una mayor uniformidad en la presentación del producto. Es importante implementar inspecciones de calidad al finalizar cada lote de producción y capacitar al personal encargado en técnicas de empaquetado eficientes. Una mejora continua en este aspecto contribuirá a fortalecer la percepción de calidad del producto final y a reducir desperdicios en el proceso.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarado, F. P. (2022). *Propuesta de implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 en los procesos de ventas en una empresa comercializadora de pinturas en Lima metropolitana*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería.
- Aquino, L. A. (2022). *Propuesta de implementación de un sistema de gestión de calidad en base a la norma ISO 9001:2015 en una empresa de producción de cerámicos sanitarios*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería.
- Arráiz, H. (25 de 04 de 2021). *La Cata de Cerveza: Sensación en boca y sabor*. <https://culturillacervecera.blogspot.com/2012/04/la-cata-de-cerveza-sensacion-en-boca-y.html>
- ASSAL. (16 de 07 de 2010). *Extracto primitivo de cerveza*. ASSAL: <https://www.assal.gov.ar/assa/documentacion/238cerveza-extracto-primitivo.pdf>
- Bahena, L. (07 de 03 de 2024). *La tendencia de materiales sustentables pone al vidrio como un ejemplo a seguir*. The Food Tech: <https://thefoodtech.com/disenio-e-innovacion-para-empaque/el-vidrio-es-el-mejor-aliado-de-la-cerveza/>
- Baladin. (2024). *What are the Ingredients of Beer?* Baladin: <https://www.baladin.it/en/blog/what-are-the-ingredients-of-beer>
- BeerCapitol. (2024). *The main ingredients in beer*. Beer Capitol: <https://beercapitol.com/the-main-ingredients-in-beer/>
- Bhowmick, A., & Seetharaman, A. (2023). Impact of product quality on customer satisfaction: A Systematic Literature Review. *7th International Conference on Virtual and Augmented Reality Simulations*. Sydney: ICVARS. https://www.researchgate.net/publication/375088733_Impact_of_product_quality_on_customer_satisfaction_A_Systematic_Literature_Review
- Biomériux. (13 de 06 de 2023). *¿Por qué es tan importante el control de calidad en la cervecería?* <https://www.bmxindustryco.com/post/calidad-cerveza>
- BSI Group. (2020). *La historia y el futuro de ISO 9001*. BSI Group: <https://www.bsigroup.com/LocalFiles/es-ES/Documentos%20tecnicos/spanish-ISO9001-revision-PRINTv2.pdf>
- Caballero, L. J. (2021). *Propuesta para implementar la norma ISO 9001:2015 en el área de producción de la empresa Chili's 19 Cusco*. Cusco: Univsersidad Continental, Facultad de Ingeniería, Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial.

- Carro, R., & Gonzáles, D. (2017). *Administración de la calidad total*. Universidad Nacional de Mar del Plata. https://nulan.mdp.edu.ar/id/eprint/1614/1/09_administracion_calidad.pdf
- Castellanos, M. A., & Martínez, J. L. (2021). *Diseño del sistema de gestión de la calidad basado en los requisitos de la norma ISO 9001:2015 para la cervecería Castellanos S.A.* Tunja: Universidad Santo Tomás de Tunja, Especialización en Administración y Gerencia de Sistemas De Gestión de la Calidad.
- Castillo, R. (2022). *Propuesta para implementar un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para la empresa Zubeldia S.A.* Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana, Carrera de Ingeniería Industrial.
- Cervecistas. (25 de 10 de 2024). *La espuma de la cerveza: ¿por qué es importante y cómo servirla?* <https://www.loscervecistas.es/cultura-cervecista/la-espuma-de-la-cerveza-por-que-es-importante-y-como-servirla/#:~:text=La%20espuma%2C%20tambi%C3%A9n%20llamada%20giste,cerveza%20de%20distintos%20procesos%20desestabilizantes.>
- Cervezas Ambar. (2024). *El análisis del aroma de la cerveza*. Cervezas Ambar: <https://ambar.com/noticias/cultura-cervecera/como-catar-una-cerveza-aroma/#:~:text=Las%20notas%20predominantes%20de%20una,la%20cerveza%20se%20ha%20oxidado.>
- Christeyns. (02 de 09 de 2024). *La higiene deficiente afecta al sabor de la cerveza artesanal*. Christeyns: <https://www.christeyns.com/es-es/la-higiene-deficiente-afecta-al-sabor-de-la-cerveza-artesanal-2/>
- Coscarón, J. (2024). *Secretos de la espuma de cerveza*. Ambar: <https://ambar.com/noticias/espuma-de-cerveza/>
- Creswell, J. (2009). *Research Design* (Tercera ed.). United States of America: SAGE Publications, Inc. https://www.ucg.ac.me/skladiste/blog_609332/objava_105202/fajlovi/Creswell.pdf
- Cruz, F. L., López, A. d., & Ruiz, C. (2017). Management system ISO 9001-2015: techniques and tools of quality engineering for the implementation. *Revista Ingeniería, Investigación y Desarrollo*, 59-69.
- Culcay, D. E., & Fajardo, D. M. (2023). *Plan para la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad según Norma ISO 9001:2015, en una Industria de Caucho de la ciudad de Cuenca*. Cuenca: Universidad de Cuenca, Carrera de Ingeniería Química.

- Díaz, G. A., & Salazar, D. A. (2021). La calidad como herramienta estratégica para la gestión. *Podium*, 39, 19-36. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31095/podium.202>
- European Brewery Convention. (2022). *European Brewery Convention 21st Standard Malt*. European Brewery Convention: <https://europeanbreweryconvention.eu/>
- Franceschini, G. (16 de 11 de 2022). *La importancia de la frescura de la cerveza artesanal, su manejo y la responsabilidad en toda la cadena de distribución*. <https://craftbeergeneration.com/educacion/2022/11/16/la-importancia-de-la-frescura-de-la-cerveza-artesanal-su-manejo>
- Fuentes, M. Á. (2021). *Propuesta de diseño de un sistema de gestión basado en la ISO 9001:2015 para la producción de productos lácteos de los centros de acopio de leche (CALES) en Majes-Pedregal, 2020*. Arequipa: Universidad Continental, Facultad de Ingeniería, Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial.
- García, G. (31 de 05 de 23). *El sabor de la cerveza evoluciona constantemente*. The Food Tech: <https://thefoodtech.com/tecnologia-de-los-alimentos/el-sabor-de-la-cerveza-evolucion-a-constantemente/>
- Garvin, D. (2016). *Managing Quality: The Strategic and Competitive Edge*. Free Press. https://books.google.com.pe/books/about/Managing_Quality.html?id=K-LWY2qgSHwC&redir_esc=y
- Gobierno del Perú. (30 de 06 de 2020). *En Chimbote optimizan procesos para mejorar calidad de la cerveza artesanal tipo Ale*. Oficina de Comunicaciones y Proyección de CTI: <https://www.gob.pe/institucion/concytec/noticias/286057-en-chimbote-optimizan-procesos-para-mejorar-calidad-de-la-cerveza-artesanal-tipo-ale>
- Goetsch, D. L., & B. Davis, S. (2016). *Quality Management for organizational excellence introduction to total Quality*. Pearson Education.
- Graichen, F. (02 de 10 de 2022). *La historia de ISO 9001 - Una historia de éxito*. <https://www.dqsglobal.com/es-mx/aprenda/blog/la-historia-de-iso-9001-una-historia-de-é>
- Guartán, A., Torres, K., & Ollague, J. (2019). La evaluación del desempeño laboral desde una perspectiva integral de varios factores. *Digital Publisher*, 4(6), 14-26. <https://doi.org/https://doi.org/10.33386/593dp.2019.6.139>
- Hach. (2024). *Turbidez de la cerveza*. Hach: <https://co.hach.com/asset-get.download.jsa?id=51854315377>
- Hanna. (2024). *Cerveza artesanal y control de calidad*. Hanna Instruments: <https://www.hannainst.es/blog/1747/Cerveza-artesanal-y-control-de-calidad>

- Hernández, J. A. (2021). *Propuesta de estructuración del Sistema de Gestión de Calidad bajo la Norma ISO 9001:2015 para la empresa Lipogen S.A.S.* Bogotá: Universidad Católica de Colombia, Programa de Ingeniería Industrial.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.* Ciudad de México: Editorial Mc Graw Hill Education. <https://doi.org/https://doi.org/10.22201/fesc.20072236e.2019.10.18.6>
- ISO. (2015). *Sistemas de gestión de la calidad - ISO 9001:2015* (Vol. Quinta). Ginebra: ISO. http://www.congresoson.gob.mx:81/Content/ISO/documentos/ISO_9001_2015.pdf
- ISO. (2024). *ISO: Normas mundiales para bienes y servicios de confianza.* ISO: <https://www.iso.org/es/home>
- ISO Tools. (2017). *ISO 9001:2015- El futuro de la calidad.* ISO Tools. ISO Tools.
- Juran, J. M., & De Feo, J. A. (2010). *Juran's Quality Handbook* (Vol. Sexta edición). McGraw Hill.
- Kumar, N. (19 de 06 de 2024). *Explorando el Vibrante Mercado de Cerveza Artesanal en Perú.* <https://es.linkedin.com/pulse/explorando-el-vibrante-mercado-de-cerveza-artesanal-en-nitin-kumar-q3sef>
- Latorre, M., Bruzone, C., De García, V., & Libkind, D. (2023). Contaminantes microbianos en cervezas artesanales embotelladas de la Patagonia andina argentina Microbial contaminants in bottled craft beer of Andean Patagonia, Argentina. *Revista Argentina de Microbiología*, 55(1), 88-99. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ram.2022.05.006>
- Laura, R. (2022). La cerveza, una bebida con historia. *Rev Esp Nutr Comunitaria*, 28(2), 47-49. <https://doi.org/10.14642/RENC.2022.28.S2.5421>
- Lavado, A. (2022). *ISO 9001:2015 y productividad en la cerveceria Wayayo-Chupaca.* Huancayo: Universidad Nacional del Centro del Perú, Facultad de Ingeniería Química.
- Lizarzaburu, E. R. (2016). La gestión de la calidad en Perú: un estudio de la norma ISO 9001, sus beneficios y los principales cambios en la versión 2015. *Universidad & Empresa*, 18(30), 33-54. <https://www.redalyc.org/pdf/1872/187244133006.pdf>
- Lushi, I., Mane, A., Kapaj, I., & Keco, R. (2016). A literature review on ISO 9001 Standars. *European Journal of Business, Economics and Accountancy*, 4(2), 81-85. <https://www.idpublications.org/wp-content/uploads/2016/01/Full-Paper-A-LITERATURE-REVIEW-ON-ISO-9001-STANDARDS.pdf>
- Marin-Garcia, J. A., Bautista-Poveda, Y., & Garcia-Sabater, J. J. (2014). Etapas en la evolución de la mejora continua: Estudio multicaso. *Intangible Capital*, 10(3), 584-618 . <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.3926/ic.425>

- Mazzini, J. P., & López, J. V. (2022). *Propuesta de un diseño de modelo de calidad y mejora continua, basado en las directrices de la norma internacional ISO: 9001:2015, para una industria de balanceado de camarón en la ciudad de Guayaquil*. Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana, Maestría en Producción y Operaciones Industriales.
- Micet. (30 de 07 de 2021). *Problemas comunes de elaboración de cerveza*. Micetcraft: <https://www.micetcraft.com/es/problemas-comunes-de-elaboracion-de-cerveza/>
- Micet. (10 de 01 de 2022). *¿Por qué fracasan las cervecerías artesanales?* Micet: <https://www.micetcraft.com/es/por-que-fallan-las-cervecerias-artesanales/>
- Moreno, J. Y., & Sarmiento, E. M. (2023). *Diseño del sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015 para la empresa Filtros AYZ S.A.S*. Bogotá: Universidad Libre, Facultad de Ingeniería, Especialización en Gerencia de Calidad de Productos y Servicios.
- Muñoz, G. H. (2022). *Implementación de la norma ISO 9001:2015 en la empresa de alimentos Comercio Industria y Servicios G.M.V*. Lambayeque: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Escuela de Postgrado, Programa de Maestría en Ciencias con Mención en Gestión de la Calidad e Inocuidad de Alimentos.
- NIH. (2024). *¿Qué es una bebida estándar?* (N. I. Alcoholism, Editor) Alcohol's Effects on Health: <https://www.niaaa.nih.gov/alcohols-effects-health/overview-alcohol-consumption/que-es-una-bebida-estandar#:~:text=La%20cerveza%20com%C3%BAAn%20tiene%20un,4.2%25%20de%20contenido%20de%20alcohol.>
- Oakland, J. S. (2014). *Total Quality Management and Operational Excellence: Text with Cases*. Publisher: Routledge.
- Orejón, E. R., & Alarcón, G. Q. (2018). Barreras por las que la industria de cerveza artesanal no despegó en el Perú. *Industrial Data*, 1(21), 53-62. <https://www.redalyc.org/journal/816/81658059009/html/>
- Ortega, L. Z., & Almanza, K. I. (2017). Gestión de la Calidad desde la ISO 9001: Análisis Teórico de Casos. *Cultura. Educación y Sociedad*, 43-50. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17981/cultedusoc.8.1.2017.03>
- Ortiz-Fernandez, J., Baldeón-Tovar, M., Medina-Pelaiza, L., Ortiz-Huamán, C., & Godiño-Poma, M. (2024). Gestión por procesos en las empresas. Una revisión sistémica. *Gestionar: revista de empresa y gobierno*, 4(1), 7-22. <https://doi.org/https://doi.org/10.35622/j.rg.2024.01.001>
- Orús, A. (30 de 07 de 2024). *La industria cervecera global - Datos estadísticos*. Statista: <https://es.statista.com/temas/11242/la-industria-de-la-cerveza-en-el-mundo/>
- PCM. (2020). *Brewing Ale: Evaluación y optimización de parámetros operativos y procesos fermentativos en cerveza artesanal Ale*.

<https://proyecto fortalecimiento del sinacti.prociencia.gob.pe/investigacion/brewing-ale-evaluacion-y-optimizacion-de-parametros-operativos-y-procesos-fermentativos-en-cerveza-artesanal-ale/>

- Rafael, E. (13 de 06 de 2019). *Una pieza clave en el agua, el pH*. Craft Beer Culture: <https://www.craftbeerculture.es/2019/06/13/una-pieza-clave-el-ph/>
- Ríos, W. (07 de 11 de 2023). *Cerveza artesanal peruana: Un sabor único que gana mercado*. El Peruano: <https://www.elperuano.pe/noticia/228879-cerveza-artesanal-peruana-un-sabor-unico-que-gana-mercado>
- Rivera, I. (2022). *Memoria de sostenibilidad e información no financiera*. https://corporacionhijosderivera.com/files/2023/07/HR_memoria-de-sostenibilidad-07.pdf
- Rodríguez-Montaña, L. C., & Ordaz-Álvarez, A. (2021). La evaluación del desempeño, una nueva herramienta de la cultura de la transparencia aplicada al sector público en México. *Trascender, contabilidad y gestión*, 16(8), 28-40. <https://doi.org/https://doi.org/10.36791/tcg.v0i18.126>
- Romero-Urréa, H., Real-Cotto, J. J., Ordoñez-Sánchez, .. J., Gavino-Díaz, G. E., & Saldarriaga, G. .. (2021). *Metodología de la investigación* (Vol. Primero). ACVENISPROH Académico. <https://doi.org/https://doi.org/10.47606/ACVEN/ACLIB0017>
- Rovi. (11 de 11 de 2020). *Rovi. Determinación de contenidos en cerveza (CO2 Selector, Medición no-invasiva): Determinación de contenidos en cerveza (CO2 Selector, Medición no-invasiva)*
- San Nicolas, A., & Del Castillo, M. (2020). Modelo EFQM 2020: Hacia la Excelencia y más allá . . . *Journal of Healthcare Quality Research*, 35(1), 1-3. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jhqr.2020.01.001>
- Santacruz-Salas, A. P., Antunes, M. L., Gomez-Herrera, S., Velez-Lozano, J. A., & Mancini, S. D. (2023). Sostenibilidad en la industria cervecera: una revisión crítica de los residuos generados y su gestión. *Revista Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial*, 21(2), 161-177. <https://doi.org/https://doi.org/10.18684>
- Siqueiros, K. (17 de 10 de 2023). *En vidrio o lata, el envasado es garantía en la cerveza*. Forbes: <https://www.forbes.com.mx/en-vidrio-o-lata-el-ensado-es-garantia-en-la-cerveza/>
- Suárez, M. (07 de 2013). *Cerveza: Componentes y propiedades*. Universidad de Oviedo.
- Villasís-Keever, M. Á., Márquez-González, H., Zurita-Cruz, J. N., Miranda-Novales, G., & Escamilla-Núñez, A. (2018). El protocolo de investigación VII. Validez y confiabilidad de las mediciones. *Rev Alerg Mex*, 65(4), 414-421. <https://doi.org/10.29262/ram.v65i4.560>

ANEXOS

Anexo 1
Matriz de Consistencia

Título: Implementación de la ISO 9001:2015 para mejora de la calidad del producto en la empresa “ARTEZBEERPERU.SAC” Pampas, 2024

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES Y DIMENSIONES	METODOLOGÍA	MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>Problema General:</p> <p>¿Cómo la implementación de la ISO 9001:2015 mejora la calidad del producto en ARTEZBEERPERU SAC, Pampas 2024?</p> <p>Problemas Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo la implementación de la ISO 9001:2015 mejora la composición del producto en ARTEZBEERPERU SAC, Pampas 2024? • ¿Cómo la implementación de la ISO 9001:2015 mejora la pureza y seguridad del producto en ARTEZBEERPERU SAC, Pampas 2024? 	<p>Objetivo General:</p> <p>Determinar cómo la implementación de la ISO 9001:2015 mejora la calidad del producto en ARTEZBEERPERU SAC, Pampas, 2024.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar cómo la implementación de la ISO 9001:2015 mejora la composición del producto en ARTEZBEERPERU SAC, Pampas, 2024. • Determinar cómo la implementación de la ISO 9001:2015 mejora la pureza y seguridad del producto en 	<p>Hipótesis General:</p> <p>La implementación de la ISO 9001:2015 mejora la calidad del producto en ARTEZBEERPERU SAC, Pampas, 2024.</p> <p>Hipótesis Específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La implementación de la ISO 9001:2015 mejora la composición del producto en ARTEZBEERPERU SAC, Pampas, 2024. • La implementación de la ISO 9001:2015 mejora la pureza y seguridad del producto en ARTEZBEERPERU SAC, Pampas, 2024. • La implementación de la ISO 9001:2015 	<p>Variable Dependiente:</p> <p>Calidad del producto</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Composición • Pureza y Seguridad • Propiedades Físicas • Características Organolépticas • Envase y Empaquetado <p>Variables Independientes:</p> <p>Implementación de la ISO 9001:2015</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liderazgo • Planificación • Apoyo 	<p>Tipo de Investigación:</p> <p>Aplicada</p> <p>Nivel de Investigación:</p> <p>Explicativo</p> <p>Método General:</p> <p>Científico</p> <p>Diseño:</p> <p>Pre experimental</p>	<p>Población:</p> <p>Está constituida por los reportes diarios de producción de la cerveza artesanal Red Irish de ARTEZBEERPERU SAC durante 30 días.</p> <p>Muestra:</p> <p>La muestra estará constituida por reportes diarios de producción de os productos de 330ml Red Irish durante 30 días.</p> <p>Unidad de análisis:</p> <p>Botella de cerveza de 330ml Red Irish</p>	<p>Técnicas:</p> <p>Observación</p> <p>Instrumentos:</p> <p>Ficha de recolección de datos que midan los indicadores de calidad del producto.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo la implementación de la ISO 9001:2015 mejora las propiedades físicas del producto en ARTEZBEERPERU SAC, Pampas 2024? • ¿Cómo la implementación de la ISO 9001:2015 mejora las características organolépticas del producto en ARTEZBEERPERU SAC, Pampas 2024? • ¿Cómo la implementación de la ISO 9001:2015 mejora el envase y empaquetado del producto en ARTEZBEERPERU SAC, Pampas 2024? 	<p>ARTEZBEERPERU SAC, Pampas, 2024.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar cómo la implementación de la ISO 9001:2015 mejora las propiedades físicas del producto en ARTEZBEERPERU SAC, Pampas, 2024. • Determinar cómo la implementación de la ISO 9001:2015 mejora las características organolépticas del producto en ARTEZBEERPERU SAC, Pampas, 2024. • Determinar cómo la implementación de la ISO 9001:2015 mejora el envase y empaquetado del producto en ARTEZBEERPERU SAC, Pampas, 2024. 	<p>mejora las propiedades físicas del producto en la empresa ARTEZBEERPERU SAC, Pampas, 2024.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La implementación de la ISO 9001:2015 mejora las características organolépticas del producto en ARTEZBEERPERU SAC, Pampas, 2024. • La implementación de la ISO 9001:2015 mejora el envase y empaquetado del producto en ARTEZBEERPERU SAC, Pampas, 2024. 	<ul style="list-style-type: none"> • Operación • Evaluación del Desempeño • Mejora Continua 	<p>Muestreo: No probabilístico</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

Anexo 2

Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Pasos de implementación
Implementación de la ISO 9001:2015	Norma que establece requisitos para un SGC, mejorando eficiencia y satisfacción del cliente (ISO, 2015).	Proceso de adopción y cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2015 en la empresa.	Para realizar la implementación de la ISO 9001:2015 requiere seguir varios pasos fundamentales: 1: Contexto de la organización. 2: Liderazgo 3: Planificación 4: Apoyo 5: Operación 6: Evaluación de desempeño 7: Mejora continua

Variab le	D. Conceptual	D. Operacio nal	Dimension es	Indicadores	Esca la	
Calidad del Producto	Grado en que un producto cumple con especificaciones y expectativas del cliente (Oakland, 2014).	Medición de indicadores específicos relacionados con la calidad del producto de la empresa.	Composici ón	Grado de alcohol	Red Irish (6.5%)	(Grado de alcohol medido / Grado de alcohol especificado) * 100
			Pureza y Seguridad	Presencia de contaminantes microbiológicos/químicos	0%	(Lotes sin contaminantes microbiológicos / Total de lotes) * 100
			Propiedade s Físicas	Color (EBC)	Red Irish (33.49 – 35.46)	(Color medido / Color especificado) * 100
			Característi cas Organolépti cas	Sabor	Tipo de sabor Sabor según el estilo de la cerveza	(Puntuación del sabor / Puntuación máxima) * 100

	Calidad general percibida por panel de catadores	Nivel de calidad	(Puntuación de calidad general / Puntuación máxima) * 100
Envase y Empaquetado	Calidad del envase	Adecuado e Inadecuado	(Envases conformes / Total de envases) * 100
	Calidad del empaquetado	Empaquetado correcto e incorrecto	(Empaques conformes / Total de empaques) * 100

CERTIFICADO DE VALIDEZ

I. DATOS GENERALES:

1. Apellidos y Nombres del validador: GARCIA ARAUJO, ROSA BERTHA
2. DNI: 41059918
3. Teléfono: 963220244
4. Grado académico: INGENIERO
5. Institución donde labora: UNAT
6. Profesión del validador: INGENIERO INDUSTRIAL
7. Nombre del instrumento: Registro de eficiencia, Registro de eficacia y Registro de productividad

Título de la investigación: **IMPLEMENTACIÓN DE LA ISO 9001:2015 PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL PRODUCTO EN LA EMPRESA “ARTEZBEERPERU.SAC” PAMPAS - 2024.**

- 7.1. Autor del instrumento: SALVADOR SANTOS ERIKA ESTEFANI

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

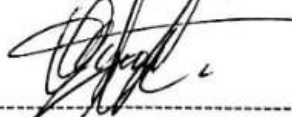
Marcar con una X según su evaluación

INDICADORES	CRITERIOS	Puede mejorarse	Cumple
1. Claridad	Está formulado con lenguaje científico, técnico propio del estudio del fenómeno a estudiar.		X
2. Objetividad	La realidad del fenómeno está analizada tal cual es, minimizando algún tipo de sesgo.		X
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.		X
4. Suficiencia	Considera suficientes factores y/o aspectos necesarios para analizar el fenómeno observado.		X
5. Intencionalidad	Orientado al fenómeno específico estudiado.		X
6. Consistencia	Fundamentado en teorías, protocolos ya estandarizados.		X
7. Coherencia	Existe una lógica en la secuencialidad en los pasos a seguir al analizar el fenómeno.		X
8. Metodología	La estrategia planteada en el instrumento responde al propósito del diagnóstico		X
9. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.		X

OPCIÓN DE APLICABILIDAD SIEMPRE QUE CUMPLA COMO MÍNIMO CON 6 CRITERIOS
Marque con una X

APLICABLE	X	APLICABLE DESPUÉS DE MEJORAR	NO APLICABLE *
-----------	---	------------------------------	----------------

ROSA B. GARCIA ARAUJO
Ingeniero Industrial
CIP N° 231416



Firma y Sello del experto informante

Fuente: Certificado de Validez, Autor (Díaz, Ledesma, 2023)

* Si no considera aplicable explicar en una hoja las razones

CERTIFICADO DE VALIDEZ

I. DATOS GENERALES:

1. Apellidos y Nombres del validador: TANTALEAN WONG, MANUEL SANTIAGO
2. DNI: 17807888
3. Teléfono: 949906967
4. Grado académico: MAGISTER
5. Institución donde labora: UNAT
6. Profesión del validador: INGENIERO INDUSTRIAL
7. Nombre del instrumento: Registro de eficiencia, Registro de eficacia y Registro de productividad

Título de la investigación: **IMPLEMENTACIÓN DE LA ISO 9001:2015 PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL PRODUCTO EN LA EMPRESA "ARTEZBEERPERU.SAC" PAMPAS - 2024.**

- 7.1. Autor del instrumento: SALVADOR SANTOS ERIKA ESTEFANI

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

Marcar con una X según su evaluación

INDICADORES	CRITERIOS	Puede mejorarse	Cumple
1. Claridad	Está formulado con lenguaje científico, técnico propio del estudio del fenómeno a estudiar.		X
2. Objetividad	La realidad del fenómeno está analizada tal cual es, minimizando algún tipo de sesgo.		X
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.		X
4. Suficiencia	Considera suficientes factores y/o aspectos necesarios para analizar el fenómeno observado.		X
5. Intencionalidad	Orientado al fenómeno específico estudiado.		X
6. Consistencia	Fundamentado en teorías, protocolos ya estandarizados.		X
7. Coherencia	Existe una lógica en la secuencialidad en los pasos a seguir al analizar el fenómeno.		X
8. Metodología	La estrategia planteada en el instrumento responde al propósito del diagnóstico		X
9. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.		X

OPCIÓN DE APLICABILIDAD SIEMPRE QUE CUMPLA COMO MÍNIMO CON 6 CRITERIOS
Marque con una X

APLICABLE	X	APLICABLE DESPUÉS DE MEJORAR		NO APLICABLE *	
-----------	---	------------------------------	--	----------------	--


 Mg. Manuel Sigo. Tantaleán Wong
 INGENIERO INDUSTRIAL
 CIP. 634828

Firma y Sello del experto informante

Fuente: Certificado de Validez, Autor (Díaz, Ledesma, 2023)

* Si no considera aplicable explicar en una hoja las razones

CERTIFICADO DE VALIDEZ

1. DATOS GENERALES:

1. Apellidos y Nombres del validador: **ÁLVAREZ REYES, JULIO CESAR**
2. DNI: 19098422
3. Teléfono: 956038056
4. Grado académico: **MAGISTER**
5. Institución donde labora: **UNAT**
6. Profesión del validador: **INGENIERO INDUSTRIAL**
7. Nombre del instrumento: **Registro de eficiencia, Registro de eficacia y Registro de productividad**

Título de la investigación: **IMPLEMENTACIÓN DE LA ISO 9001:2015 PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL PRODUCTO EN LA EMPRESA “ARTEZBEERPERU.SAC” PAMPAS - 2024.**

7.1. Autor del instrumento: **SALVADOR SANTOS ERIKA ESTEFANI**

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

Marcar con una X según su evaluación

INDICADORES	CRITERIOS	Puede mejorarse	Cumple
1. Claridad	Está formulado con lenguaje científico, técnico propio del estudio del fenómeno a estudiar.		X
2. Objetividad	La realidad del fenómeno está analizada tal cual es, minimizando algún tipo de sesgo.		X
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.		X
4. Suficiencia	Considera suficientes factores y/o aspectos necesarios para analizar el fenómeno observado.		X
5. Intencionalidad	Orientado al fenómeno específico estudiado.		X
6. Consistencia	Fundamentado en teorías, protocolos ya estandarizados.		X
7. Coherencia	Existe una lógica en la secuencialidad en los pasos a seguir al analizar el fenómeno.		X
8. Metodología	La estrategia planteada en el instrumento responde al propósito del diagnóstico		X
9. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.		X

OPCIÓN DE APLICABILIDAD SIEMPRE QUE CUMPLA COMO MÍNIMO CON 6 CRITERIOS
Marque con una X

APLICABLE	X	APLICABLE DESPUÉS DE MEJORAR		NO APLICABLE *	
-----------	---	------------------------------	--	----------------	--


Julio C. Alvarez Reyes
INGENIERO INDUSTRIAL
C.P. 854341

Firma y Sello del experto informante

 Fuente: Certificado de Validez, Autor (Díaz, Ledesma, 2023)
 * Si no considera aplicable explicar en una hoja las razones

Anexo 3
Instrumento de investigación

IMPLEMENTACIÓN DE LA ISO 9001:2015 PARA MEJORA DE LA CALIDAD DEL PRODUCTO EN LA EMPRESA “ARTEZBEERPERU.SAC” PAMPAS, 2024																							
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA EVALUAR LA CALIDAD																							
Día	Grado de alcohol medido (a)	Grado de alcohol especificado (6.5%)(b)	Grado de alcohol (Red Irish-6.5%)(c/d)	Litros producidos (diarios)	Botellas sin contaminantes (c)	Total de botellas (3 botellas x litro) (d)	Ausencia de contaminantes (e/d)	Color medido	Color especificado (33.40 - 35.46)	Color (EBC) (Cumple/No cumple)	Puntuación del sabor (e)	Puntuación máxima (10) (f)	Sabor (e/f)	Puntuación de calidad general organoléptica (g)	Puntuación máxima organoléptica	Calidad organoléptica percibida (g/h)	Envases conformes (i)	Total de envases (botellas) (j)	Calidad del envase (i/j)	Empaques conformes	Total de empaques	Calidad del empaquetado	Índice de calidad
1																							
2																							
3																							
4																							
5																							
6																							
7																							
8																							
9																							
10																							
11																							
12																							
13																							
14																							
15																							
16																							
17																							

CARTA N° 005-2024-JJHC/GG/ARTEZBEERPERU SAC.

CARTA DE AUTORIZACIÓN

Pampas, Tayacaja – Huancavelica
Fecha: 10 de enero de 2024

Yo, Jans Huamanyalli Castillon, identificado en calidad de Gerente General de la empresa ARTEZBEERPERU S.A.C., con RUC N.° 20610030641, con domicilio en el distrito de Pampas, provincia de Tayacaja, departamento de Huancavelica, mediante la presente:

HAGO CONSTAR:

Que AUTORIZO a la Estudiante Erika Estefani Salvador Santos, identificada con DNI N.° 72004951, a hacer uso del nombre de la empresa ARTEZBEERPERU S.A.C. para el desarrollo de su trabajo de tesis, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, se otorga el permiso correspondiente para la recopilación y uso de información necesaria relacionada con los procesos y actividades de la empresa, garantizando que dicha información será utilizada de manera responsable, confidencial y únicamente para fines académicos, respetando la imagen institucional y los intereses de la empresa.

Se expide la presente constancia a solicitud de la interesada, para los fines que estime convenientes.

Atentamente,



ARTEZBEER PERU S.A.C.
RUC: 20610030641
Jans V. Huamanyalli C.
GERENTE


Erika Salvador Santos
72004951

ARTEZBEERPERU SAC.

Propuesta de implementación

La presente propuesta de implementación del Sistema de Gestión de la Calidad se ha estructurado conforme a los lineamientos de la norma ISO 9001:2015, considerando el enfoque basado en procesos y la mejora continua. Las actividades descritas se organizan de manera secuencial con la finalidad de asegurar un desarrollo ordenado, coherente y aplicable a la realidad operativa de la empresa ARTEZBEERPERU SAC.

A. Diagnóstico de la empresa: El presente apartado corresponde a la etapa inicial de la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad, orientada al diagnóstico y organización de las actividades necesarias para el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2015.

1. Análisis de interesados

Como se indicó previamente, ARTEZBEERPERU SAC es una cervecería artesanal emergente que busca mejorar su productividad y competitividad a través de la implementación de la norma ISO 9001:2015. En este análisis de interesados, la identificación y gestión de las partes interesadas es un paso fundamental para garantizar que sus necesidades y expectativas sean consideradas dentro del Sistema de Gestión de Calidad (SGC). La matriz de partes interesadas permite analizar los actores clave que influyen en la operación de la empresa y establecer mecanismos adecuados de seguimiento y control para una gestión eficiente.

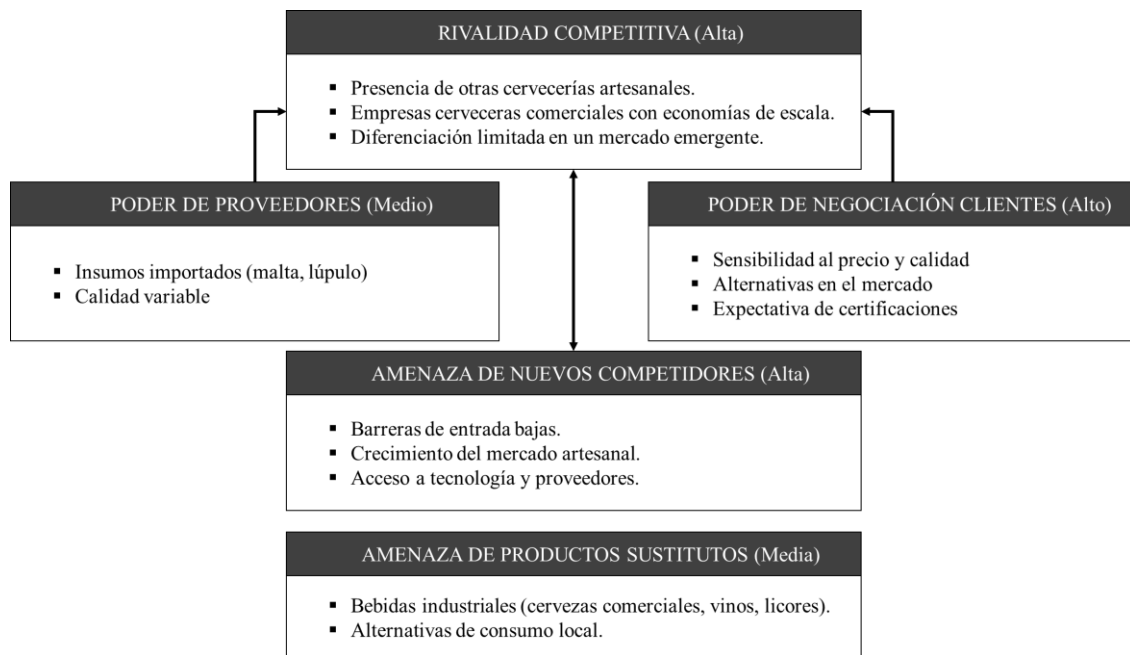
La matriz que se observa es una herramienta que facilitó la identificación y evaluación de los grupos que tienen un impacto significativo en el negocio. Esta matriz clasifica a las partes interesadas en función de sus intereses, necesidades, nivel de priorización y define mecanismos de seguimiento para cada una de ellas. Además, se asignaron responsables de ejecución y seguimiento para garantizar el cumplimiento de las acciones propuestas, con el objetivo de fortalecer la relación con los stakeholders y mejorar el desempeño organizacional en línea con la ISO 9001:2015.

Parte Interesada	Intereses / Expectativas	Necesidades	Nivel de Priorización	Mecanismos de Seguimiento	Responsable de Ejecución	Responsable de Seguimiento	Acciones
Clientes (consumidores locales y potenciales en Huancayo y Lima)	Calidad y consistencia del producto, variedad de sabores, cumplimiento de normativas sanitarias y transparencia en la producción.	Productos estandarizados, sabores innovadores, información clara sobre ingredientes y proceso de elaboración.	Alto	Encuestas de satisfacción, análisis de ventas y devoluciones, monitoreo de comentarios en redes sociales.	Jefe comercial	Ventas y marketing	Implementar un SGC, mejorar el control de calidad, desarrollar estrategias de marketing y fidelización.
Proveedores de insumos (ingredientes y materiales de producción)	Pagos puntuales, relaciones comerciales sostenibles, cumplimiento de estándares de calidad.	Contratos claros, garantía de volumen de compra, comunicación fluida sobre requerimientos técnicos.	Medio-Alto	Auditorías a proveedores, revisión de calidad de insumos, control de tiempos de entrega.	Gerente general	Jefe de producción	Establecer acuerdos de largo plazo con proveedores estratégicos, diversificar fuentes de suministro.
Colaboradores / Personal (cerveceros, operarios, administrativos)	Condiciones laborales seguras, oportunidades de capacitación y crecimiento profesional, estabilidad laboral.	Programas de formación, ambiente seguro, salario competitivo.	Alto	Encuestas de clima laboral, evaluaciones de desempeño, reuniones de retroalimentación.	Gerente general	Jefe de producción	Diseñar planes de capacitación continua, mejorar condiciones laborales, establecer incentivos por desempeño.
Autoridades y entidades reguladoras (DIGESA, SUNAT, municipalidad)	Cumplimiento de normativas sanitarias y tributarias, seguridad en la producción y comercialización.	Cumplimiento estricto de normativas, documentación actualizada, buenas prácticas de manufactura.	Alto	Auditorías internas, revisión periódica de normativas, capacitación al personal en regulaciones.	Gerente general	Jefe de producción	Garantizar cumplimiento normativo, mantener documentación actualizada, fortalecer el control interno de calidad.
Competencia (cervezas industriales y artesanales)	Diferenciación del producto, precios competitivos, estrategias de mercado.	Estrategia de diferenciación, innovación en sabores, mejora en la logística de distribución.	Medio	Estudios de mercado, análisis de tendencias y precios, monitoreo de estrategias de la competencia.	Jefe comercial	Ventas y marketing	Potenciar la diferenciación del producto, explorar estrategias de marketing y alianzas comerciales.
Inversionistas / Socios (si aplica)	Rentabilidad del negocio, crecimiento sostenido, buena gestión de recursos.	Transparencia financiera, planes de expansión viables, informes de rendimiento.	Medio	Revisión financiera trimestral, presentaciones de resultados y estrategias de crecimiento.	Gerente general	Jefe comercial	Mejorar gestión financiera, optimizar costos de producción, buscar nuevas oportunidades de inversión.
Gobierno y programas de apoyo a emprendedores	Fomentar el crecimiento de pequeñas empresas, promover la formalización del negocio.	Cumplimiento de requisitos para acceder a financiamiento, presentación de proyectos de desarrollo.	Bajo-Medio	Postulación a programas de apoyo, reuniones con organismos gubernamentales.	Gerente general	Jefe comercial	Explorar y participar en programas de financiamiento, mantener comunicación con entidades gubernamentales.
Comunidad local	Impacto ambiental, generación de empleo, promoción de la identidad local.	Prácticas sostenibles, integración con la comunidad, apoyo a actividades locales.	Bajo-Medio	Eventos comunitarios, programas de responsabilidad social, encuestas de percepción.	Gerente general	Ventas y marketing	Implementar prácticas ecológicas, colaborar con iniciativas locales, promover la identidad cultural en los productos.

2. Análisis de factores internos y externos

El modelo de las Cinco Fuerzas de Porter permite evaluar el nivel de competencia en el sector y entender los factores que afectan la rentabilidad de ARTEZBEERPERU SAC. Este análisis es clave para diseñar estrategias que fortalezcan su competitividad y sostenibilidad en el mercado de cervezas artesanales.

A continuación, se presenta el análisis gráfico de las cinco fuerzas:



Conclusión estratégica

El análisis de las Cinco Fuerzas de Porter refleja un mercado altamente competitivo para ARTEZBEERPERU SAC, con desafíos clave que deben abordarse estratégicamente:

- i. **Rivalidad Competitiva (Alta):** Existen múltiples competidores en el mercado artesanal y grandes cerveceras con producción a gran escala. Se requiere diferenciación en calidad, branding y certificaciones.
- ii. **Poder de Negociación de los Clientes (Alto):** Los consumidores son exigentes y buscan productos diferenciados. La empresa debe mejorar la estandarización y percepción de calidad.

- iii. **Poder de Negociación de los Proveedores (Medio):** La dependencia de insumos importados puede generar variabilidad en costos y calidad. Se recomienda diversificar proveedores y fortalecer relaciones estratégicas.
- iv. **Amenaza de Nuevos Competidores (Alta):** El crecimiento del mercado artesanal facilita la entrada de nuevas marcas. La certificación ISO 9001:2015 y la mejora de procesos pueden ser una barrera de entrada efectiva.
- v. **Amenaza de Productos Sustitutos (Media):** Existen alternativas como cervezas industriales y otras bebidas alcohólicas. La diferenciación a través de ingredientes locales y la innovación en sabores pueden minimizar esta amenaza.

En base a lo anterior se determinó que ARTEZBEERPERU SAC debe enfocarse en la diferenciación por calidad, procesos estandarizados y certificaciones para fortalecer su posicionamiento y afrontar la competencia de manera efectiva.

3. Matriz EFE

A través de esta matriz se analizaron las oportunidades y amenazas del entorno competitivo.

FACTORES EXTERNOS	Peso	Calificación	Puntaje Ponderado
Oportunidades			
Crecimiento del mercado de cervezas artesanales en Perú	0.15	4	0.60
Mayor preferencia por productos naturales y artesanales	0.12	3	0.36
Posibilidad de certificación ISO 9001:2015 para mejorar la competitividad	0.10	3	0.30
Expansión a mercados de Huancayo y Lima	0.13	4	0.52
Apoyo gubernamental a emprendimientos	0.08	2	0.16
Amenazas			
Alta competencia con cervezas industriales y otras cervecerías artesanales	0.14	2	0.28
Variabilidad en la calidad de insumos importados	0.10	2	0.20
Regulaciones estrictas en el sector de bebidas alcohólicas	0.08	2	0.16
Dependencia de proveedores externos	0.10	1	0.10
TOTAL	1.00		2.68

El puntaje total de 2.68 indica que ARTEZBEERPERU SAC tiene una posición moderadamente favorable frente a su entorno. Las oportunidades, como el crecimiento

del mercado artesanal y la expansión a Huancayo y Lima, superan a las amenazas. Sin embargo, la competencia y la calidad variable de los insumos representan desafíos a abordar.

4. Matriz EFE

A través de esta matriz se identificaron las fortalezas y debilidades dentro de la empresa

FACTORES INTERNOS	Peso	Calificación	Puntaje Ponderado
Fortalezas			
Producto diferenciado con identidad artesanal	0.15	4	0.60
Alta demanda local y potencial de expansión	0.14	4	0.56
Conocimiento técnico del equipo cervecero	0.10	3	0.30
Identificación de procesos a mejorar con ISO 9001:2015	0.12	3	0.36
Capacidad para innovar en nuevas recetas y sabores	0.10	3	0.30
Debilidades			
Falta de un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) eficiente	0.15	1	0.15
Procesos no estandarizados en producción	0.12	2	0.24
Falta de formación continua del personal	0.08	2	0.16
Mantenimiento insuficiente de equipos	0.08	2	0.16
TOTAL	1.00		2.83

Con un puntaje de 2.83, ARTEZBEERPERU SAC tiene una posición interna relativamente fuerte. Sus principales ventajas radican en la calidad del producto, la demanda creciente y la capacidad de innovación. No obstante, la falta de un SGC eficiente, procesos no estandarizados y una capacitación inadecuada del personal son debilidades que deben atenderse urgentemente.

5. Matriz de contexto de la organización (FODA)

A través de la matriz FODA se busca analizar los factores internos (fortalezas y debilidades) y externos (Oportunidades y Amenazas) a fin de realizar un diagnóstico estratégico global de la organización, de modo que se desarrolle estrategias a partir de la combinación de los factores.

Factores Internos Externos	Oportunidades – O	Amenazas – A
Fortalezas – F	<i>Estrategias FO</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> – Aprovechar el crecimiento del mercado artesanal para posicionar la marca. – Utilizar la certificación ISO 9001:2015 para destacar en calidad y diferenciarse de la competencia. – Expandir la distribución a Huancayo y Lima aprovechando la demanda creciente. – Innovar en recetas para atraer clientes en mercados más amplios. 	<div data-bbox="1046 309 1241 342" style="text-align: center;"><i>Estrategias FA</i></div> <ul style="list-style-type: none"> – Enfatizar la identidad artesanal para competir con cervezas industriales y artesanales más establecidas. – Garantizar consistencia en la calidad para cumplir con regulaciones estrictas. – Crear alianzas con proveedores confiables para reducir la variabilidad de insumos.
	<i>Estrategias DA</i>	
	Debilidades – D	<i>Estrategias DO</i>
<ul style="list-style-type: none"> – Implementar un SGC eficiente para mejorar la calidad y garantizar procesos estandarizados. – Capacitar al personal para fortalecer habilidades técnicas y operativas. – Optimizar la producción para incrementar la capacidad y satisfacer la demanda. 		<ul style="list-style-type: none"> – La falta de estandarización y control de calidad podría afectar la competitividad. – La dependencia de proveedores externos puede generar problemas de abastecimiento. – Si no se implementa un SGC, la empresa podría enfrentar dificultades para cumplir con regulaciones.

A partir de esta matriz, se pueden desarrollar estrategias clave:

– **Estrategias FO (Fortalezas + Oportunidades)**

- ✓ Utilizar el conocimiento técnico del equipo para desarrollar nuevas variedades de cerveza y diferenciarse en el mercado.
- ✓ Implementar ISO 9001:2015 para destacar en calidad y mejorar procesos de producción.

- ✓ Ampliar la producción con inversiones en equipos y mejoras en logística para ingresar a mercados más grandes.

– **Estrategias DO (Debilidades + Oportunidades)**

- ✓ Implementar un plan de capacitación para mejorar la eficiencia del personal y garantizar la calidad del producto.
- ✓ Establecer procedimientos estandarizados para mejorar la consistencia del producto y aumentar la competitividad.
- ✓ Buscar apoyo gubernamental para obtener financiamiento y mejorar infraestructura de producción.

– **Estrategias FA (Fortalezas + Amenazas)**

- ✓ Resaltar la identidad artesanal y calidad diferenciada para competir con cervezas industriales.
- ✓ Desarrollar alianzas con proveedores confiables para reducir la variabilidad de los insumos.
- ✓ Garantizar cumplimiento de normativas mediante controles de calidad más estrictos.

– **Estrategias DA (Debilidades + Amenazas)**

- ✓ Minimizar el riesgo de variabilidad en la calidad con un sistema de control de calidad riguroso.
- ✓ Reducir la dependencia de proveedores externos mediante el desarrollo de proveedores locales.
- ✓ Mejorar el mantenimiento de equipos para evitar fallos en la producción.

Para aprovechar sus fortalezas y las oportunidades del mercado, ARTEZBEERPERU SAC puede enfocarse en la mejora de sus procesos productivos mediante la implementación de la certificación ISO 9001:2015. Esto le permitirá garantizar una calidad constante en sus productos, lo que facilitará su expansión a mercados más exigentes como Huancayo y Lima. Además, el conocimiento técnico del

equipo cervecero puede utilizarse para innovar en nuevas recetas y sabores, diferenciándose aún más de la competencia.

En cuanto a sus debilidades, la empresa debe priorizar la estandarización de procesos para evitar inconsistencias en la calidad de sus cervezas. La capacitación del personal es clave para optimizar la producción y mejorar la eficiencia operativa. Además, podría buscar apoyo del Estado para acceder a financiamiento que le permita mejorar su infraestructura y aumentar su capacidad de producción.

Para mitigar las amenazas del sector, ARTEZBEERPERU SAC puede resaltar su identidad artesanal como un valor diferencial frente a las grandes cervecerías industriales. Asimismo, garantizar el cumplimiento de normativas y establecer controles de calidad más estrictos le permitirá operar de manera más segura y confiable. Por otro lado, para reducir la dependencia de proveedores externos, la empresa podría desarrollar relaciones estratégicas con proveedores locales de insumos clave.

Finalmente, para reducir riesgos asociados a sus debilidades y amenazas, es fundamental implementar un sistema de mantenimiento preventivo para sus equipos de producción, lo que garantizaría una operación más eficiente y evitaría interrupciones en la fabricación. Además, trabajar en la optimización de su cadena de suministro contribuirá a minimizar el impacto de la variabilidad en la calidad de los insumos.

6. Situación actual de las métricas de producción

Para evaluar la situación actual de ARTEZBEERPERU SAC antes de la implementación de la ISO 9001:2015, se realizó una encuesta interna a los colaboradores. Se analizaron los principales requisitos de la norma, asignando un porcentaje de cumplimiento basado en su percepción sobre la calidad y gestión en la empresa.

La siguiente tabla presenta los resultados:

Requisito ISO 9001:2015	Porcentaje antes de implementación
Contexto de la organización	65%
Liderazgo	58%
Planificación para el sistema de gestión de calidad	52%
Apoyo	60%
Operación	55%
Evaluación del desempeño	50%
Mejora	48%
Porcentaje Ponderado	55%

A continuación, se detallan los hallazgos de cada requisito.

Contexto de la organización: La organización obtuvo un 65% de cumplimiento. Se identificaron deficiencias en el alcance y la gestión de la calidad, así como en la identificación de procesos. Además, hay limitado conocimiento sobre los indicadores de gestión y su incidencia en los procesos, lo que impacta en la toma de decisiones. También se evidenció que la frecuencia de encuestas internas debe mejorar para detectar oportunidades de mejora.

Liderazgo: Alcanzó un 58%. Se evidenció falta de compromiso de la alta dirección en la promoción de la calidad. No hay una cultura organizacional fuerte orientada a la mejora continua, lo que genera baja participación del personal en la gestión del SGC.

Planificación para el sistema de gestión de calidad: Obtuvo un 52%. No hay un plan estratégico estructurado, lo que provoca falta de planificación de los objetivos de calidad. No se han identificado adecuadamente los riesgos y oportunidades que pueden impactar en la producción y en la satisfacción del cliente.

Apoyo: Se alcanzó un 60%; existen limitaciones en la asignación de recursos, en especial en capacitación y mejora de infraestructura. Los colaboradores mencionaron que el acceso a la información clave sobre procesos es limitado.

Operación: Presentó un 55% de cumplimiento. Hay procesos no estandarizados, lo que genera variabilidad en la calidad del producto. No existen procedimientos claros para el control de calidad y el cumplimiento de requisitos del cliente no está asegurado de manera consistente.

Evaluación del desempeño: Obtuvo un 50%. Se evidenció que la empresa no realiza auditorías internas regulares ni mide de manera efectiva el desempeño del sistema de gestión de calidad. No se cuenta con indicadores de desempeño bien definidos.

Mejora: Presentó el porcentaje más bajo con 48%. No hay mecanismos efectivos para gestionar no conformidades ni un sistema estructurado de acciones correctivas y preventivas. La mejora continua no es una práctica habitual dentro de la empresa.

De manera general se observa que, con un 55% de cumplimiento promedio, ARTEZBEERPERU SAC tiene un sistema de gestión de calidad débil. Para lograr la certificación ISO 9001:2015, se deben fortalecer el liderazgo, la planificación estratégica y la estandarización de procesos, además de implementar auditorías internas y medición de desempeño.

7. Análisis generalizado previo a la implementación del ISO 9001:2015

La evaluación de ARTEZBEERPERU SAC antes de la implementación de ISO 9001:2015 evidencia una gestión de calidad deficiente, con un cumplimiento promedio del 55% según la percepción interna de los colaboradores. La empresa enfrenta problemas de estandarización en sus procesos, lo que afecta la calidad y consistencia de sus cervezas.

El liderazgo presenta una falta de compromiso con la calidad, afectando la cultura organizacional. La planificación estratégica es débil, sin identificación clara de riesgos y oportunidades. En operación, la ausencia de procedimientos estandarizados genera una alta variabilidad en la calidad del producto. Además, la evaluación del desempeño y la mejora continua son aspectos críticos, ya que no se realizan auditorías internas ni se gestionan eficientemente las no conformidades.

En términos de producción, los problemas de merma, costos elevados y retrasos en la entrega afectan la rentabilidad y competitividad de la empresa. La implementación de ISO 9001:2015 será fundamental para estructurar un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) eficiente, que permita mejorar la productividad y asegurar un crecimiento sostenible.

B. Implementación del sistema de gestión de calidad según ISO 9001:2015

En esta etapa se desarrollan las acciones orientadas a la ejecución, control y mejora de los procesos, conforme a los lineamientos establecidos por la norma ISO 9001:2015, con la finalidad de asegurar la calidad del producto. Para la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad según ISO 9001: 2015, se utilizó el Ciclo de Deming, conforme se muestra

1. Contexto de la organización.

- **Descripción de la empresa**

El análisis de interesados es un paso clave en el diagnóstico de la empresa, ya que permite identificar a todas las partes involucradas que pueden influir o verse afectadas por el sistema de gestión de la calidad (SGC). Comprender sus requisitos, necesidades y expectativas es esencial para diseñar estrategias que mejoren la calidad del producto, optimicen los procesos y fortalezcan la competitividad de la empresa.

- Razón social: ARTEZBEERPERU SAC
- Rubro: Producción y comercialización de cerveza artesanal
- Ubicación: Pampas, Huancavelica, Perú
- Capacidad de producción: 300 litros mensuales
- Productos: Cerveza artesanal tipo Red Irish
- Mercado objetivo: Pampas, Huancayo y Lima
- Principales problemas: Baja producción, falta de estandarización, variabilidad en la calidad y deficiencias en la gestión.

- **Organización de la empresa.**

- **Misión**

Ofrecer cerveza artesanal de alta calidad, con ingredientes naturales y procesos tradicionales, garantizando una experiencia única para nuestros clientes y promoviendo el desarrollo local.

- **Visión**

Ser reconocidos como la principal cervecería artesanal de la región, expandiendo nuestra presencia en el mercado nacional con estándares de calidad y sostenibilidad.

- **Valores**

- Calidad: Compromiso con productos de excelencia.
- Innovación – Desarrollo de recetas únicas.
- Sostenibilidad – Uso responsable de insumos.
- Trabajo en equipo – Fomentar la colaboración.
- Compromiso con el cliente – Superar expectativas.

- **Funciones Principales de los Cargos**

En la siguiente tabla se detallan las funciones principales de los cargos definidos en la empresa.

Cargo	Funciones
Gerente General	<ul style="list-style-type: none"> – Definir la estrategia y objetivos generales de la empresa. – Asegurar el cumplimiento de la normativa y certificaciones de calidad. – Gestionar los recursos financieros y evaluar la rentabilidad del negocio. – Supervisar la implementación de mejoras en la producción y gestión comercial.
Jefe de Producción	<ul style="list-style-type: none"> – Planificar y supervisar el proceso productivo para garantizar calidad y eficiencia. – Gestionar la compra y control de insumos asegurando su calidad. Implementar y monitorear procesos estandarizados basados en ISO 9001:2015. – Coordinar el mantenimiento de los equipos de producción.
Jefe Comercial	<ul style="list-style-type: none"> – Diseñar estrategias de venta y posicionamiento de la marca en nuevos mercados. – Gestionar la relación con clientes y distribuidores. – Desarrollar campañas de marketing y publicidad. – Analizar tendencias del mercado para identificar oportunidades de crecimiento.
Operarios	<ul style="list-style-type: none"> – Ejecutar las actividades del proceso productivo siguiendo los estándares de calidad. – Realizar controles de calidad en cada etapa de producción.

	<ul style="list-style-type: none"> – Mantener en orden y limpio el área de producción. – Reportar cualquier anomalía o falla en los equipos o insumos.
Ventas y Marketing	<ul style="list-style-type: none"> – Administrar los canales de venta físicos y digitales. – Brindar atención y seguimiento a clientes. – Diseñar material publicitario y promocional. – Coordinar estrategias de fidelización y eventos promocionales.

- **Proceso Productivo**

El proceso productivo de la empresa se ve reflejado en el mapa de procesos que se observa a continuación. Los procesos determinados son:

- **Procesos Claves:**

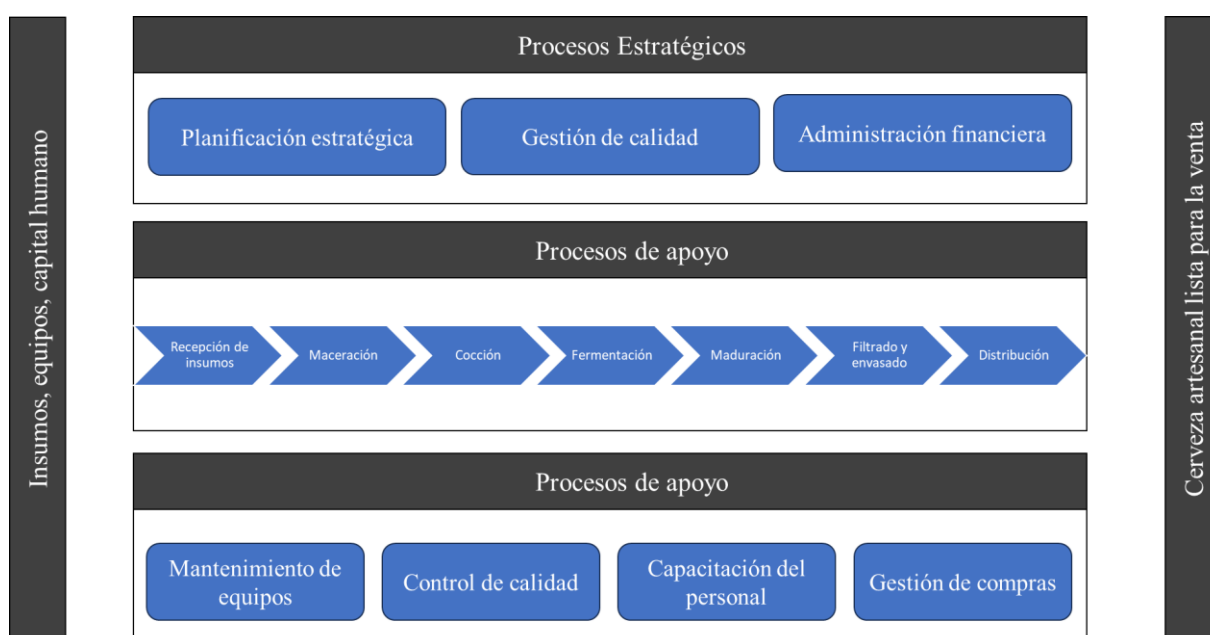
- Recepción de insumos: Se verifica la calidad de la malta, lúpulo, levadura y agua antes de almacenarlos.
- Maceración: La malta se mezcla con agua caliente para extraer los azúcares fermentables.
- Cocción: Se hierva el mosto y se agregan los lúpulos para dar aroma y amargor a la cerveza.
- Fermentación: Se añade la levadura para transformar los azúcares en alcohol. Maduración: Se deja reposar la cerveza en condiciones controladas para mejorar su sabor.
- Filtrado y envasado: Se eliminan impurezas y se embotella la cerveza bajo estándares sanitarios.
- Distribución: Se almacena y se transporta la cerveza a los puntos de venta.

- **Procesos Estratégicos:**

- Planificación estratégica: Definir objetivos de la empresa y asegurar su crecimiento.
- Gestión de calidad: Implementar controles para cumplir con la ISO 9001:2015.
- Administración financiera: Control de costos, presupuestos y rentabilidad.

- **Procesos de Apoyo:**

- Mantenimiento de equipos: Programa de revisión y reparación para evitar fallas en producción.
- Control de calidad: Pruebas y análisis para garantizar la consistencia del producto.
- Capacitación del personal: Formación en buenas prácticas de manufactura y control de calidad.
- Gestión de compras: Selección de proveedores confiables para garantizar insumos de calidad.



El funcionamiento de los procesos dentro de la empresa sigue una estructura integrada en la que se alinean estratégicamente todas las actividades necesarias para la producción y comercialización de la cerveza artesanal. La operación inicia con la gestión de los insumos, equipos y capital humano, elementos esenciales para el desarrollo de la producción.

Desde una perspectiva organizacional, se establecen procesos clave para garantizar la planificación adecuada, la gestión de la calidad y el control financiero, lo que permite mantener la sostenibilidad del negocio y garantizar que los recursos sean utilizados de manera eficiente. A partir de esta base, la

producción sigue un flujo estructurado que abarca desde la recepción de insumos hasta la distribución final del producto.

El proceso productivo avanza de manera secuencial, comenzando con la recepción de los ingredientes y su transformación a través de diferentes etapas, incluyendo la maceración, cocción, fermentación, maduración, filtrado y envasado. Cada una de estas fases es crucial para obtener un producto con estándares de calidad definidos. Finalmente, la distribución asegura que la cerveza artesanal llegue al consumidor en óptimas condiciones.

Para garantizar la estabilidad de estos procesos, se desarrollan actividades de apoyo que refuerzan la operatividad de la empresa, como el mantenimiento de los equipos, el control de calidad, la capacitación del personal y la gestión de compras. Estas acciones complementarias aseguran que tanto los recursos técnicos como el talento humano se encuentren alineados con los objetivos estratégicos de la empresa, permitiendo así un flujo de producción eficiente y sostenible.

- **Roles y responsabilidades**

El proceso productivo de la empresa se ve reflejado en el mapa de procesos que se observa a continuación. Los procesos determinados son: Para determinar los roles y responsabilidades de los cargos establecidos para la empresa se elaboró una matriz de responsabilidades, que viene a ser una herramienta clave en la implementación del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) bajo la norma ISO 9001:2015. Su propósito es definir claramente los roles y responsabilidades dentro de la organización para asegurar que cada proceso cuente con una gestión eficiente y alineada con los objetivos estratégicos de la empresa.

Esta matriz permitirá mejorar la coordinación entre los diferentes niveles de la empresa, facilitando el cumplimiento de los requisitos normativos y la ejecución de tareas esenciales para la producción y comercialización de la cerveza artesanal. Además, servirá como base para la asignación de responsabilidades en auditorías, control de calidad y mejora continua, contribuyendo a la optimización de la productividad y la competitividad en el mercado.

Proceso / Actividad	Gerente General	Jefe de Producción	Jefe Comercial	Operarios	Ventas y Marketing
Planificación estratégica	A	C	C	I	I
Gestión de calidad	A	R	C	I	I
Administración financiera	A	I	C	I	I
Recepción de insumos	I	R	I	R	I
Maceración	I	R	I	R	I
Cocción	I	R	I	R	I
Fermentación	I	R	I	R	I
Maduración	I	R	I	R	I
Filtrado y envasado	I	R	I	R	I
Distribución	I	C	C	R	I
Mantenimiento de equipos	I	R	I	C	I
Control de calidad	A	R	I	I	I
Capacitación del personal	A	R	I	I	I
Gestión de compras	A	C	R	I	I
Estrategia de ventas y comercialización	A	I	R	I	R
Atención al cliente	I	I	C	I	R

El análisis de responsabilidades en la empresa revela que el **Gerente General** tiene un rol fundamental en la toma de decisiones estratégicas, asegurando la planificación, la administración financiera y la supervisión de la implementación del SGC. Además, es responsable de la aprobación final de políticas y procesos clave dentro de la organización.

El **Jefe de Producción** desempeña un papel esencial en la ejecución de los procesos operativos, asegurando el cumplimiento de estándares de calidad en la producción de la cerveza. Es el responsable directo del control de calidad, mantenimiento de equipos y gestión de la producción, además de garantizar la implementación de acciones correctivas en caso de desviaciones en el proceso productivo.

Por otro lado, el **Jefe Comercial** lidera la estrategia de expansión y comercialización, gestionando las ventas y el posicionamiento de la marca en mercados potenciales como Huancayo y Lima. Su labor incluye la identificación de oportunidades de crecimiento y la supervisión del área de Ventas y Marketing para garantizar que las estrategias de promoción y distribución sean efectivas.

El equipo de **Operarios** tiene un papel clave en la ejecución de actividades específicas dentro de la producción, desde la recepción de insumos hasta el envasado y distribución. Son responsables de seguir los procedimientos establecidos para garantizar la calidad del producto y minimizar riesgos operativos.

Finalmente, el área de **Ventas y Marketing** se encarga de desarrollar estrategias de comunicación y fidelización de clientes, asegurando que la identidad artesanal de la marca sea reconocida en el mercado. Además, colaboran con la recolección de feedback de clientes para implementar mejoras en el producto.

Esta estructura de responsabilidades garantiza que cada área de la empresa tenga funciones claramente establecidas, promoviendo una gestión eficiente y orientada a la mejora continua dentro del marco de la ISO 9001:2015.

2. Liderazgo.

- **Liderazgo y compromiso de la dirección**

La gerencia general será el área responsable de la correcta implementación de un Sistema de Gestión de Calidad; para ello, se debe garantizar lo siguiente:

- La gerencia general será el área responsable de la correcta implementación de un Sistema de Gestión de Calidad; para ello, se debe garantizar lo siguiente:

- Compromiso y liderazgo: Asegurar que la alta dirección participe activamente en la implementación del SGC, promoviendo una cultura de calidad en toda la empresa.
- Capacitación del personal: Desarrollar programas de formación continua en ISO 9001:2015, procesos estandarizados, control de calidad y buenas prácticas de manufactura para todos los colaboradores.
- Documentación de procesos: Definir y formalizar procedimientos operativos estándar (POE) para cada etapa del proceso productivo, garantizando su cumplimiento y mejora continua.
- Establecimiento de indicadores de calidad: Implementar métricas para evaluar la eficiencia y eficacia del sistema, como tiempos de producción, porcentaje de defectos y satisfacción del cliente.
- Control de insumos y proveedores: Garantizar la adquisición de materias primas de calidad, estableciendo criterios de selección y evaluación periódica de proveedores.
- Mantenimiento preventivo de equipos: Implementar un plan de mantenimiento programado para evitar fallas que puedan afectar la producción y la calidad del producto.
- Auditorías internas y mejora continua: Realizar inspecciones regulares para verificar el cumplimiento de los estándares y detectar oportunidades de optimización en los procesos.
- Gestión de riesgos y acciones correctivas: Identificar posibles amenazas que puedan afectar la calidad y establecer estrategias para mitigarlas de manera proactiva.
- Comunicación y retroalimentación: Fomentar un canal abierto de comunicación entre la gerencia y el equipo operativo para recopilar sugerencias y resolver inquietudes relacionadas con la implementación del SGC.
- Enfoque en la satisfacción del cliente: Implementar mecanismos para medir la percepción del consumidor y mejorar continuamente los productos en función de sus expectativas.

- **Política de calidad**

La política de calidad es un pilar fundamental para la implementación del Sistema de Gestión de Calidad en ARTEZBEERPERU SAC. Su propósito es establecer los principios que guiarán la producción de cerveza artesanal, garantizando la mejora continua, la satisfacción del cliente y el cumplimiento de los requisitos normativos y legales aplicables. Esta política será el marco de referencia para la toma de decisiones estratégicas y operativas en la empresa.



Política de Calidad de ARTEZBEERPERU SAC

ARTEZBEERPERU SAC, dedicada a la producción y comercialización de cerveza artesanal, se compromete a elaborar productos de alta calidad que cumplan con las expectativas de nuestros clientes y los requisitos normativos del sector. Para ello, se consideró los siguientes principios:

1. Garantizar la calidad y seguridad de nuestros productos mediante el cumplimiento de estándares nacionales e internacionales, aplicando buenas prácticas de manufactura en cada proceso.
2. Promover una cultura de mejora continua en nuestros procesos productivos y administrativos, impulsando la eficiencia operativa y la optimización de recursos.
3. Fomentar la capacitación y el desarrollo del talento humano, asegurando que nuestro equipo cuente con las competencias necesarias para mantener altos estándares de calidad.
4. Fortalecer la relación con nuestros proveedores, estableciendo criterios de selección y evaluación que garanticen insumos de calidad para la producción.
5. Implementar un sistema de monitoreo y medición de indicadores clave de desempeño para evaluar la efectividad del Sistema de Gestión de Calidad y tomar decisiones basadas en datos objetivos.
6. Priorizar la satisfacción del cliente a través de la entrega de productos con características organolépticas consistentes, asegurando la autenticidad y el valor de nuestra cerveza artesanal.
7. Cumplir con las normativas legales y regulatorias aplicables, asegurando una operación responsable y sostenible en nuestro entorno.

Esta política será revisada periódicamente para garantizar su vigencia y alineación con los objetivos estratégicos de la empresa.

ARTEZBEER PERU S.A.C.
RUC: 20610630041
Jans J. Huamanyali C.
GRANTE

3. Planificación.

- **Identificación de riesgos y oportunidades**

La matriz en mención es una herramienta clave dentro del proceso de implementación del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015 porque tiene el fin de identificar los factores que pueden afectar positiva o negativamente el desempeño de la empresa, permitiendo gestionar los riesgos que puedan impactar la calidad del producto y aprovechar las oportunidades que contribuyan al crecimiento y mejora de la organización. Para ARTEZBEERPERU SAC, esta matriz sirve como un instrumento de planificación estratégica para reducir la variabilidad en la calidad de la cerveza, optimizar procesos productivos y fortalecer la capacidad competitiva de la empresa en el mercado artesanal. Con base en el análisis previo del contexto organizacional (FODA), se han identificado los riesgos y oportunidades más relevantes para la empresa.

Riesgo u Oportunidad	Fuente	Probabilidad de Ocurrencia	Impacto	Nivel de Riesgo / Oportunidad	Acción a Tomar	Responsable	Seguimiento
Variabilidad en la calidad del producto	Falta de un SGC eficiente	Alta	Crítico	Alto	Implementar controles de calidad y estandarizar procesos	Jefe de Producción	Auditorías internas y pruebas de calidad
Alta competencia en el mercado artesanal e industrial	Competencia creciente	Media	Moderado	Medio	Diferenciación de producto y mejora en marketing	Jefe Comercial	Análisis de mercado y satisfacción del cliente
Expansión a nuevos mercados (Huancayo y Lima)	Crecimiento de la demanda	Alta	Moderado	Alto	Desarrollar plan de distribución y fortalecimiento de marca	Gerente General	Evaluación de ventas y feedback de clientes
Regulaciones estrictas en el sector de bebidas alcohólicas	Cambios normativos	Media	Crítico	Alto	Capacitar al personal en normativas y asegurar cumplimiento legal	Gerente General	Auditorías regulatorias y revisión normativa
Dependencia de proveedores externos	Insumos importados	Alta	Moderado	Alto	Diversificación de proveedores y contratos de abastecimiento	Jefe de Producción	Evaluación de proveedores y calidad de insumos
Posibilidad de certificación ISO 9001	Implementación del SGC	Alta	Crítico	Alto	Desarrollo e implementación de un SGC	Gerente General	Seguimiento al proceso de certificación

Los resultados de la matriz muestran que ARTEZBEERPERU SAC enfrenta varios riesgos críticos que requieren atención inmediata. La falta de un Sistema de Gestión de Calidad eficiente y la variabilidad en la calidad del producto se destacan como los principales factores que afectan la estabilidad operativa de la empresa. Además, la alta dependencia de proveedores externos y la creciente competencia en el mercado cervecero artesanal e industrial representan desafíos significativos.

En términos de oportunidades, se identificó un alto potencial de crecimiento con la expansión a mercados como Huancayo y Lima, así como la posibilidad de obtener la certificación ISO 9001, lo que fortalecería la competitividad de la empresa. Sin embargo, para aprovechar estas oportunidades, es necesario implementar estrategias concretas como la estandarización de procesos, el desarrollo de planes de distribución y la mejora del marketing.

La matriz también resalta la importancia de la adaptación a regulaciones estrictas en el sector de bebidas alcohólicas, lo que demanda capacitación constante y cumplimiento normativo. Se ha establecido un seguimiento mediante auditorías internas, evaluación de proveedores y análisis de satisfacción del cliente, con el fin de mitigar los riesgos y capitalizar las oportunidades de crecimiento.

- **Objetivos de la calidad**

Al definir los objetivos de calidad, se realizó un análisis de sus indicadores, de la meta esperada, del plazo estimado, del área responsable, y de las acciones a realizar para su cumplimiento.

Objetivo de Calidad	Indicador	Meta	Plazo	Área Responsable	Acciones para el Cumplimiento
Mejorar la calidad del producto	Porcentaje de lotes conformes	95% de lotes sin defectos	12 meses	Producción / Calidad	Implementar controles de calidad en cada etapa, aplicar BPM y capacitar al personal
Reducir la variabilidad en la composición de la cerveza	Desviación estándar en parámetros organolépticos	Reducir variabilidad en un 30%	10 meses	Producción / Calidad	Estandarización de procesos y selección rigurosa de insumos
Incrementar la capacidad de producción	Volumen de producción mensual	Aumentar de 300 a 500 litros/mes	18 meses	Gerencia / Producción	Adquisición de equipos, optimización del proceso productivo y capacitación del personal
Reducir devoluciones por defectos	Número de devoluciones mensuales	Menos del 2% de productos vendidos	6 meses	Atención al Cliente / Calidad	Implementar controles de calidad más estrictos y mejorar el almacenamiento y transporte
Obtener la certificación ISO 9001:2015	Cumplimiento de requisitos ISO 9001	100% de requisitos cumplidos	24 meses	Gerencia / Calidad	Implementar un SGC, definir procedimientos y realizar auditorías internas
Capacitar al 100% del personal en SGC	Porcentaje de colaboradores capacitados	100% del personal capacitado	8 meses	Recursos Humanos / Calidad	Desarrollar un programa de formación en ISO 9001 y BPM
Optimizar la gestión del mantenimiento de equipos	Tiempo promedio de inactividad por fallas	Reducir tiempos de inactividad en un 40%	12 meses	Mantenimiento	Implementación de un plan de mantenimiento preventivo y correctivo
Aumentar la satisfacción del cliente	Índice de satisfacción del cliente	90% de satisfacción en encuestas	12 meses	Marketing / Atención al Cliente	Encuestas de satisfacción, análisis de feedback y mejoras en el producto y servicio

- **Perfil de Capacidad Interna**

La Matriz PCI permite evaluar la posición competitiva interna de la empresa considerando capacidades clave en diferentes áreas, como producción, gestión, finanzas y comercialización. Cada factor se califica según su impacto en la competitividad:

- Peso (0.0 – 1.0): Importancia relativa del factor.
- Calificación (1-4):
 - ✓ **1:** Muy deficiente
 - ✓ **2:** Deficiente
 - ✓ **3:** Aceptable
 - ✓ **4:** Fuerte
- Puntaje Ponderado: Multiplicación del peso por la calificación.

El puntaje total de 2.20 indica que ARTEZBEERPERU SAC tiene una capacidad interna baja a moderada.

- Principales fortalezas:
 - ✓ Innovación en recetas y diferenciación artesanal.
 - ✓ Rentabilidad aceptable y acceso a financiamiento.
 - ✓ Reconocimiento de marca en Pampas.
- Principales debilidades:
 - ✓ Capacidad de producción insuficiente para expansión.
 - ✓ Falta de un Sistema de Gestión de Calidad (SGC).
 - ✓ Calidad variable por ausencia de procesos estandarizados.
 - ✓ Falta de una estrategia de distribución en mercados clave como Huancayo y Lima.

Factores Internos Claves	Peso	Calificación	Puntaje Ponderado
<i>Producción</i>			
Capacidad de producción (300 litros mensuales, insuficiente para expansión)	0.15	2	0.30
Calidad del producto (variable por falta de estandarización)	0.12	2	0.24
Innovación en recetas y diferenciación artesanal	0.10	3	0.30
<i>Gestión y Organización</i>			
Implementación de un Sistema de Gestión de Calidad (SGC)	0.15	1	0.15
Nivel de formación del personal en procesos productivos	0.10	2	0.20
Mantenimiento y control de equipos	0.08	2	0.16
<i>Finanzas</i>			
Acceso a financiamiento para expansión	0.10	3	0.30
Rentabilidad actual del negocio	0.10	3	0.30
<i>Marketing y Comercialización</i>			
Reconocimiento de marca en el mercado local	0.05	3	0.15
Estrategia de distribución (limitada a Pampas, sin canales en Huancayo y Lima)	0.05	2	0.10
TOTAL	1.00		2.20

4. Apoyo.

Esta fase abarca los recursos, la competencia del personal, la comunicación, la documentación y otros aspectos clave que garantizan el correcto funcionamiento del sistema. Este apartado es esencial, ya que proporciona la base sobre la cual se ejecutan los procesos operativos y estratégicos de la empresa.

En el caso de la empresa ARTEZBEERPERU SAC la gestión eficiente de los recursos y el desarrollo del talento humano son factores determinantes para mejorar la calidad del producto, optimizar la producción y asegurar el cumplimiento de los estándares de la norma ISO 9001:2015.

En este sentido, se han identificado cinco elementos clave dentro del paso “Apoyo”, cada uno con su respectiva ficha de proceso para garantizar su adecuada implementación:

1. **Gestión de Recursos:** Asegura la disponibilidad y mantenimiento de los equipos, infraestructura e insumos esenciales para la producción.
2. **Concienciación y Competencia del Personal:** Garantiza que los colaboradores cuenten con las habilidades y conocimientos necesarios para cumplir con los estándares de calidad. Para ello, se elaboró la matriz de capacitaciones que tuvo como objetivo concientizar a los colaboradores sobre la importancia de desarrollar un enfoque de calidad que, a largo plazo, genere resultados positivos en la productividad. Para garantizar la efectividad del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) y mejorar el desempeño de la empresa, se han identificado capacitaciones clave en distintas áreas estratégicas.

Como se detalla en la matriz, las capacitaciones serán impartidas por profesionales externos con experiencia en cada área, mientras que el seguimiento será realizado por el personal interno designado. La evaluación de la efectividad de cada capacitación se llevará a cabo mediante pruebas aplicadas al finalizar cada sesión, permitiendo medir el nivel de comprensión y aplicación de los conocimientos adquiridos. Se ha establecido una frecuencia mensual para la ejecución de las formaciones.

Área / Cargo	Capacitación	Objetivo	Frecuencia	Responsable de la Capacitación	Responsable de Seguimiento	Método de Evaluación
Producción	Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)	Garantizar la higiene y seguridad en la producción de cerveza.	Mensual	Especialista en BPM	Jefe de Producción	Prueba escrita
Calidad	Control de Calidad y Trazabilidad	Asegurar la estandarización y cumplimiento de normativas.	Mensual	Consultor en Calidad	Jefe de Producción	Prueba escrita
Operarios	Seguridad e Higiene Industrial	Minimizar riesgos laborales y mejorar condiciones de trabajo.	Mensual	Experto en Seguridad Industrial	Jefe de Producción	Prueba escrita
Ventas y Marketing	Estrategias de Atención al Cliente	Mejorar la experiencia del consumidor y fidelizar clientes.	Mensual	Consultor en Ventas	Jefe Comercial	Prueba escrita
Gerente General	Gestión de la Calidad en la Industria Cervecera	Desarrollar liderazgo en la implementación del SGC.	Mensual	Consultor en ISO 9001	Jefe de Producción	Prueba escrita
General	Cultura de Calidad y Mejora Continua	Fomentar el compromiso con la calidad en todos los niveles.	Mensual	Consultor en Gestión de Calidad	Gerente General	Prueba escrita

3. Comunicación Interna y Externa: Facilita el flujo de información dentro de la empresa y con clientes y proveedores, minimizando errores y mejorando la coordinación.
4. Documentación del Sistema de Gestión de Calidad: Estructura y controla los documentos y registros esenciales para la trazabilidad y cumplimiento normativo.
5. Gestión documental y control de cambios: Para realizar este proceso se elaboró la matriz de control de cambios tiene como objetivo garantizar que cualquier modificación dentro del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) en ARTEZBEERPERU SAC sea documentada, analizada y aprobada de manera adecuada. Esto permite mantener la estabilidad del sistema, reducir riesgos y asegurar que los cambios contribuyan a la mejora continua de la empresa. Se establece una frecuencia de revisión mensual para evaluar el impacto de cada cambio y su correcta implementación.

Área Afectada	Cambio Propuesto	Justificación	Riesgo Asociado	Aprobado por	Ejecutado por	Fecha de Revisión
Producción	Modificación en el proceso de macerado	Optimización del uso de materia prima	Posible variación en sabor	Gerente General	Jefe de Producción	Mensual
Calidad	Nuevo método de inspección de lotes	Reducir defectos en la producción	Mayor tiempo en control	Gerente General	Jefe de Producción	Mensual
Ventas y Comercialización	Implementación de un nuevo canal de distribución	Expansión a nuevos mercados	Aumento de costos iniciales	Gerente General	Jefe Comercial	Mensual
Mantenimiento	Adquisición de nueva caldera	Aumento de capacidad productiva	Inversión significativa	Gerente General	Jefe de Producción	Mensual
Documentación SGC	Actualización de procedimientos operativos	Alineación con estándares ISO 9001	Posibles errores en transición	Gerente General	Jefe de Producción	Mensual

En ARTEZBEERPERU SAC, los cambios pueden afectar diversas áreas clave:

1. **Producción:** Se pueden generar modificaciones en los procedimientos de elaboración de la cerveza para mejorar la eficiencia, optimizar el uso de materia prima o reducir desperdicios.

2. **Calidad:** Cambios en los controles de calidad, metodologías de inspección o parámetros de aceptación para asegurar la estandarización del producto.
3. **Ventas y Comercialización:** Ajustes en estrategias de distribución, canales de venta o estrategias de marketing para mejorar el posicionamiento de la marca.
4. **Mantenimiento de Equipos:** Implementación de nuevas rutinas de mantenimiento o adquisición de equipos que puedan impactar la capacidad productiva.
5. **Documentación del SGC:** Actualización de manuales, procedimientos o registros dentro del sistema de gestión.

Los cambios serán analizados por el Gerente General, quien tiene la responsabilidad de aprobarlos, en conjunto con el Jefe de Producción para cambios operativos y el Jefe Comercial para cambios en ventas o marketing. La implementación es supervisada por el área correspondiente y la verificación de su impacto es realizada en la revisión mensual del SGC.

A continuación, se detallan las fichas de proceso correspondientes a cada uno de estos elementos, estableciendo las actividades, responsables, indicadores y posibles riesgos en su ejecución.

- *Ficha de Proceso: Gestión de recursos*

Nombre del proceso	Gestión de Recursos	Propietario del proceso	Coordinador de Calidad
Objetivo del proceso	Garantizar la disponibilidad y optimización de recursos humanos, materiales y tecnológicos para la producción eficiente y el cumplimiento del SGC.		
Finalidad del proceso	Mejorar la eficiencia operativa y reducir costos mediante una adecuada gestión de recursos.		
Fase	Actividades	Responsable	
Identificación	Evaluación de necesidades de recursos en cada área.	Jefe de Producción	
Planificación	Elaboración de presupuestos y adquisición de insumos clave.	Gerente General	
Ejecución	Distribución y mantenimiento de recursos físicos y humanos.	Jefe de Producción y Responsable de Mantenimiento	
Evaluación	Monitoreo de uso de recursos y optimización de costos.	Gerente General	
Entradas		Salidas	
Evaluación de disponibilidad de recursos.		Recursos adecuados para la producción.	
Requerimientos del proceso productivo.		Infraestructura y equipos en condiciones óptimas.	
Planificación financiera.		Reducción de costos y desperdicios.	
Puestos implicados		Infraestructura y recursos afectados	
Gerente General		Equipos de producción y almacenamiento	
Jefe de Producción		Recursos financieros	
Responsable de Mantenimiento		Personal de operaciones y logística	
Documentos		Registros	
Inventario de recursos		Reportes de mantenimiento	
Plan de mantenimiento		Registros de costos y presupuestos	
Indicador		Meta	
% de disponibilidad de equipos sin fallas		≥ 90%	
% de ejecución del plan de mantenimiento		100%	
% de optimización en costos de insumos		≥ 10% reducción anual	
Riesgo	Impacto	Probabilidad	Plan de acción
Falta de mantenimiento de equipos	Alto	Medio	Implementar controles de mantenimiento preventivo.
Escasez de insumos clave	Alto	Alto	Diversificar proveedores y mantener stock mínimo de seguridad.
Sobrecostos por mala planificación	Medio	Alto	Optimizar planificación financiera y control de inventarios.

- *Ficha de Proceso: Concienciación y Competencia del Personal*

Nombre del proceso	Concienciación y Competencia del Personal	Propietario del proceso	Coordinador de Calidad
Objetivo del proceso	Asegurar que todo el personal conozca y aplique los principios de calidad en sus funciones.		
Finalidad del proceso	Garantizar que los colaboradores cuenten con las competencias adecuadas para mantener la calidad del producto.		
Fase	Actividades	Responsable	
Diagnóstico	Evaluación de conocimientos y habilidades del personal.	Jefe de RRHH	
Capacitación	Implementación de programas de formación en ISO 9001.	Responsable de Calidad	
Seguimiento	Evaluación del desempeño y refuerzo de capacitación.	Jefe de Producción	
Mejora Continua	Ajuste del plan de capacitación según necesidades detectadas.	Gerente General	
Entradas		Salidas	
Evaluación de competencias.		Personal capacitado y motivado.	
Normas y requisitos de calidad.		Reducción de errores y desperdicios.	
Plan de formación.		Mayor eficiencia operativa.	
Puestos implicados		Infraestructura y recursos afectados	
Gerente General		Salas de capacitación y equipos de proyección	
Jefe de RRHH		Recursos para formación y desarrollo	
Responsable de Calidad		Personal de producción y logística	
Documentos		Registros	
Programa de capacitación		Lista de asistencia a capacitaciones	
Evaluaciones de desempeño		Reportes de mejora en competencias	
Indicador		Meta	
% de personal capacitado en ISO 9001		≥ 90%	
Reducción de errores en producción		≥ 15%	
Nivel de satisfacción del personal		≥ 85%	
Riesgo	Impacto	Probabilidad	Plan de acción
Falta de compromiso en capacitación	Medio	Alto	Establecer incentivos para formación continua.
Rotación de personal capacitado	Alto	Medio	Implementar planes de retención de talento.
Falta de seguimiento en competencias	Medio	Medio	Aplicar evaluaciones periódicas.

- *Ficha de Proceso: Comunicación Interna y Externa*

Nombre del proceso	Gestión de la Comunicación	Propietario del proceso	Coordinador de Calidad
Objetivo del proceso	Garantizar que la información relevante fluya de manera efectiva dentro y fuera de la organización.		
Finalidad del proceso	Mejorar la coordinación interna y fortalecer la relación con clientes y proveedores.		
Fase	Actividades	Responsable	
Diagnóstico	Evaluación de canales de comunicación.	Jefe de RRHH	
Planificación	Diseño de estrategias de comunicación interna y externa.	Responsable de Calidad	
Implementación	Uso de boletines, reuniones y plataformas digitales.	Jefe de Producción	
Seguimiento	Evaluación de efectividad y mejora continua.	Gerente General	
Entradas		Salidas	
Necesidades de comunicación interna y externa.		Información clara y accesible para todos.	
Canales y herramientas de comunicación.		Reducción de malentendidos y errores.	
Estrategia de comunicación.		Mayor satisfacción de clientes y empleados.	
Puestos implicados		Infraestructura y recursos afectados	
Gerente General		Plataforma digital de comunicación	
Jefe de RRHH		Paneles informativos y reuniones	
Responsable de Calidad		Canales de comunicación con clientes y proveedores	
Documentos		Registros	
Políticas de comunicación		Actas de reuniones	
Procedimientos establecidos		Informes de comunicación	
Indicador		Meta	
% de efectividad en la comunicación interna		≥ 85%	
Reducción de errores por fallas en la comunicación		≥ 20%	
Satisfacción del personal con la comunicación		≥ 80%	
Riesgo	Impacto	Probabilidad	Plan de acción
Falta de claridad en la comunicación	Alto	Medio	Implementar capacitaciones en comunicación efectiva.
Canales de comunicación deficientes	Medio	Alto	Mejorar infraestructura y herramientas digitales.
Resistencia al uso de nuevas herramientas	Medio	Medio	Capacitación y sensibilización sobre nuevos canales.

- *Ficha de Proceso: Documentación del Sistema de Gestión de Calidad*

Nombre del proceso	Gestión Documental del SGC	Propietario del proceso	Coordinador de Calidad
Objetivo del proceso	Organizar y gestionar la documentación del SGC de manera eficiente.		
Finalidad del proceso	Asegurar la trazabilidad y accesibilidad de la información relevante.		
Fase	Actividades	Responsable	
Diagnóstico	Identificación de documentos necesarios.	Responsable de Calidad	
Estandarización	Creación de formatos y procedimientos.	Jefe de Producción	
Implementación	Control y actualización de documentos.	Jefe de RRHH	
Seguimiento	Auditorías documentales periódicas.	Gerente General	
Entradas		Salidas	
Necesidad de organizar información del SGC.		Documentos organizados y accesibles.	
Normas y regulaciones.		Mejor cumplimiento normativo.	
Procedimientos operativos.		Mayor eficiencia en la gestión.	
Puestos implicados		Infraestructura y recursos afectados	
Gerente General		Servidores y almacenamiento documental	
Responsable de Calidad		Personal con acceso a documentos	
Jefe de Producción		Registros de control y auditoría	
Documentos		Registros	
Manual del SGC		Listado de documentos controlados	
Procedimientos del SGC		Registros de auditorías internas	
Indicador		Meta	
% de documentos actualizados en tiempo		100%	
% de cumplimiento en auditorías documentales		≥ 95%	
Nivel de accesibilidad de documentos		≥ 90%	
Riesgo	Impacto	Probabilidad	Plan de acción
Pérdida de documentos clave	Alto	Medio	Implementar copias de seguridad digital.
Falta de actualización de documentos	Medio	Alto	Auditorías documentales periódicas.
Dificultad en el acceso a la información	Medio	Medio	Implementar un sistema de gestión documental digital.

5. Operación.

La fase de Operación abarca los procesos esenciales para la producción y prestación del servicio, asegurando que las actividades operativas cumplan con los requisitos de calidad establecidos por la norma ISO 9001:2015. Esta fase garantiza que la cervecería artesanal pueda ofrecer productos con estándares consistentes, satisfaciendo las expectativas del cliente y optimizando su desempeño productivo.

En esta etapa, se incluyen aspectos clave como la planificación y control operacional, la gestión de requisitos para productos y servicios, el control de proveedores

y servicios externos, la producción y prestación del servicio, la liberación de productos y la gestión de salidas no conformes.

A través de la implementación de estos procesos, la empresa busca optimizar la eficiencia operativa, reducir riesgos en la producción y fortalecer su competitividad en el mercado.

- *Ficha de Proceso: Planificación y control operacional*

Nombre del proceso	Planificación y Control Operacional	Propietario del proceso	Coordinador de Calidad
Objetivo del proceso	Establecer y gestionar los procesos necesarios para garantizar la operación eficiente de la producción de cerveza artesanal.		
Finalidad del proceso	Asegurar que todas las actividades se desarrollen bajo estándares de calidad y cumplan con los requisitos legales y normativos.		
Fase	Actividades	Responsable	
Planificación	Establecimiento de planes de producción y programación de lotes.	Gerente General	
Ejecución	Implementación de programas de producción y monitoreo de procesos.	Jefe de Producción	
Seguimiento	Evaluación del cumplimiento de los planes y corrección de desviaciones.	Responsable de Calidad	
Planificación	Establecimiento de planes de producción y programación de lotes.	Gerente General	
Entradas		Salidas	
Estrategia de producción, normativas y regulaciones		Plan de operaciones, indicadores de gestión	
Puestos implicados		Infraestructura y recursos afectados	
Gerente General		Equipos de fermentación, almacenes	
Responsable de Calidad			
Documentos		Registros	
Plan de Producción		Reportes de control	
Indicador		Meta	
Cumplimiento del plan de producción		≥ 95%	
Riesgo	Impacto	Probabilidad	Plan de acción
Desviación del plan de producción	Alto	Medio	Implementar revisiones periódicas

- *Ficha de Proceso: Requisitos para Productos y Servicios*

Nombre del proceso	Requisitos para Productos y Servicios	Propietario del proceso	Coordinador de Calidad
Objetivo del proceso	Definir y asegurar que los requisitos de insumos cumplan con los estándares de calidad.		
Finalidad del proceso	Garantizar la calidad de las materias primas utilizadas en la elaboración de la cerveza artesanal.		
Fase	Actividades	Responsable	
Selección de proveedores	Evaluación y homologación de proveedores.	Gerente de Compras	
Control de calidad	Inspección de materias primas.	Responsable de Calidad	
Entradas		Salidas	
Especificaciones técnicas, normativas de calidad		Materias primas aprobadas	
Puestos implicados		Infraestructura y recursos afectados	
Gerente de compras		Laboratorio de control de calidad	
Responsable de Calidad			
Documentos		Registros	
Especificaciones de materia prima		Resultados de inspección	
Indicador		Meta	
% de materias primas aprobadas		≥ 90%	
Riesgo	Impacto	Probabilidad	Plan de acción
Proveedores no cumplen requisitos	Alto	Medio	Evaluación continua

- *Ficha de Proceso: Control de Procesos, Productos y Servicios Suministrados Externamente*

Nombre del proceso	Control de Procesos, Productos y Servicios Suministrados Externamente	Propietario del proceso	Coordinador de Calidad
Objetivo del proceso	Supervisar la calidad y cumplimiento de los productos y servicios adquiridos externamente.		
Finalidad del proceso	Mantener la estandarización en los procesos tercerizados.		
Fase	Actividades	Responsable	
Evaluación de proveedores	Análisis de cumplimiento de contratos.	Responsable de Compras	
Auditorías	Inspección de productos y servicios tercerizados.	Responsable de Calidad	
Entradas		Salidas	
Contratos con proveedores, requisitos de calidad		Reportes de auditoría	
Puestos implicados		Infraestructura y recursos afectados	
Responsable de Compras		Equipos de inspección	
Responsable de Calidad			
Documentos		Registros	
Contratos de proveedores		Informes de auditoría	
Indicador		Meta	

% de proveedores conformes		≥ 95%	
Riesgo	Impacto	Probabilidad	Plan de acción
Incumplimiento de calidad	Alto	Medio	Implementar auditorías frecuentes

- *Ficha de Proceso: Producción y Prestación del Servicio*

Nombre del proceso	Producción y Prestación del Servicio	Propietario del proceso	Coordinador de Calidad
Objetivo del proceso	Gestionar eficientemente la producción de cerveza artesanal.		
Finalidad del proceso	Asegurar la calidad del producto en cada etapa del proceso.		
Fase	Actividades	Responsable	
Maceración	Preparación de los ingredientes y cocción.	Jefe de Producción	
Fermentación	Control de temperatura y tiempo de fermentación.	Responsable de Calidad	
Embotellado	Llenado y sellado de botellas.	Supervisor de Producción	
Entradas		Salidas	
Materias primas, recetas de cerveza		Producto terminado	
Puestos implicados		Infraestructura y recursos afectados	
Jefe de producción		Equipos de fermentación, embotellado	
Responsable de Calidad			
Documentos		Registros	
Procedimientos operativos		Reportes de control de calidad	
Indicador		Meta	
% de lotes aprobados		≥ 98%	
Riesgo	Impacto	Probabilidad	Plan de acción
Contaminación microbiológica	Alto	Medio	Implementar controles estrictos de higiene

- *Ficha de Proceso: Liberación de Productos y Servicios*

Nombre del proceso	Liberación de Productos y Servicios	Propietario del proceso	Coordinador de Calidad
Objetivo del proceso	Asegurar que los productos terminados cumplan con los estándares de calidad antes de su comercialización.		
Finalidad del proceso	Garantizar la conformidad del producto con los requisitos establecidos.		
Fase	Actividades	Responsable	
Inspección final	Pruebas organolépticas y físico-químicas.	Responsable de Calidad	
Aprobación	Liberación de lotes conformes.	Gerente de Producción	
Entradas		Salidas	
Productos terminados, especificaciones de calidad		Productos listos para distribución	
Puestos implicados		Infraestructura y recursos afectados	
Gerente de producción		Equipos de control de calidad	
Responsable de Calidad			
Documentos		Registros	
Procedimientos de inspección		Certificados de calidad	
Indicador		Meta	
% de productos liberados conformes		≥ 98%	
Riesgo	Impacto	Probabilidad	Plan de acción
Productos fuera de especificación	Alto	Medio	Implementar controles más estrictos

- *Ficha de Proceso: Control de Salidas No Conformes*

Nombre del proceso	Control de Salidas No Conformes	Propietario del proceso	Coordinador de Calidad
Objetivo del proceso	Identificar y gestionar productos que no cumplen con los requisitos de calidad.		
Finalidad del proceso	Evitar la distribución de productos defectuosos.		
Fase	Actividades	Responsable	
Detección	Identificación de productos no conformes.	Responsable de Calidad	
Corrección	Aplicación de medidas correctivas.	Gerente de Producción	
Entradas		Salidas	
Productos detectados con fallas		Reportes de acciones correctivas	
Puestos implicados		Infraestructura y recursos afectados	
Gerente de producción		Área de almacenamiento	
Responsable de Calidad			
Documentos		Registros	
Procedimientos de control de calidad		Informe de productos no conformes	
Indicador		Meta	
% de productos no conformes corregidos		≥ 95%	
Riesgo	Impacto	Probabilidad	Plan de acción
Distribución de productos defectuosos	Alto	Medio	Implementar controles adicionales

6. Evaluación del Desempeño.

Esta fase es fundamental dentro del Sistema de Gestión de Calidad (SGC), ya que permite analizar y medir la eficacia de los procesos implementados, asegurando la mejora continua y la conformidad con los requisitos de la norma ISO 9001:2015.

En esta etapa, la empresa ARTEZBEERPERU SAC llevó a cabo el monitoreo sistemático de los indicadores de calidad, la realización de auditorías internas y la revisión del sistema por parte de la dirección. Estas acciones permiten identificar oportunidades de optimización en los procesos productivos y administrativos, garantizando la satisfacción del cliente y la eficiencia operativa.

Las principales actividades dentro de esta fase incluyen:

- Seguimiento y medición del desempeño de los procesos clave.

Para este proceso se realizó la matriz de indicadores KPI, que tuvo como finalidad evaluar el desempeño de los procesos clave con un enfoque en mejorar la productividad a través del cumplimiento de estándares de calidad y eficiencia operativa. Dado que la empresa no cuenta con datos de referencia previos, estos indicadores servirán como base para establecer parámetros iniciales y realizar un seguimiento continuo con una frecuencia mensual. Los procesos seleccionados incluyen producción, calidad y ventas, considerando su impacto directo en la mejora del negocio.

La matriz de KPI abarca tres procesos fundamentales:

1. **Producción:** Se han definido indicadores que permiten medir la eficiencia en la producción de cerveza, considerando la cantidad de litros producidos versus la capacidad instalada y la tasa de desperdicio.

2. **Calidad:** Para garantizar la estabilidad del producto, se miden aspectos como la variabilidad en los parámetros de producción, el porcentaje de lotes rechazados por incumplimiento de estándares y la cantidad de reclamos de clientes relacionados con la calidad del producto.
3. **Ventas y Comercialización:** Se evalúa el crecimiento en las ventas mensuales, la tasa de conversión de clientes potenciales y la satisfacción del cliente a través de encuestas o devoluciones de productos.

Estos indicadores permitirán tomar decisiones informadas para mejorar la productividad y la competitividad de la empresa en el mercado artesanal. A medida que se recopilen datos, los valores de referencia podrán ser ajustados para optimizar la gestión de los procesos.

Proceso	Indicador	Fórmula de Cálculo	Frecuencia	Meta
Producción	Litros producidos vs. Capacidad instalada	$(\text{Litros producidos} / \text{Capacidad instalada}) * 100$	Mensual	$\geq 80\%$
	Tasa de desperdicio	$(\text{Desechos} / \text{Materia prima utilizada}) * 100$	Mensual	$\leq 5\%$
Calidad	Variabilidad en parámetros de producción	% de variación en pH, densidad, etc.	Mensual	$\leq 3\%$
	Lotes rechazados	$(\text{Lotes rechazados} / \text{Lotes totales}) * 100$	Mensual	$\leq 2\%$
	Reclamos de clientes por calidad	Nº de reclamos recibidos	Mensual	0-2
Ventas	Crecimiento de ventas	$(\text{Ventas actuales} - \text{Ventas previas}) / \text{Ventas previas} * 100$	Mensual	$\geq 10\%$
	Tasa de conversión de clientes	$(\text{Clientes nuevos} / \text{Prospectos}) * 100$	Mensual	$\geq 20\%$
	Satisfacción del cliente	% de clientes satisfechos en encuestas	Mensual	$\geq 85\%$

- Auditorías internas para evaluar la conformidad y eficacia del SGC.

Se desarrolló un plan de auditoría que guie todo el proceso:

Introducción

El Plan de Auditoría Interna es una herramienta fundamental para verificar la conformidad del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) de ARTEZBEERPERU SAC con los requisitos de la norma ISO 9001:2015. Este plan establece la estructura y planificación de auditorías internas a fin de evaluar la correcta implementación de los procesos clave de la empresa y garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad. La auditoría será realizada por auditores externos con una frecuencia mensual, permitiendo la identificación oportuna de desviaciones y su corrección.

Objetivos de la Auditoría

Los principales objetivos de la auditoría interna son:

- ✓ Verificar el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2015 en los procesos clave de la empresa.
- ✓ Identificar posibles desviaciones y áreas de mejora dentro del SGC.
- ✓ Evaluar la correcta implementación de acciones correctivas y preventivas.
- ✓ Garantizar la mejora continua de los procesos productivos, comerciales y de gestión.

Metodología

Las auditorías internas se llevarán a cabo mediante las siguientes técnicas:

- ✓ Revisión documental: Análisis de registros, procedimientos, manuales y evidencias documentadas.
- ✓ Entrevistas: Reuniones con los responsables de cada área para evaluar la aplicación de los procesos.

- ✓ Observación directa: Inspección en planta para comprobar la ejecución de los procedimientos establecidos.
- ✓ Análisis de resultados: Comparación de indicadores de desempeño con los requisitos establecidos.

Criterios de Evaluación

Las auditorías internas se realizarán tomando como referencia:

- ✓ La norma ISO 9001:2015.
- ✓ Procedimientos internos definidos por la empresa.
- ✓ Indicadores de desempeño clave (KPI) establecidos en la Matriz de Indicadores.
- ✓ Requisitos regulatorios aplicables al sector cervecero.

Cronograma de Auditorías 2025

A continuación, se presenta el cronograma de auditorías internas planificadas para el año 2025:

Mes	Proceso a Auditar	Responsable de Coordinación
Enero	Producción	Jefe de Producción
Febrero	Control de Calidad	Jefe de Producción
Marzo	Ventas y Logística	Jefe Comercial
Abril	Gestión de Recursos	Gerente General
Mayo	Documentación del SGC	Gerente General
Junio	Producción	Jefe de Producción
Julio	Control de Calidad	Jefe de Producción
Agosto	Ventas y Logística	Jefe Comercial
Septiembre	Gestión de Recursos	Gerente General
Octubre	Documentación del SGC	Gerente General
Noviembre	Producción	Jefe de Producción
Diciembre	Revisión Integral del SGC	Gerente General

Proceso de Reporte y Seguimiento

Tras la realización de cada auditoría interna, se generará un informe detallado con los hallazgos identificados. Este informe incluirá:

- ✓ Resumen de la auditoría.
- ✓ No conformidades detectadas.

- ✓ Observaciones y oportunidades de mejora.
- ✓ Recomendaciones para la corrección de desviaciones.

Las no conformidades serán clasificadas según su impacto en la empresa y se definirán acciones correctivas con responsables y plazos de cumplimiento. El seguimiento de la implementación de estas acciones se realizará en la siguiente auditoría programada, asegurando la mejora continua del SGC y el cumplimiento de los estándares de calidad establecidos.

– Control de salidas no conformes y acciones correctivas

Para el control respectivo se desarrolló la matriz de no conformidades, que viene a ser una herramienta fundamental dentro de la implementación de la ISO 9001 porque cumple el rol de registrar y gestionar cualquier desviación en los procesos, productos o servicios que pueda afectar la calidad y la productividad de la empresa.

A través de esta matriz, se buscó identificar problemas recurrentes, analizar sus causas y establecer acciones correctivas para mejorar el desempeño del Sistema de Gestión de Calidad (SGC). La detección oportuna y la gestión adecuada de estas no conformidades permitirán una mejora continua en la cervecería. La revisión y actualización de la matriz debe realizarse de manera mensual para asegurar el seguimiento y la implementación efectiva de soluciones.

Se observa en la matriz que se han identificado diversas no conformidades que afectan la eficiencia y calidad del producto, como la variabilidad en el sabor de la cerveza, atribuida a la falta de estandarización en la receta y control de insumos. Para corregirlo, se implementarán procedimientos de control de calidad y capacitaciones al personal, con un plazo de resolución de un mes bajo la responsabilidad del Jefe de Producción.

Otro problema detectado es la presencia de errores en el etiquetado de las botellas, causado por la ausencia de una revisión en el proceso de

etiquetado. Para solucionar esto, se ha establecido un control visual antes del empaquetado, lo que ya ha permitido cerrar esta no conformidad.

En términos de eficiencia, se evidenció una baja productividad en la producción, originada por la falta de mantenimiento preventivo de los equipos. Como medida correctiva, se implementará un plan de mantenimiento periódico con seguimiento del Jefe de Producción, cuya resolución está programada para el próximo mes.

Además, se registraron algunos retrasos en la entrega de pedidos debido a la falta de coordinación entre producción y ventas. Para evitar estos problemas en el futuro, se mejorará la planificación de producción y la comunicación entre áreas, con el Jefe Comercial como responsable de la acción correctiva.

Finalmente, se identificó una falta de conocimiento sobre las normas de calidad dentro de la empresa, causada por la ausencia de capacitaciones en ISO 9001. Para abordar esto, se implementará un programa de capacitaciones mensuales, liderado por el Gerente General, con el fin de fortalecer la cultura de calidad en la organización.

Esta matriz servirá como una herramienta clave para monitorear y corregir los problemas internos, asegurando que las acciones correctivas sean implementadas eficazmente y promoviendo una mejora continua en la calidad y productividad de la cervecería.

No Conformidad	Área / Proceso Afectado	Fecha de Detección	Origen de la No Conformidad	Acción Correctiva	Responsable de la Acción	Fecha Límite de Resolución	Estado
Variabilidad en el sabor de la cerveza	Producción	15/01/2025	Falta de estandarización en la receta y control de insumos	Implementación de procedimientos de control de calidad y capacitación del personal	Jefe de Producción	15/04/2025	En proceso
Errores en el etiquetado de botellas	Empaquetado	10/01/2025	Falta de revisión en el proceso de etiquetado	Establecer un control visual antes del empaquetado	Jefe de Producción	31/03/2025	Cerrada
Baja eficiencia en la producción	Producción	05/01/2025	Falta de mantenimiento preventivo de equipos	Implementación de un plan de mantenimiento periódico	Jefe de Producción	05/05/2025	Abierta
Retrasos en la entrega de pedidos	Ventas y Logística	20/01/2025	Falta de coordinación entre producción y ventas	Mejorar la planificación de producción y comunicación entre áreas	Jefe Comercial	20/04/2025	En proceso
Falta de conocimiento sobre normas de calidad	General	01/01/2025	Falta de capacitaciones en ISO 9001	Realización de capacitaciones mensuales sobre normas de calidad	Gerente General	01/05/2025	Abierta

- Revisión por la dirección, analizando los resultados y tomando decisiones estratégicas para la mejora del sistema.

Para desarrollar este punto se elaboró un plan de mejora continua, que viene a ser un principio clave de la ISO 9001, basado en los resultados del desempeño.

Introducción

El Plan de Mejora Continua tiene como propósito optimizar la calidad de los productos de ARTEZBEERPERU SAC y aumentar su productividad mediante la implementación de estrategias basadas en la norma ISO 9001:2015. La mejora continua es un pilar fundamental del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) y busca corregir deficiencias en la producción, estandarizar procesos y garantizar un producto final que cumpla con las expectativas del cliente y con los estándares del mercado.

El proceso de mejora se desarrollará con revisiones mensuales y un seguimiento estructurado que permita detectar oportunidades de optimización. La evaluación de los avances se realizará a través de indicadores clave como la calidad del producto y el volumen de ventas.

Análisis de la Situación Inicial

Actualmente, la empresa enfrenta desafíos en la producción de cerveza artesanal debido a la falta de estandarización de procesos y un control de calidad insuficiente. Se han identificado variaciones en las características organolépticas del producto, lo que afecta la percepción del cliente y limita el crecimiento en mercados más competitivos. Además, el equipo de trabajo no ha recibido capacitaciones regulares, lo que reduce la eficiencia operativa. Este plan busca abordar estos problemas de manera estructurada y con un enfoque de mejora continua.

Descripción del Plan

El Plan de Mejora Continua abarca las siguientes acciones estratégicas:

I. Estandarización de procesos

- ✓ Implementación de procedimientos documentados para la producción de cerveza artesanal.
- ✓ Control de calidad en cada etapa del proceso productivo.
- ✓ Optimización del mantenimiento de los equipos para reducir tiempos de inactividad.

II. Capacitación del personal

- ✓ Programas mensuales de formación en buenas prácticas de manufactura y control de calidad.
- ✓ Sensibilización sobre la importancia del cumplimiento de los estándares ISO 9001.
- ✓ Evaluación de conocimientos mediante pruebas al finalizar cada capacitación.
- ✓ Implementación de un programa de incentivos para los empleados que destaquen en la aplicación de buenas prácticas.

III. Monitoreo de la calidad del producto

- ✓ Realización de pruebas organolépticas y fisicoquímicas en cada lote producido.
- ✓ Registro y análisis de no conformidades para su inmediata corrección.
- ✓ Implementación de mejoras en la selección de materias primas y proveedores.

IV. Optimización de la productividad

- ✓ Reducción de desperdicios en el proceso de elaboración.
- ✓ Análisis de tiempos y movimientos en la producción para incrementar la eficiencia.

- ✓ Ajustes en la planificación de la producción para satisfacer mejor la demanda.
- ✓ Evaluación de la posibilidad de automatizar ciertos procesos para mejorar la eficiencia.

V. Seguimiento y medición de resultados

- ✓ Evaluación mensual del cumplimiento de los objetivos de mejora.
- ✓ Uso de indicadores como:
 - Índice de conformidad del producto (reducción de lotes rechazados o defectuosos).
 - Incremento de ventas (comparación con meses anteriores).
- ✓ Revisión por la Gerencia General y el Jefe de Producción para establecer nuevas estrategias de optimización.
- ✓ Implementación de reuniones trimestrales de retroalimentación para ajustar estrategias según los resultados obtenidos.

Plan de Incentivos y Cultura de Calidad

Para garantizar el compromiso de los colaboradores con la mejora continua, se implementará un programa de reconocimiento y premios basado en el desempeño. Se premiará a los empleados que cumplan con los estándares de calidad y contribuyan con iniciativas de mejora dentro de la empresa.

Responsables del Plan

- ✓ Gerente General: Supervisión general y toma de decisiones estratégicas.
- ✓ Jefe de Producción: Implementación de mejoras en la producción y control de calidad.
- ✓ Jefe Comercial: Seguimiento de impacto en ventas y satisfacción del cliente.

Este plan será revisado mensualmente para garantizar la mejora continua y su alineación con los objetivos estratégicos de ARTEZBEERPERU SAC. Cualquier ajuste necesario será implementado para fortalecer el Sistema de Gestión de Calidad y mejorar la competitividad de la empresa en el mercado cervecero artesanal.

A continuación, se presentan las fichas de proceso correspondientes a esta fase.

- *Ficha de Proceso: Seguimiento y Medición del Desempeño*

Nombre del proceso	Seguimiento y medición del desempeño	Propietario del proceso	Coordinador de Calidad
Objetivo del proceso	Evaluar el desempeño de los procesos clave para garantizar su eficiencia y cumplimiento de los estándares de calidad.		
Finalidad del proceso	Identificar oportunidades de mejora mediante el análisis continuo de los indicadores de desempeño.		
Fase	Actividades	Responsable	
Medición	Recolección y análisis de datos de desempeño.	Responsable de Calidad	
Evaluación	Comparación con estándares y objetivos.	Gerente General	
Entradas		Salidas	
Registros de producción, reportes de calidad		Informes de desempeño, recomendaciones de mejora	
Puestos implicados		Infraestructura y recursos afectados	
Gerente general Responsable de Calidad		Sistemas de monitoreo, software de análisis	
Documentos		Registros	
Procedimientos de medición		Resultados de análisis	
Indicador		Meta	
% de procesos conformes		≥ 95%	
Riesgo	Impacto	Probabilidad	Plan de acción
Datos incorrectos o incompletos	Alto	Medio	Verificación y validación de datos

- *Ficha de Proceso: Auditorías Internas*

Nombre del proceso	Auditorías Internas	Propietario del proceso	Coordinador de Calidad
Objetivo del proceso	Evaluar la conformidad y eficacia del Sistema de Gestión de Calidad.		
Finalidad del proceso	Garantizar el cumplimiento de los procedimientos y normativas establecidas.		
Fase	Actividades	Responsable	
Planificación	Elaboración del programa de auditorías.	Responsable de Calidad	

Ejecución	Realización de auditorías y registro de hallazgos.	Audidores Internos	
Informe	Elaboración de reportes y propuestas de mejora.	Responsable de Calidad	
Entradas		Salidas	
Procedimientos internos, normativas		Informes de auditoría, acciones correctivas	
Puestos implicados		Infraestructura y recursos afectados	
Audidores internos		Equipos de auditorías	
Responsable de Calidad			
Documentos		Registros	
Plan de Auditoría		Informes de hallazgos	
Indicador		Meta	
% de auditorías realizadas según plan		100%	
Riesgo	Impacto	Probabilidad	Plan de acción
Falta de seguimiento a hallazgos	Alto	Medio	Implementación de acciones correctivas

- *Ficha de Proceso: Revisión por la Dirección*

Nombre del proceso	Revisión por la Dirección	Propietario del proceso	Coordinador de Calidad
Objetivo del proceso	Analizar los resultados del SGC y tomar decisiones estratégicas para la mejora continua.		
Finalidad del proceso	Asegurar la eficiencia y alineación del SGC con los objetivos organizacionales.		
Fase	Actividades	Responsable	
Análisis	Evaluación de informes de auditoría y desempeño.	Gerente General	
Toma de Decisiones	Definición de acciones correctivas y mejoras.	Dirección	
Entradas		Salidas	
Informes de auditoría, indicadores de desempeño		Planes de mejora, estrategias de optimización	
Puestos implicados		Infraestructura y recursos afectados	
Dirección		Sala de reuniones, herramientas de análisis	
Gerente General			
Documentos		Registros	
Actas de revisión		Plan de Acciones Correctivas	
Indicador		Meta	
% de acciones implementadas		≥ 90%	
Riesgo	Impacto	Probabilidad	Plan de acción
Falta de implementación de mejoras	Alto	Medio	Seguimiento a planes de acción

7. Mejora.

Esta fase tuvo como propósito garantizar la optimización continua de los procesos productivos y de gestión dentro de la organización. Esta etapa es clave para incrementar la eficiencia operativa, fortalecer el control de calidad y promover una cultura de aprendizaje organizacional basada en la mejora continua.

A través de la gestión de no conformidades y acciones correctivas, se busca identificar y corregir desviaciones que puedan afectar la calidad del producto o la

eficiencia de los procesos. La gestión de oportunidades de mejora permite innovar y optimizar actividades clave para mantener la competitividad en el mercado. Finalmente, la gestión del conocimiento y aprendizaje organizacional tiene como objetivo consolidar las mejores prácticas y promover la capacitación del personal, asegurando que la empresa evolucione de manera sostenida.

En conjunto, estas actividades fortalecen la capacidad de adaptación de la organización ante cambios en el entorno, asegurando la sostenibilidad y el crecimiento del negocio.

- *Ficha de Proceso: Gestión de No Conformidades y Acciones Correctivas*

Nombre del proceso	Gestión de No Conformidades y Acciones Correctivas	Propietario del proceso	Coordinador de Calidad
Objetivo del proceso	Identificar, analizar y corregir no conformidades en los procesos y productos para mejorar la calidad y eficiencia operativa.		
Finalidad del proceso	Asegurar la detección temprana de problemas y su resolución efectiva, evitando impactos negativos en la producción y el servicio.		
Fase	Actividades	Responsable	
Identificación	Registro y análisis de no conformidades.	Responsable de Calidad	
Evaluación	Determinación de causas raíz y evaluación de impacto.	Gerente de Producción	
Corrección	Implementación de acciones correctivas.	Líder de Área	
Seguimiento	Verificación de efectividad de las acciones tomadas.	Gerente General	
Entradas		Salidas	
Informes de auditoría, quejas de clientes, registros de producción		Plan de acción, informe de corrección implementada	
Puestos implicados		Infraestructura y recursos afectados	
Gerente de producción		Equipos de inspección, software de gestión de calidad	
Líderes de área			
Responsable de Calidad			
Documentos		Registros	
Procedimiento de gestión de no conformidades		Reportes de no conformidades y acciones correctivas	
Indicador		Meta	
% de no conformidades corregidas en el tiempo establecido		≥ 95%	
Riesgo	Impacto	Probabilidad	Plan de acción
Retraso en la implementación de acciones correctivas	Alto	Medio	Seguimiento riguroso y plazos definidos

- *Ficha de Proceso: Gestión de Oportunidades de Mejora*

Nombre del proceso	Gestión de Oportunidades de Mejora	Propietario del proceso	Coordinador de Calidad
Objetivo del proceso	Identificar y ejecutar oportunidades de mejora en procesos, productos y servicios.		
Finalidad del proceso	Optimizar continuamente la eficiencia y calidad en todas las áreas de la organización.		
Fase	Actividades	Responsable	
Identificación	Detección de oportunidades de mejora en procesos.	Líderes de Área	
Evaluación	Análisis de viabilidad e impacto.	Responsable de Calidad	
Implementación	Ejecución de mejoras y optimización de procesos.	Gerente de Producción	
Verificación	Medición del impacto de la mejora aplicada.	Gerente General	
Entradas		Salidas	
Sugerencias del personal, informes de desempeño, auditorías		Plan de mejora aprobado, informe de resultados	
Puestos implicados		Infraestructura y recursos afectados	
Gerente de producción		Equipos de inspección, software de gestión de calidad	
Líderes de área			
Responsable de Calidad			
Documentos		Registros	
Procedimiento de gestión de mejoras		Informe de mejoras aplicadas	
Indicador		Meta	
% de mejoras implementadas con éxito		≥ 90%	
Riesgo	Impacto	Probabilidad	Plan de acción
Falta de recursos para implementar mejoras	Medio	Medio	Priorización y planificación de inversiones

- *Ficha de Proceso: Innovación y Desarrollo de Procesos*

Nombre del proceso	Innovación y Desarrollo de Procesos	Propietario del proceso	Coordinador de Calidad
Objetivo del proceso	Desarrollar e implementar innovaciones en los procesos productivos y administrativos para mejorar la eficiencia y la calidad.		
Finalidad del proceso	Fomentar una cultura de innovación que permita la optimización y sostenibilidad del		

sistema de gestión de calidad.			
Fase	Actividades	Responsable	
Identificación	Detección de áreas con potencial de innovación.	Responsable de Calidad	
Investigación	Análisis de tendencias y nuevas tecnologías aplicables.	Líder de Innovación	
Desarrollo	Diseño y prueba de nuevos procesos o mejoras en los existentes.	Gerente de Producción	
Implementación	Aplicación de innovaciones y evaluación de impacto.	Gerente General	
Entradas		Salidas	
Evaluación de procesos actuales, avances tecnológicos, feedback de clientes		Procesos optimizados, nuevos métodos implementados	
Puestos implicados		Infraestructura y recursos afectados	
Gerente de producción		Tecnología de producción, herramientas de análisis	
Líder de innovación			
Responsable de Calidad			
Documentos		Registros	
Procedimiento de innovación y desarrollo		Reportes de innovación aplicada	
Indicador		Meta	
% de proyectos de innovación implementados con éxito		≥ 80%	
Riesgo	Impacto	Probabilidad	Plan de acción
Resistencia al cambio en la organización	Alto	Medio	Capacitación y gestión del cambio

- *Ficha de Proceso: Gestión del Conocimiento y Aprendizaje Organizacional*

Nombre del proceso	Gestión del Conocimiento y Aprendizaje Organizacional	Propietario del proceso	Coordinador de Calidad
Objetivo del proceso	Desarrollar estrategias para la generación, almacenamiento y transferencia del conocimiento en la organización.		
Finalidad del proceso	Asegurar que el aprendizaje organizacional fortalezca la mejora continua y la innovación.		
Fase	Actividades	Responsable	
Identificación	Registro y documentación del conocimiento clave.	Gerente de RRHH	
Transferencia	Capacitación y difusión de mejores prácticas.	Líder de Capacitación	
Implementación	Aplicación del conocimiento en procesos y mejoras.	Líderes de Área	
Evaluación	Medición del impacto del aprendizaje organizacional.	Gerente General	
Entradas		Salidas	
Experiencia operativa, lecciones aprendidas, formación interna		Manuales actualizados, reportes de capacitación	
Puestos implicados		Infraestructura y recursos afectados	
Gerente de RR.HH		Plataformas de aprendizaje, materiales de capacitación	
Líder de capacitación			
Líderes de área			
Documentos		Registros	

Procedimiento de gestión del conocimiento		Reportes de formación y transferencia de conocimiento	
Indicador		Meta	
% de colaboradores capacitados en procesos clave		≥ 85%	
Riesgo	Impacto	Probabilidad	Plan de acción
Pérdida de conocimiento organizacional	Alto	Medio	Documentación estructurada y capacitaciones periódicas

Anexo 5
Base de datos

Dias	Test	Grado de alcohol medido	Grado de alcohol especificado (6.5%)	Grado de alcohol (Red Irish-6.5%)	Litros producidos (diarios)	Botellas sin contaminantes	Total de botellas (3 botellas x litro)	Ausencia de contaminantes
1	1	5.744	6.50	88.4%	7.6	18	22	81.82%
2	1	6.054	6.50	93.1%	6.8	18	20	90.00%
3	1	6.822	6.50	105.0%	8	22	24	91.67%
4	1	5.629	6.50	86.6%	7.4	20	22	90.91%
5	1	5.866	6.50	90.2%	6.6	16	19	84.21%
6	1	5.952	6.50	91.6%	8.6	21	25	84.00%
7	1	5.577	6.50	85.8%	8.6	22	25	88.00%
8	1	5.275	6.50	81.2%	8.9	23	26	88.46%
9	1	6.344	6.50	97.6%	7.7	19	23	82.61%
10	1	5.765	6.50	88.7%	8.1	20	24	83.33%
11	1	5.972	6.50	91.9%	9.2	24	27	88.89%
12	1	5.901	6.50	90.8%	8.1	20	24	83.33%
13	1	5.48	6.50	84.3%	7.7	20	23	86.96%
14	1	6.49	6.50	99.8%	9.1	24	27	88.89%
15	1	5.593	6.50	86.0%	7.6	19	22	86.36%
16	1	5.17	6.50	79.5%	7	17	21	80.95%
17	1	5.876	6.50	90.4%	7.7	19	23	82.61%
18	1	5.417	6.50	83.3%	7.7	21	23	91.30%
19	1	5.701	6.50	87.7%	8	21	24	87.50%
20	1	6.113	6.50	94.0%	7.2	19	21	90.48%
21	1	5.549	6.50	85.4%	7.3	19	21	90.48%
22	1	5.421	6.50	83.4%	6.9	16	20	80.00%
23	1	5.667	6.50	87.2%	7.8	19	23	82.61%

24	1	5.502	6.50	84.6%	6.8	18	20	90.00%
25	1	5.522	6.50	85.0%	7.4	20	22	90.91%
26	1	5.536	6.50	85.2%	7.4	20	22	90.91%
27	1	5.543	6.50	85.3%	6.8	18	20	90.00%
28	1	5.485	6.50	84.4%	7.7	21	23	91.30%
29	1	5.442	6.50	83.7%	7.1	19	21	90.48%
30	1	5.594	6.50	86.1%	7.2	19	21	90.48%
1	2	6.0931	6.50	93.7%	9.4	26	28	92.86%
2	2	6.1115	6.50	94.0%	9.3	26	27	96.30%
3	2	6.378	6.50	98.1%	9.5	26	28	92.86%
4	2	6.2161	6.50	95.6%	9.6	25	28	89.29%
5	2	6.0804	6.50	93.5%	9.7	27	29	93.10%
6	2	5.9418	6.50	91.4%	9.5	27	28	96.43%
7	2	5.9981	6.50	92.3%	9.8	28	29	96.55%
8	2	6.1789	6.50	95.1%	9.7	29	29	100.00%
9	2	5.9669	6.50	91.8%	9.9	29	29	100.00%
10	2	6.1034	6.50	93.9%	9.9	26	29	89.66%
11	2	6.3874	6.50	98.3%	9.8	28	29	96.55%
12	2	6.1361	6.50	94.4%	9.9	27	29	93.10%
13	2	6.3437	6.50	97.6%	10	28	30	93.33%
14	2	6.1773	6.50	95.0%	10.1	29	30	96.67%
15	2	6.3811	6.50	98.2%	10.2	29	30	96.67%
16	2	6.2867	6.50	96.7%	10.2	29	30	96.67%
17	2	5.9949	6.50	92.2%	10	29	30	96.67%
18	2	6.0549	6.50	93.2%	9.9	29	29	100.00%
19	2	6.0451	6.50	93.0%	10.3	28	30	93.33%
20	2	5.9109	6.50	90.9%	9.9	27	29	93.10%
21	2	6.26	6.50	96.3%	10.3	30	30	100.00%
22	2	6.3845	6.50	98.2%	10.1	29	30	96.67%
23	2	5.9755	6.50	91.9%	10.2	28	30	93.33%
24	2	5.9748	6.50	91.9%	9.8	26	29	89.66%

25	2	6.1091	6.50	94.0%	10.1	28	30	93.33%
26	2	6.0874	6.50	93.7%	10	29	30	96.67%
27	2	6.2471	6.50	96.1%	10.3	28	30	93.33%
28	2	6.1951	6.50	95.3%	10.2	28	30	93.33%
29	2	5.952	6.50	91.6%	10	30	30	100.00%
30	2	6.0922	6.50	93.7%	10.3	29	30	96.67%

Dias	Test	Color medido	Color especificado (33.49 – 35.46)	Color (EBC)	Color (EBC)	Puntuación del sabor	Puntuación máxima (10)	Sabor	Puntuación de calidad general organoléptica	Puntuación máxima organoléptica (10)	Calidad organoléptica percibida
1	1	33.24	34.12	No cumple	60%	7	10	70.0%	7	10	70.0%
2	1	33.98	33.98	Si cumple	100%	8	10	80.0%	8	10	80.0%
3	1	33.71	34.75	Si cumple	100%	8	10	80.0%	7	10	70.0%
4	1	33.15	33.55	No cumple	60%	9	10	90.0%	8	10	80.0%
5	1	33.53	34.89	Si cumple	100%	7	10	70.0%	8	10	80.0%
6	1	33.89	35.01	Si cumple	100%	8	10	80.0%	7	10	70.0%
7	1	33.44	33.67	No cumple	60%	10	10	100.0%	9	10	90.0%
8	1	33.66	34.23	Si cumple	100%	8	10	80.0%	9	10	90.0%
9	1	33.81	35.46	Si cumple	100%	7	10	70.0%	7	10	70.0%
10	1	33.37	33.78	No cumple	60%	7	10	70.0%	7	10	70.0%
11	1	33.95	34.56	Si cumple	100%	7	10	70.0%	8	10	80.0%
12	1	33.25	33.62	No cumple	60%	7	10	70.0%	8	10	80.0%
13	1	33.4	35.04	No cumple	60%	9	10	90.0%	10	10	100.0%
14	1	33.78	33.91	Si cumple	100%	8	10	80.0%	7	10	70.0%
15	1	33.32	34.31	No cumple	60%	9	10	90.0%	8	10	80.0%
16	1	33.68	35.22	Si cumple	100%	7	10	70.0%	8	10	80.0%
17	1	33.39	33.99	No cumple	60%	8	10	80.0%	9	10	90.0%
18	1	33.83	34.81	Si cumple	100%	7	10	70.0%	8	10	80.0%

19	1	33.21	34.09	No cumple	60%	8	10	80.0%	7	10	70.0%
20	1	33.47	34.68	No cumple	60%	10	10	100.0%	9	10	90.0%
21	1	33.9	35.12	Si cumple	100%	9	10	90.0%	8	10	80.0%
22	1	33.12	34.44	No cumple	60%	9	10	90.0%	9	10	90.0%
23	1	33.64	34.03	Si cumple	100%	9	10	90.0%	8	10	80.0%
24	1	33.86	34.77	Si cumple	100%	9	10	90.0%	8	10	80.0%
25	1	33.1	33.86	No cumple	60%	7	10	70.0%	8	10	80.0%
26	1	33.76	35.32	Si cumple	100%	10	10	100.0%	10	10	100.0%
27	1	33.3	33.53	No cumple	60%	8	10	80.0%	7	10	70.0%
28	1	33.55	34.58	Si cumple	100%	7	10	70.0%	8	10	80.0%
29	1	33.93	33.82	Si cumple	100%	8	10	80.0%	9	10	90.0%
30	1	33.5	34.29	Si cumple	100%	9	10	90.0%	8	10	80.0%
1	2	34.01	34.75	Si cumple	100%	9	10	90.0%	8	10	80.0%
2	2	34.01	34.33	Si cumple	100%	9	10	90.0%	8	10	80.0%
3	2	33.57	33.79	Si cumple	100%	9	10	90.0%	9	10	90.0%
4	2	33.20	34.11	No cumple	60%	9	10	90.0%	8	10	80.0%
5	2	34.91	35.27	Si cumple	100%	10	10	100.0%	9	10	90.0%
6	2	33.79	35.10	Si cumple	100%	8	10	80.0%	9	10	90.0%
7	2	34.51	35.03	Si cumple	100%	8	10	80.0%	9	10	90.0%
8	2	33.32	35.31	No cumple	60%	9	10	90.0%	9	10	90.0%
9	2	34.38	34.25	Si cumple	100%	10	10	100.0%	9	10	90.0%
10	2	35.07	35.43	Si cumple	100%	9	10	90.0%	9	10	90.0%
11	2	34.14	33.50	Si cumple	100%	10	10	100.0%	9	10	90.0%
12	2	34.14	35.06	Si cumple	100%	8	10	80.0%	9	10	90.0%
13	2	33.34	35.02	No cumple	60%	9	10	90.0%	10	10	100.0%
14	2	35.34	33.50	Si cumple	100%	10	10	100.0%	10	10	100.0%
15	2	33.95	33.76	Si cumple	100%	9	10	90.0%	8	10	80.0%
16	2	34.48	33.92	Si cumple	100%	8	10	80.0%	10	10	100.0%
17	2	35.12	34.65	Si cumple	100%	9	10	90.0%	10	10	100.0%
18	2	33.57	34.09	Si cumple	100%	9	10	90.0%	10	10	100.0%
19	2	35.16	34.26	Si cumple	100%	9	10	90.0%	10	10	100.0%

20	2	35.22	34.22	Si cumple	100%	9	10	90.0%	10	10	100.0%
21	2	33.86	34.46	Si cumple	100%	9	10	90.0%	10	10	100.0%
22	2	34.10	34.39	Si cumple	100%	9	10	90.0%	10	10	100.0%
23	2	34.50	34.40	Si cumple	100%	9	10	90.0%	9	10	90.0%
24	2	34.50	33.82	Si cumple	100%	9	10	90.0%	10	10	100.0%
25	2	34.11	35.23	Si cumple	100%	9	10	90.0%	10	10	100.0%
26	2	34.71	35.40	Si cumple	100%	10	10	100.0%	9	10	90.0%
27	2	33.38	34.00	No cumple	60%	10	10	100.0%	10	10	100.0%
28	2	34.22	33.59	Si cumple	100%	8	10	80.0%	10	10	100.0%
29	2	34.45	34.17	Si cumple	100%	9	10	90.0%	10	10	100.0%
30	2	34.69	33.83	Si cumple	100%	9	10	90.0%	10	10	100.0%

Días	Test	Envases conformes	Total de envases (botellas)	Calidad del envase	Empaques conformes	Total de empaques	Calidad del empaquetado	Índice de calidad
1	1	19	22	86.36%	3	3	100.0%	75.6%
2	1	18	20	90.00%	2	3	66.7%	86.3%
3	1	21	24	87.50%	2	4	50.0%	85.2%
4	1	19	22	86.36%	2	3	66.7%	81.6%
5	1	17	19	89.47%	2	3	66.7%	82.7%
6	1	22	25	88.00%	4	4	100.0%	84.9%
7	1	21	25	84.00%	3	4	75.0%	85.8%
8	1	24	26	92.31%	4	4	100.0%	88.3%
9	1	21	23	91.30%	3	3	100.0%	83.5%
10	1	21	24	87.50%	4	4	100.0%	75.9%
11	1	24	27	88.89%	3	4	75.0%	83.8%
12	1	20	24	83.33%	4	4	100.0%	77.8%
13	1	19	23	82.61%	3	3	100.0%	86.1%
14	1	22	27	81.48%	4	4	100.0%	86.0%
15	1	17	22	77.27%	2	3	66.7%	80.1%

16	1	17	21	80.95%	3	3	100.0%	81.6%
17	1	21	23	91.30%	3	3	100.0%	83.0%
18	1	20	23	86.96%	4	3	133.3%	85.5%
19	1	21	24	87.50%	3	4	75.0%	77.4%
20	1	17	21	80.95%	2	3	66.7%	86.6%
21	1	19	21	90.48%	2	3	66.7%	87.7%
22	1	18	20	90.00%	3	3	100.0%	84.0%
23	1	19	23	82.61%	2	3	66.7%	86.4%
24	1	16	20	80.00%	3	3	100.0%	88.2%
25	1	20	22	90.91%	2	3	66.7%	76.8%
26	1	17	22	77.27%	2	3	66.7%	92.9%
27	1	15	20	75.00%	2	3	66.7%	75.6%
28	1	21	23	91.30%	3	3	100.0%	84.4%
29	1	19	21	90.48%	2	3	66.7%	87.0%
30	1	19	21	90.48%	2	3	66.7%	87.8%
1	2	26	28	92.86%	4	4	100.0%	91.1%
2	2	25	27	92.59%	3	4	75.0%	90.2%
3	2	26	28	92.86%	3	4	75.0%	92.5%
4	2	26	28	92.86%	3	4	75.0%	83.8%
5	2	28	29	96.55%	3	4	75.0%	94.7%
6	2	26	28	92.86%	4	4	100.0%	90.6%
7	2	27	29	93.10%	3	4	75.0%	89.6%
8	2	27	29	93.10%	4	4	100.0%	88.1%
9	2	27	29	93.10%	4	4	100.0%	96.1%
10	2	27	29	93.10%	4	4	100.0%	92.9%
11	2	27	29	93.10%	4	4	100.0%	96.7%
12	2	28	29	96.55%	4	4	100.0%	91.1%
13	2	29	30	96.67%	4	5	80.0%	89.1%
14	2	29	30	96.67%	4	5	80.0%	97.6%
15	2	28	30	93.33%	4	5	80.0%	91.2%
16	2	28	30	93.33%	4	5	80.0%	92.5%

17	2	28	30	93.33%	3	5	60.0%	93.3%
18	2	28	29	96.55%	3	4	75.0%	94.9%
19	2	29	30	96.67%	4	5	80.0%	94.5%
20	2	28	29	96.55%	4	4	100.0%	95.1%
21	2	28	30	93.33%	4	5	80.0%	95.3%
22	2	29	30	96.67%	4	5	80.0%	95.6%
23	2	28	30	93.33%	4	5	80.0%	92.0%
24	2	28	29	96.55%	4	4	100.0%	94.9%
25	2	29	30	96.67%	5	5	100.0%	95.6%
26	2	28	30	93.33%	5	5	100.0%	96.0%
27	2	28	30	93.33%	5	5	100.0%	92.1%
28	2	29	30	96.67%	5	5	100.0%	93.3%
29	2	29	30	96.67%	5	5	100.0%	95.9%
30	2	28	30	93.33%	5	5	100.0%	95.6%

Anexo 6

Panel Fotográfico



Sanitización de los equipos con StallerSan (1 ml/L) antes de iniciar la elaboración de la cerveza.



Verificación de la temperatura del agua (76 °C) antes de añadir los granos.

Proceso de enfriamiento del mosto con serpentín, utilizado para detener la formación adicional de DMS.



Proceso de filtración del mosto para retener partículas sólidas y mejorar la calidad del producto.



Embarrilado de la cerveza con barriles y mangueras previamente sanitizados.



Toma de muestra de la cerveza para verificar ausencia de partículas antes de la fermentación.



Medición del contenido alcohólico usando un alcoholímetro.



Cálculo de la densidad del mosto utilizando un densímetro.



Uso de la balanza gramera para dosificar metabisulfito de potasio para el control de la fermentación.



Almacenamiento de la cerveza en barriles pequeños previamente sanitizados antes del embotellado.



Desinfección de mangueras y barriles para evitar contaminación durante el embotellado.



Proceso de embotellado y enchapado realizado rápidamente para evitar la entrada de oxígeno y el deterioro de la cerveza.



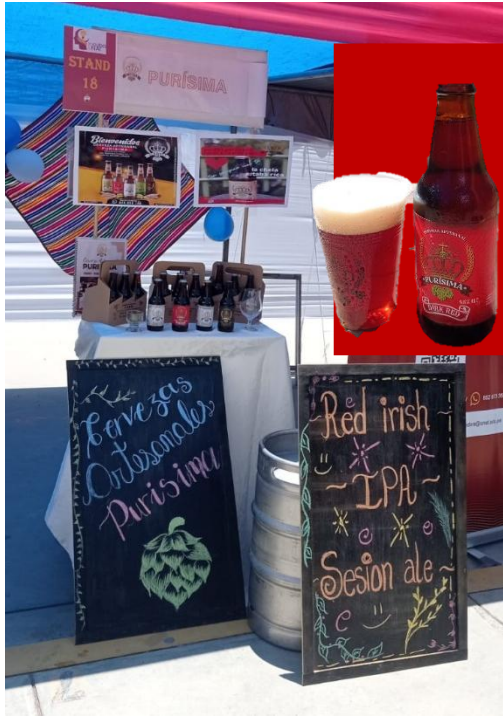
Producto final: cerveza artesanal Red Irish.



Producto final, Red Irish siendo evaluado por el responsable de producción y calidad de la empresa cervecera KUSI



Capacitación sobre Calidad del Producto dirigida al personal de ArtezBeerPeru S.A.C.



Promoción de la cerveza artesanal en ferias, destacada por su sabor único y mejora continua.



Alianzas con restaurantes del Valle de Pampas para impulsar la comercialización de la cerveza.



Ruta 18 degustando nuestra cerveza artesanal, cuyo sabor y calidad siguen atrayendo a más consumidores a nivel nacional.