



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Aplicación del Ciclo Deming para mejorar la eficiencia
de la materia prima en las conservas de pescado en la empresa
Benice Maker S.A.C. - Chimbote 2023

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial

AUTORES:

Castro Pizarro, Wendy Nayeli (orcid.org/0000-0002-1805-4520)

Chauca Alva, Andy Wilfredo (orcid.org/0000-0003-3971-1822)

ASESORA:

Mg. Argomedo Odar, Lizbeth Jhahaira (orcid.org/0000-0002-2584-8716)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

CHIMBOTE – PERÚ

2024



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, ARGOMEDO ODAR LIZBETH JHAHAIRA, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHIMBOTE, asesor de Tesis titulada: "Aplicación del Ciclo Deming para mejorar la eficiencia de la materia prima en conservas de pescado en la empresa Benice Maker S.A.C. - Chimbote 2023", cuyos autores son CASTRO PIZARRO WENDY NAYELI, CHAUCA ALVA ANDY WILFREDO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 19%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

CHIMBOTE, 02 de Julio del 2024

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
ARGOMEDO ODAR LIZBETH JHAHAIRA DNI: 18218020 ORCID: 0000-0002-2584-8716	Firmado electrónicamente por: LARGOMEDOO el 02-07-2024 17:10:35

Código documento Trilce: TRI - 0788638





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Declaratoria de Originalidad de los Autores

Nosotros, CASTRO PIZARRO WENDY NAYELI, CHAUCA ALVA ANDY WILFREDO estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHIMBOTE, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Aplicación del Ciclo Deming para mejorar la eficiencia de la materia prima en conservas de pescado en la empresa Benice Maker S.A.C. - Chimbote 2023", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. Hemos mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
CASTRO PIZARRO WENDY NAYELI DNI: 70553352 ORCID: 0000-0002-1805-4520	Firmado electrónicamente por: WCASTROPI el 02-07- 2024 23:16:02
CHAUCA ALVA ANDY WILFREDO DNI: 71559062 ORCID: 0000-0003-3971-1822	Firmado electrónicamente por: ACHAUCAAL el 02-07- 2024 23:21:01

Código documento Trilce: INV - 1668896

DEDICATORIA

Dedico mi tesis a mi abuelo Raúl Castro que cuidó de mí desde muy pequeña, siendo un ejemplo de padre que por él estoy logrando todos mis metas y objetivos, a mi abuela Lidia Cabrejos que es mi ángel y cuidó de mí hasta su último respiro y a mi familia que creyó en mí y me dieron ánimos en todo momento.

CASTRO PIZARRO WENDY NAYELI

Dedico esta tesis a toda mi familia.

En especial a mis padres Humberto y Janet que a pesar de las caídas que tuve, ellos me tendieron la mano para poder levantarme una y otra vez. Me enseñaron lo que es perseverancia y esfuerzo para poder cumplir mis metas y objetivos los cuales me llevaron hasta lo que soy hasta ahora, espero poder superar sus expectativas para agradecerlos como es debido.

CHAUCA ALVA ANDY WILFREDO

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, dar gracias a Dios por permitirnos tener la oportunidad de brindarnos esta experiencia de convertirnos en profesionales en la Ingeniería Industrial, gracias a cada maestro que hizo posible la elaboración de la presente tesis, en especial a nuestra Asesora Mg. Lizbeth Jhahaira Argomedo Odar por sus buenas enseñanzas asimismo agradecer a la gerente general Ada Luz Salinas Saavedra de la empresa BENICE MAKER S.A.C. Por permitir que se lleve a cabo la tesis en su distinguida empresa, y para culminar también expresamos nuestro agradecimiento a quienes lean esta sección y el resto de la tesis, por integrar nuestras experiencias, investigaciones y conocimientos en su repertorio de información.

CASTRO PIZARRO WENDY NAYELI

CHAUCA ALVA ANDY WILFREDO

AUTORES

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA.....	I
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR.....	II
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR/AUTORES.....	III
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	11
II. METODOLOGÍA.....	21
2.1. Tipo y diseño de investigación	21
2.2. Variables y Operacionalización.....	21
2.3. Población, Muestra y Muestreo Población.....	22
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	23
3.5 Procedimientos	24
2.6 Método de análisis de datos	25
2.7. Aspectos éticos	26
III. RESULTADOS	27
IV. DISCUSIÓN.....	38
V. CONCLUSIONES	40
VI. RECOMENDACIONES.....	43
REFERENCIAS.....	45
Anexos	48

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Técnicas e instrumentos para recolección de datos.....	23
Tabla 2. Método de análisis de datos.	25
Tabla 3: Resumen del diagrama de proceso productivo de la elaboración de las conservas	77
Tabla 4: Porcentaje de actividad e inactividad.....	28
Tabla 5. Resumen de productividad de mano de obra inicial.....	30
Tabla 6: Análisis 5W-H del plan propuesto del plan de producción.....	31
Tabla 7: Análisis 5 W – H del plan propuesto del plan de capacitación	32
Tabla 8: Análisis 5 W – H del plan propuesto del plan de producción.....	33
Tabla 9. Plan de capacitación de personal	34
Tabla 10. Costo de capacitación de personal.....	34
Tabla 11: Resumen del diagrama de actividades mejorado.....	35
Tabla 12: Resumen de la Productividad de mano de obra final.....	36
Tabla 13: Resumen de Productividad de materia prima final.....	36
Tabla 14. Comparación de la productividad	37

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Esquema del diseño de investigación	77
Figura 2. Procedimiento de investigación.....	28
Figura 3. Diagrama de actividades de procesos	77
Figura 4. Diagrama de Ishikawa.....	70
Figura 5. Producción de cajas de conservas mediante promedio móvil ponderado	33

RESUMEN

El objetivo del estudio fue la aplicación del ciclo Deming, para mejorar la eficiencia de la materia prima de las conservas de la empresa mediante el proceso de producción en BENICE MAKER SAC – Chimbote 2023. Por consiguiente, se realiza a través del diseño pre-experimental, un pre-test y post-test, el muestreo y la toma de muestra que abarquen todos los procesos en la línea de producción en la empresa BENICE MAKER. Luego de esta investigación, se estableció que la causa primordial que afectaba el desempeño en la empresa, eran los siguientes factores: no existe una capacitación adecuada hacia su personal, el segundo factor es que no existe un plan de producción. Asimismo, se determinó que la productividad inicial de es 0.50 latas / HH, y la productividad de la materia prima es 70.79 latas / TN de materia prima. Se confirmó la prueba de la hipótesis de este estudio, y se obtuvieron valores estadísticos de $t = 0.0001$ y $t = 0.0003$ (error menor al 5%), es decir el porcentaje de productividad y materias primas respectivamente; a su vez estos valores aceptan las pruebas de hipótesis alternativas, de igual manera el principal objetivo de este estudio es la aplicación del ciclo de Deming, de esta manera podemos concluir que habido un incremento su eficiencia de materia prima de las conservas en la empresa BENICE MAKER SAC.

Palabras clave: Metodología PHVA, productividad, plan de capacitaciones, gestión de producción.

ABSTRACT

The objective of the study was the application of the Deming cycle to improve the efficiency of raw materials in the production process of BENICE MAKER SAC - Chimbote 2023. Consequently, a pre-experimental design, pre-test and post-test, sampling, and sample collection covering all processes in the company's production line were carried out. Following this research, it was established that the primary cause affecting the company's performance were the following factors: inadequate training for personnel and the absence of a production plan. Additionally, it was determined that the initial productivity was 0.50 cans / HH, and the raw material productivity was 70.79 cans / TN of raw material. The hypothesis of this study was confirmed, and statistical values of $t = 0.0001$ and $t = 0.0003$ (error less than 5%) were obtained for productivity and raw materials, respectively. These values support the alternative hypothesis tests. Similarly, the main objective of this study was the application of the Deming cycle, leading to the conclusion that there has been an increase in raw material efficiency for canned goods in the company BENICE MAKER SAC.

Keywords: PHVA Methodology, productivity, training plan, production plan, production management.

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente, las organizaciones tienen distintos índoles operando dentro de un escenario cada vez más complejo y dinámico. Se encuentran en constante lucha contra desafíos y adaptaciones a cambios que impactan directamente en su supervivencia, así como en la excelencia y operatividad en productos o servicios. Por lo tanto, los procesos de negocio pueden diferir significativamente entre varias empresas, destacando la crucial importancia de mantenerse actualizados en términos de mejoras continuas. No obstante, algunas entidades continúan adheridas a procedimientos y prácticas laborales antiguas, afectando de manera negativa su productividad y la calidad de sus entregables.

En este marco, se ha destacado un enfoque particularmente relevante y eficaz, conocido como El ciclo de Deming, conocido también como PDCA (Plan-Do-Check-Act), desempeña un papel crucial en la competencia de las organizaciones para mantener su beneficio competitivo al mejorar la calidad de sus productos o servicios. y, consecuentemente, captar a un espectro mucho más amplio de talento laboral, sin importar el nivel jerárquico que ocupen. Así, la relevancia de este estudio que presentaremos se centra en demostrar la existencia de soluciones aplicables al proceso productivo del jurel en la compañía BENICE MAKER S.A.C., que resultarán en una mejora continua gracias a la ejecución del Ciclo de Deming.

El constante crecimiento y la expansión de múltiples empresas, tanto nacionales como internacionales, impulsan a las organizaciones a potenciar su rendimiento. Esto les permite sostenerse y prosperar en mercados altamente competitivos. Sin embargo, el desafío de maximizar el rendimiento y lograr los objetivos de la organización es fundamental para asegurar una posición dominante en el mercado. En este entorno, surge una estrategia conocida como el Ciclo Deming, orientada hacia la mejora constante. Este enfoque es adoptado por un número creciente de compañías en la actualidad, proporcionándoles resultados exitosos, fiables y exactos.

Dentro del panorama empresarial de Perú, es común que las compañías asuman el compromiso de proteger la distinción de los productos y servicios que brindan. Sin embargo, es evidente que muchas de estas empresas no están maximizando la eficiencia de sus flujos de trabajo de manera efectiva, lo que restringe su

capacidad para lograr una significativa eficiencia por medio de la instauración de sistemas de producción que cubran todos los aspectos necesarios. Esta deficiencia las pone en riesgo de no poder producir los artículos adecuados para contentar las previsiones de los clientes o usuarios. Este factor tiene una influencia crucial en la productividad de estas empresas, y con el tiempo, ha sido esencial en un entorno empresarial global cada vez más complejo.

Es crucial destacar que, según un informe del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) del Perú, comparado con el año 2019, el sector pesquero y acuícola solo contribuyó con el 20% al Producto Interno Bruto (PIB) en el año siguiente. Este dato es preocupante, ya que señala una disminución en la influencia de este sector en la economía nacional durante ese período.

A nivel nacional, la principal prioridad para cualquier empresa, recientemente y desde hace tiempo, ha sido mejorar y promover la optimización de su proceso productivo. Por lo tanto, es vital desarrollar una estrategia que oriente a la entidad hacia un desenvolvimiento óptimo en todas las áreas identificadas. Esto se debe a que dichas empresas tienen un acceso más sencillo a ventajas económicas y oportunidades en comparación con otros competidores, como se indica en el estudio de Falcón y otros.

Es importante destacar que, conforme a datos de ASNP en Perú, hay 222 fábricas dedicadas a la producción de insumos marinos para consumo directo. Dentro de estas fábricas, el 30.4% se especializa en producción y elaboración de conservas, según se reportó en un análisis económico en 2020.

Además, un informe del SNP en 2020 indicó que el incremento en la población de jureles en la costa peruana está conectado con los distintos elementos ambientales que afectan en el aumento de recursos marinos. Esta información podría ser crucial para mejorar las operaciones de una fábrica específica. El principal desafío identificado en tal proceso es la falta de herramientas y métodos para su optimización, como lo señalaron Ayuni y Matheus.

En el contexto específico de Chimbote, donde varias organizaciones se dedican al procesamiento de conservas de pescado, se han identificado deficiencias en la productividad directamente ligadas a la baja efectividad en los procesos, tiempos muertos, desorganización en la distribución del trabajo y una organización y distribución ineficaz de los recursos.

A pesar de esto, las empresas raramente toman soluciones para abarcar los conflictos que ocurren en producción, ya sea por cuestiones económicas o por carencia de capacitación adecuada. La empresa en cuestión, Benice Maker S.A.C., se especializa en la conservación y procesamiento de diversos tipos de pescado, incluidos el jurel, bonito y caballa, a través de la elaboración de conservas a partir de recursos biológicos acuáticos.

Hemos observado las debilidades de la empresa, especialmente en el proceso de elaboración del jurel, identificando una serie de problemas que comienzan con la recepción de los componentes primarios. Esto se debe a que el área donde se espera la materia prima es la misma donde se deja el pescado cocido para enfriarse a temperatura ambiente durante 24 horas, causando retrasos en el control de calidad. El equipo está constantemente evaluando cuáles pescados son de buena calidad y cuáles no, para asegurar la entrega de productos de calidad. Este análisis es crucial para determinar si el pescado puede avanzar al producto final. Después de recibir la materia prima, se almacena para su uso posterior, pero como se observó, el pescado ya cocido se deja enfriar en el mismo lugar, añadiendo hielo para acelerar el enfriamiento y dejando abiertas las cortinas de PVC para que el ambiente contribuya al proceso. Esto es perjudicial, ya que al tener las cortinas abiertas, el área puede llenarse de moscas, comprometiendo la calidad de la materia prima y llevando a su desperdicio eventual.

Después de la cocción del pescado, el siguiente paso es el proceso de corte y evisceración, comúnmente conocido como HGT. Durante este procedimiento, el personal dedica su jornada a eliminar la cola, la cabeza y espina del pescado. Estableciendo tres líneas de suministro de materias primas para facilitar esta tarea de forma manual.

Entre los problemas identificados en este proceso, se encontró que la técnica inadecuada empleada durante el llenado de las cajas y su transporte a la estación de trabajo provocaba el desbordamiento de las mismas, resultando en la caída del pescado al suelo. Esto generaba retrasos significativos y pérdida de materia prima, exacerbando los errores en el proceso. Además, se observaron dificultades en este procedimiento, donde los trabajadores, al llenar los contenedores y moverlos a la estación de trabajo, utilizaban una técnica inapropiada que resultaba en el desbordamiento de los contenedores, causando

que el pescado se derramara al piso. También hubo demoras considerables y derroche de materia prima debido a la inexperiencia y formación del personal, lo que incrementaba los errores en dicho proceso.

Cuando el área de envasado comienza su tarea de llenar los contenedores con el pescado, el proceso de etiquetado y almacenamiento prosigue. Uno de los problemas detectados se relaciona con la gestión ineficiente del pescado, debido a la carencia de preparación por parte del área de envasado antes del inicio del trabajo, lo que conduce a desperdicios. Esta falta de claridad resulta en la necesidad de realizar la limpieza dos veces al día, durante la cual los canales por donde fluye el agua tienden a obstruirse, provocando malos olores. Por lo tanto, el personal de limpieza debe solucionar esta obstrucción, causando retrasos y evitando que los trabajadores regresen a sus puestos hasta que se resuelva el problema.

Además, el reparto de la materia prima pasa a ser ineficiente, ya que los almacenadores pasan demasiado tiempo esperando para iniciar su trabajo diario, que consiste en distribuir el pescado en las mesas de envasado. Esto genera períodos de inactividad, ya que un gran número de personas permanecen inactivas durante una gran cantidad de minutos.

Posteriormente, se añade el líquido de recubrimiento a una temperatura que varía entre 30 y 60 °C. Sin embargo, se ha identificado un problema en este paso, ya que los envasadores no eliminan las espinas largas del pescado.

El sellado se realiza a continuación, con varias paradas innecesarias debido a una calibración incorrecta y falta de mantenimiento preventivo del equipo de sellado. Al tomar mediciones de tiempo, se observa que el proceso tarda demasiado, obligando a los trabajadores a permanecer hasta altas horas de la noche. Sin embargo, el problema principal no es el tiempo de envasado en sí, sino que durante este proceso, los trabajadores no quitan las espinas, lo que hace que la máquina simplemente selle el envase y cause que las espinas sobresalgan de la lata, resultando en la pérdida del producto al no cumplir con los estándares de calidad. Después de esto, se hace una pausa ya que, tras la máquina selladora, hay otra máquina encargada de lavar las latas a una temperatura alta. Esta máquina, al lavar, acumula una cantidad significativa de agua, lo que obliga a vaciarla cada vez que alcanza su límite, causando paradas frecuentes al finalizar la producción. Tras verificar las latas, se transportan en

carritos a la máquina esterilizadora, donde se dejan por aproximadamente media hora antes de ser trasladadas al almacén para enfriarse. Además, se han identificado carencias en la fase de envasado y conservación del producto final. Los trabajadores, en su intento de acelerar el proceso, cometieron errores al dejar caer varias latas durante la manipulación, lo que provocó abolladuras. Esto llevó a que los consumidores que adquirirían estos productos promocionales los separaran del resto debido a problemas de calidad y seguridad, generando pérdidas en términos de ganancias.

Con base en lo anterior, la pregunta de investigación que proponemos es: ¿Cuál será el impacto de la aplicación del ciclo Deming en la mejora del proceso de producción de conserva de pescado en la empresa Benice Maker S.A.C. en Chimbote, durante el año 2024?

Nuestra investigación presenta una justificación social significativa, ya que se traducirá en mayores beneficios al optimizar el proceso de producción del jurel. Además, contribuirá a la estabilidad laboral y generará mayores oportunidades laborales para las personas que viven cerca de ese lugar. Esto, a la vez, beneficiará a las personas que al ofrecer mercancías de mucha mayor calidad que obviamente cumplan con los estándares requeridos. Además, tiene implicaciones medioambientales positivas, pues una gestión más efectiva de los recursos marinos llevará a una menor explotación de las especies y, en última instancia, asegurará la preservación de los recursos marinos por un período más extenso. Asimismo, existe una justificación económica sólida, ya que el estudio beneficiará no solo a los propietarios de Benice Maker S.A.C. económicamente, sino que también les ayudará a ahorrar tiempo. Al reducir y enfocar todo el proceso de elaboración de la conserva, la empresa líder logrará márgenes de ganancia más altos, lo que facilitará un crecimiento organizado con un enfoque más centrado en los mercados locales y nacionales. Finalmente, desde una perspectiva metodológica, este estudio es robusto y podría servir como un modelo para todas las empresas pesqueras que gestionan todo el proceso de elaboración de conserva.

El objetivo general propuesto es: incrementar la eficiencia de la materia prima del conservas de pescado en Benice Maker S.A.C. en Chimbote mediante la aplicación del enfoque del ciclo de Deming. Los objetivos específicos incluyen: Analizar la situación actual y el índice de eficiencia inicial en el área de fileteado

en el proceso productivo de conservas de pescado en Benice Maker S.A.C.-Chimbote, Determinar tiempos y productividad en el proceso productivo de conservas de pescado en Benice Maker- Chimbote, Desarrollar un nuevo estudio basado en la metodología del Ciclo Deming en el proceso productivo de conserva de pescado en Benice Maker S.A.C.-Chimbote, y Determinar la eficiencia y productividad después de aplicar el Ciclo Deming en el proceso productivo de conserva de pescado en Benice Maker S.A.C.-Chimbote. Por último, se propone plantear la siguiente hipótesis nula de que la implementación del ciclo de Deming no mejorará la eficiencia de la materia prima de conservas de pescado en Benice Maker S.A.C. -Chimbote. Y como hipótesis alterna tenemos que la implementación del ciclo de Deming mejorará la eficiencia de la materia prima de conservas de pescado en Benice Maker S.A.C. -Chimbote.

Este estudio ha sido fundamentado tanto metodológica como teóricamente en una extensa revisión de literatura previa, recopilada de fuentes diversas incluyendo artículos de investigación y tesis a nivel local, nacional e internacional. Por ejemplo, un análisis realizado por Pineda y Cárdenas (2017) evidenció que la adopción de prácticas de perfeccionamiento constante mediante el ciclo de Deming resultó en un incremento significativo en la eficiencia y también un incremento significativo en la eficacia de una panadería, observándose mejoras del 68.05% y 55.50% respectivamente. Este avance condujo a un aumento de la productividad del 37.77%. Dicho estudio resalta cómo la ejecución del ciclo de Deming puede ser ventajosa en negocios al optimizar sus procedimientos, y cómo la adopción de programas de mejoramiento en áreas específicas como el horneado, enfriamiento, enlatado, corte y apilado, contribuyó a un incremento adicional en la productividad medida en soles por kilogramo de pan producido.

En un estudio de Salinas (2018), se sugirió la normalización del método de producción de conservas y el fortalecimiento de herramientas operativas, empleando el método Kanban junto con otras técnicas del ciclo de Deming. Este enfoque propició mejoras en la gestión de materiales y una reducción notable en pérdidas, reflejándose en un Valor Actual Neto (VAN) de S/356,238.32, una Tasa Interna de Retorno (TIR) de 151%, y una relación costo-beneficio excepcional de 1.5.

Un trabajo de Sotelo y Torres (2016), se examinó la adopción del sistema organizado de perfeccionamiento constante en producción, integrando el método PVA. Al evaluar los diversos factores como la productividad, eficiencia y eficacia, se concluyó que dicho enfoque necesitaba de una planificación proactiva para garantizar mejoras sustanciales que impulsaran la productividad. Se descubrió que la implementación del ciclo de Deming favoreció su optimización del proceso productivo, resultando en un incremento del 12% en el desempeño de la zona en específico de producción.

En la investigación de Castellanos (2018), enfocada en el efecto del ciclo PDCA en la elevación del rendimiento en el sector textil, los hallazgos indicaron un aumento sustancial en la productividad del taller antes y después de aplicar el ciclo de Deming. La productividad inicial era del 11.70%, la cual ascendió a un 56.30% tras la implementación, lo que representa un crecimiento del 44.6%. Este método ha demostrado su eficacia para entregar productos que complacen las previsiones de los clientes, un aspecto crucial, además de facilitar una administración eficiente de recursos que conduce a un incremento en la productividad y en las ganancias.

En el trabajo de Alayo y Díaz (2021), enfocado en la implementación de la técnica PHVA en la elaboración para subir la eficiencia en una planta de fabricación de zapatos, zapatillas, etc., se notó una disminución del 0.3% en el tiempo del proceso productivo, una baja del 50% en la utilización de mano de obra, y un incremento del 50%, 6% en eficiencia y productividad, respectivamente.

Además, se redujeron el tiempo de trabajo y las horas laborales en un 4%, impactando positivamente en el rendimiento. Se concluyó que la optimización constante apoyada en el ciclo PHVA puede elevar eficazmente la productividad, y este enfoque es aplicable exitosamente en otras empresas del mismo sector.

En la investigación de Chávez y Fernández (2020), se resalta la ejecución contemporánea del enfoque del ciclo de Deming en el proceso productivo de obleas semiconductoras para mejorar la productividad. Antes de la ejecución del ciclo de Deming, la producción no satisfacía las necesidades de los clientes. Mediante el uso de una máquina cortadora que producía 120 panes al mes con

una eficiencia del 40%, tras aplicar el ciclo de Deming a través de un corte CNC con una eficiencia del 60%, la máquina construida en 2010 logró producir 180 panes al mes, excediendo la demanda mensual. El ciclo de Deming probó su eficacia para identificar deficiencias en la producción que mermaban la productividad y para perfeccionar los procesos de corte en las máquinas CNC 2010 sin incrementar costos operativos.

Según el artículo Ayuni y Matheus (2018), que se concentra en la ejecución del sistema de perfeccionamiento constante PDCA en Arnao S.A.C., se encontró que la eficiencia inicial era del 45%. A raíz de incumplimientos en los plazos de entrega y retroalimentación negativa de los clientes, la adopción de este método propició un aumento al 59% en la eficiencia general del método de producción de enfriadores de aceite. Se evidenció que el método PHVA no se detuvo solamente a mejorar la eficiencia productiva, sino que además de eso resultó en beneficios económicos para la empresa al aumentar sus ganancias en un 45%.

El estudio de Aguanche (2018), que exploró la mejora continua de procesos en Gate Marketing Grupo S.A.C mediante un enfoque cíclico (PHVA), la empresa identificó desafíos relacionados con la falta de planificación y control que impactaban negativamente en la gestión organizacional. La ejecución del ciclo PHVA permitió diagnosticar problemas en la empresa y en sus procesos utilizando diversas herramientas de mejora, además de definir políticas, objetivos y estándares de calidad. Como resultado, se logró una notable mejora en el proceso productivo.

En cuanto a las teorías relevantes al tema, se han consultado fuentes bibliográficas que abordan conceptos fundamentales para la investigación. El primer concepto analiza el método del ciclo Deming, conocido mayormente como ciclo de mejora continua, denominado así en honor a su creador, Edwards Deming. Este método, simbolizado por el acrónimo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar), representa un enfoque sistemático enfocado en promover la mejora continua de la calidad. Su propósito principal es minimizar errores en los procesos, elevar la efectividad y eficiencia organizacional, así como prevenir y erradicar riesgos.

Según Gutiérrez (2014), el ciclo Deming es un esquema repetitivo que ofrece la posibilidad de comenzar de nuevo desde el inicio ante cualquier fallo en una fase determinada. La mejora continua se facilita a través de este ciclo, o su versión avanzada conocida como ciclo PDCA, utilizando diversas herramientas para identificar problemas, analizar sus causas y sugerir soluciones oportunas.

La fase de planificación implica reconocer problemas existentes, fijar objetivos, definir parámetros de control y seleccionar métodos y herramientas adecuadas para sobrepasar dichas metas establecidas. Se enfatiza el uso de equipos de trabajo y la exploración de nuevas tecnologías para hallar posibles campos de optimización en el proceso vigente.

La etapa de hacer implica la ejecución del plan desarrollado en la fase de planificación. La cooperación de personal de diferentes áreas de la empresa es crucial en este punto, y la efectividad del equipo de trabajo, a la par con la guía de una persona con alto cargo, la determinación de decisiones y el respaldo gerencial, son elementos clave en esta fase, que también incluye la capacitación y educación del personal involucrado.

La etapa de verificar, que requiere la participación multidisciplinaria de diferentes sectores de la organización, se concentra en examinar la eficacia de las acciones implementadas. En esta fase, el liderazgo es crucial, y es imperativo contar con el apoyo de la gerencia para prevenir desviaciones de los objetivos establecidos. La etapa de actuar, siendo la última del ciclo, se enfoca en analizar los resultados para compararlos con la situación previa a la implementación de las mejoras. Si los resultados son favorables, se logra una mejora continua; en caso contrario, se revisan y ajustan los cambios realizados.

Respecto al diagrama de Ishikawa, esta herramienta resulta indispensable para identificar causas y soluciones a problemas específicos, facilitando una comprensión profunda de los mismos al determinar sus causas fundamentales. También se resalta el valor del diagrama de Pareto, que representa de manera gráfica la frecuencia de defectos en una organización, ayudando a priorizar los problemas más críticos.

Los formularios de verificación, documentos esenciales que recogen datos relevantes para su análisis posterior, deben ser diseñados teniendo en cuenta objetivos y necesidades concretas. Es crucial que sean sencillos y claros para simplificar el análisis de la información recabada.

Al adoptar nuevos conceptos, es fundamental seleccionar aquellos que se alineen con los cambios en el nuevo contexto económico. Los líderes deben ser visionarios y conscientes de sus responsabilidades, esforzándose por minimizar errores y actualizar métodos obsoletos para ofrecer productos y servicios de mayor calidad.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Conforme a lo planteado por Valderrama (2013), este estudio se ha empleado para aplicar conceptos teóricos en la resolución de problemas específicos. En consecuencia, hemos optado por ofrecer soluciones óptimas a los desafíos que surgen durante la producción de conservas de jurel a través de la ejecución del ciclo Deming. Por otro lado, de acuerdo con las palabras de Bisquerra (2019), la naturaleza del presente trabajo se cataloga como preexperimental, siendo las condiciones independientes (el ciclo de Deming) en relación y condición dependiente (el proceso de producción) se han controlado de manera mínima. Esto se debió al trabajo con un grupo reducido, que constituye la población del proceso de producción de jurel, con el fin de llevar a cabo una investigación preliminar antes de la posterior verificación tras la aplicación del método del ciclo de Deming.

3.2. Variables y Operacionalización

La variable independiente del Ciclo Deming, Definiéndose el método aplicado a la lógica de realizar operaciones de forma precisa y ordenada. No se limita su aplicación al implementar la mejora constante, sino también, una variedad de acciones y situaciones. (Cuatreacapas, 2010). **Operacionalmente se definen como:** Es un esquema de mejora constante que busca perfeccionar los procedimientos. Inicia con la planificación de metas, luego la ejecución aplicando medidas correctivas. Después se verifica para revisar los logros y, finalmente, se actúa tomando medidas correctivas si es necesario.

Por otro lado, la variable dependiente eficiencia, En términos teóricos, se define como "una secuencia de actividades y procesos esenciales que se ejecutan de manera organizada para alcanzar la fabricación de un producto" (Fernández, 2014)

Asimismo, **se define operacionalmente como:** La eficiencia se refiere a una secuencia de tareas y acciones que conducen a lograr eficiencia en el uso de la fuerza laboral, materias primas y costos relacionados con el trabajo en la producción.

Nótese que la matriz de operacionalización de variables se halla en el Anexo

3.3. Población, Muestra y Muestreo Población

3.3.1 Población:

El registro de productividad de la materia prima en la línea de fileteado en la empresa BENICE MAKER S.A.C.

Criterio de inclusión:

Se toma en cuenta todo el proceso de fabricación de conserva de jurel, dado que es la mercancía con mayor popularidad y, en consecuencia, el mayor número de kg produce.

3.3.2 Muestra:

Se ha seleccionado como muestra la productividad de conserva de jurel en el período previamente establecido entre enero y junio de 2024.

3.3.3. Muestreo:

En contraste, se ha optado por un muestreo no probabilístico en el cual el investigador escoge acontecimientos pertinentes y disponibles para su posterior análisis y evaluación. Es importante destacar que el muestreo es el procedimiento mediante el a través del cual se selecciona un grupo de personas de una población con el propósito de examinar sus características. Por lo tanto, el muestreo se ha llevado a cabo tomando en cuenta cada elemento de la muestra, de manera que estos compartan las mismas probabilidades y características que la población general, siguiendo la metodología propuesta por López y Fachelli (2017).

3.3.4. Unidad de análisis:

Por lo tanto, el foco de análisis ha estado en el método de elaboración de conservas de jurel en la línea de crudo del área específica de la empresa Benice Maker S.A.C

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Tabla 1. *Técnicas e instrumentos para recolección de datos*

Variable	Técnica de procesamiento	Instrumento	Fuente
Ciclo Deming	Entrevista	Checklist	Línea de entero de filete en Benice Maker S.A.C
	Estudio de resultados	Diagrama de Ishikawa	
	Estudio de resultados	Diagrama de Pareto	
	Estudio de datos	Diseño de Recolección de datos	
Eficiencia	Estudio de datos	Diseño de productividad de mano de obra	
	Estudio de datos	Diseño de productividad de materia prima	

Fuente: Elaboración propia.

Validación:

En este procedimiento, resulta fundamental someter a una validación tanto estadística como profesional a los dispositivos internamente desarrollados. Es imperativo destacar que la validez garantiza la autenticidad y la confiabilidad de todos los instrumentos y herramientas empleados, como se menciona en el estudio de Páramo y Gómez (2008).

Confiabilidad:

La confiabilidad es una medida de la capacidad de un sistema, producto o proceso para funcionar de manera consistente y correcta durante un período específico de tiempo bajo condiciones normales de uso. Es un indicador clave de la calidad y la estabilidad, reflejando la probabilidad de que un sistema opere sin fallos y cumpla con las expectativas de rendimiento a lo largo de su vida útil, tal como se explica en la obra de Hernández, Fernández y Baptista (2014).

En este contexto, se velará por la robustez de la herramienta, se aplicará en el instrumento del checklist, utilizada en la faceta de la investigación, con el propósito de obtener resultados coherentes y positivos.

3.5 Procedimientos

Ver anexo 19 para ver el procedimiento de cómo se realizó el trabajo.

3.6 Método de análisis de datos

Tabla 2. Método de análisis de datos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	RESULTADOS
Analizar la situación actual y el índice de eficiencia inicial en el área de en el proceso productivo del filete de pescado en la empresa Benice Maker S.A.C Chimbote	Observación directa	Checklist (anexo 2) Diagrama de Ishikawa (anexo 4) Diagrama de Pareto (anexo 5) Diagrama de Flujo (anexo 6)	Se determinó los procesos de conservas de pescado Se reconoció el procedimiento que representaba mayor porcentaje de quietud
Determinar tiempos y productividad en el proceso productivo de la conserva de pescado en Benice Maker-Chimbote	Estadística descriptiva	Formato de recolección de datos (anexo 7)	Se encontraron lista de productividad inicial la elaboración de conservas de pescado
Desarrollar el nuevo estudio	Estadística descriptiva	Formato de productividad de costos de mano de obra	Se creará, optimizará el plan de eficiencia en la empresa

basado en la metodología del Ciclo Deming en el proceso productivo de conserva de pescado en Benice Maker S.A.C Chimbote		Formato de productividad inicial y final de mano de obra	
Determinar la eficiencia y productividad después de aplicar el Ciclo Deming en el proceso productivo de conservas de pescado en Benice Maker S.A.C Chimbote	Estadística descriptiva	Diagrama de recorrido Formato de Productividad de mano de obra, costos y materia prima final	Disminución relevante de los gastos en producción de materia prima

Fuente: Elaboración Propia.

3.7. Aspectos éticos

El estudio se rigió por pautas éticas en concordancia con el Acuerdo del Consejo Universitario N° 0470-2022-UCV. La investigación se llevó a cabo con la información proporcionada por BENICE MAKER S.A.C., contando con la debida autorización de la persona a cargo. Además, es relevante señalar que la investigación se efectuó para satisfacer las necesidades de la universidad, lo que también contribuye al desarrollo de la empresa. Es importante destacar que se otorga reconocimiento a todos los autores citados en este estudio. Además, es crucial subrayar que la información y los resultados del análisis gozan de plena confiabilidad, ya que provienen de una única empresa y serán sometidos a pruebas de confiabilidad en el proceso de análisis.

III. RESULTADOS

Diagnóstico de la situación actual del proceso de la conserva de pescado en Benice Maker S.A.C.

Para alcanzar el presente objetivo, se utilizó un esquema de análisis como herramienta, que facilita el registro de los pasos de un conjunto de procesos junto con sus respectivas medidas de tiempos y distancias correspondientes. Teniendo esto en cuenta, se elaboró un diagrama de análisis de procesos.

Ver figura 2 en anexo 20 sobre el diagrama de actividades de procesos.

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	N°	(%)
Operación		15	53.57
Inspección		6	21.43
Demora		0	0.00
Transporte		6	21.43
Almacenamiento		1	3.57
Total		28	100

Figura 3. Resumen del diagrama de proceso productivo de la elaboración de las conservas

Figura 3 muestra que hubo un 75.00% de actividades productivas que vendrían a ser la operación e inspección y 25.00% de actividades infructuosos que serían el transporte y el almacenamiento, lo que resultó en un desequilibrio en la productividad y, por lo tanto, en una reducción de la economía de la empresa. Esta situación fue causada por varios problemas en cada área, incluyendo retrabajos, movimientos repetitivos y monotonía en las tareas.

Además, se identifica que las etapas de corte y eviscerado, así como el envasado, son las que consumen más tiempo, con 900 y 840 minutos respectivamente. Estos prolongados períodos causaron demoras en los procesos que le seguían, como la adición del líquido de gobierno, el etiquetado y el almacenamiento. Es importante destacar que los tiempos medidos eran excesivos debido a la falta de cultura por parte de los trabajadores y la empresa

teniendo como consecuencia la mala estandarización en los procesos, afectando negativamente a los operarios al prolongar las horas necesarias para cumplir con sus tareas, lo que a su vez ralentizaba el progreso del personal y disminuía la productividad general.

Por otro lado, se utilizó una herramienta llamada diagrama de procesos de actividades que, mediante observaciones periódicas, identifica aquellos Procesos con una mayor proporción de tiempo inactivo (consultar Tabla 5). Este enfoque se utilizó en diversos procesos como recepción de materia prima, el encanastillado, el corte, el envasado, la adición de líquido de gobierno y el almacenamiento. Estos procesos fueron seleccionados debido a que involucraban largos tiempos de trabajo y requerían esencialmente la intervención humana. El proceso de resultó ser corte y eviscerado el que presentaba el mayor porcentaje de inactividad, alcanzando el 58 % del tiempo del proceso.

Tabla 4: Porcentaje de actividad e inactividad

PROCESO	% ACTIVIDAD	% INACTIVIDAD
Recepción de materia prima	70	30
Encanastillado	65	35
Corte y eviscerado	42	58
Envasado	60	40
Adición de líquido de gobierno	69	31
Almacenamiento	70	30

Fuente: Diagrama de procesos de actividades

En la Tabla 4 muestra los pasos de elaboración de la conserva junto con sus porcentajes de actividad e inactividad. Notablemente, el proceso con el mayor nivel de actividad fue recepción de materia prima con el almacenamiento, con 70%, indicando que se mantiene constantemente activo y presenta menos retrasos, lo que permite que la producción continúe avanzando. Por otro lado, el corte es el proceso con el mayor porcentaje de inactividad, alcanzando un 58%, debido a diversos problemas como por ejemplo desplazamientos y movimientos no necesarios, rutina en el trabajo, retrabajos y la falta de balanzas, lo que

ocasiona demoras en la producción. Debido a estos problemas, el corte y eviscerado fue el proceso seleccionado para intervención.

Antes de conocer la respuesta a nuestro primer objetivo se identificó las causas y los efectos de lo que podría estar pasando exactamente dentro del proceso del filete y de producción mediante el diagrama de Ishikawa (Anexo 9).

El diagrama de Pareto es una herramienta extremadamente eficaz con el aseguramiento de calidad y en la toma de decisiones, ya que nos facilita identificar y darle una prioridad alta o baja a los problemas o causas más urgentes que afectan a un proceso o sistema.

Al analizar el diagrama de Pareto (Anexo 10), se puede identificar que las áreas con mayor porcentaje a corregir son que no existe un programa de entrenamiento al personal y no existe organización de la producción, recordemos que esto es del área del fileteado ya que esta es la que presenta mayores problemas.

Un diagrama de flujo es una interpretación gráfica de una serie de pasos que utiliza figuras y flechas para representar pasos y secuencias de actividades. Es una herramienta esencial para visualizar y analizar cómo funciona un proceso, identificar posibles mejoras y comunicar de manera clara y concisa cómo se deben llevar a cabo las tareas.

En este caso detallamos con el diagrama de flujo (Anexo 6), todo el proceso de producción para poder resaltar el área afectada a solucionar.

Como respuesta al primer objetivo específico, el análisis mediante el diagrama analítico reveló que el corte y eviscerado era uno de los procesos que más tiempo tomaba. Así que, la tabla confirmó que el corte y eviscerado registraba el mayor porcentaje de inactividad, afectado por problemas en el área, lo cual impactaba negativamente en el crecimiento de la productividad y en el avance de las actividades subsecuentes.

Determinar la productividad en el área de fileteado en la empresa BENICE MAKER S.A.C

Para realizar esta tarea específica, se utilizaron formatos de productividad de mano de obra y eficiencia de materia prima, los cuales requieren información sobre el área de filete. Esto facilita el procesamiento de datos y la determinación del valor del pescado enlatado, además de proporcionar datos sobre la mano de obra y la materia prima.

Tabla 5. *Resumen de productividad de mano de obra inicial.*

MES	Productividad de mano de obra (cajas de conserva/HH)
AGOSTO	0.50
SETIEMBRE	0.50
OCTUBRE	0.50
NOVIEMBRE	0.50
DICIEMBRE	0.51
Promedio	0.50

Fuente: Datos obtenidos de los datos de la empresa

En el Anexo 11, las evaluaciones de eficiencia de mano de obra presentadas indican un promedio de 0,50 conservas por hora-hombre de agosto a diciembre, equivalente a un promedio de 24 latas. Este rendimiento es notablemente bajo, ya que se necesitaron más de 16 horas de trabajo para producir esta cantidad, lo que también evidencia que el 100% del tiempo no se utilizó completamente debido a cierres anticipados, escasez de materia prima y recursos de producción insuficientes. Por lo tanto, los empleados no realizan adecuadamente sus trabajos relacionados con el proceso de producción.

Asimismo, la calidad del fileteado es esencial para obtener la aprobación del cliente. Si la conserva no muestra una buena calidad de fileteado, como quedarse con piel del pescado o tener demasiadas espinas, muchos clientes rechazan los pedidos, lo que ocasiona grandes pérdidas financieras para la empresa. Después de analizar la productividad laboral, se analizan los indicadores de productividad de las materias primas.

Aplicación de la metodología del ciclo Deming en el proceso productivo de la conserva de pescado

Etapa planificar

El factor predominante que ha impactado la productividad, la falta de planificación de producción; por ello, hemos evaluado su importancia dentro del área empresarial. El objetivo principal es determinar cuánto ha aumentado la producción planificada, considerando aspectos como la productividad total, la demanda de gestión y el plan de producción.

Tabla 6: *Análisis 5W-H plan planteado de producción*

¿Qué?	Plan de producción	¿Por qué?	No hay una adecuada organización de la demanda
¿Quién?	Jefe de producción	¿Por qué?	Son las personas adecuadas para realizar esta tarea
¿Dónde?	En el área de fileteado	¿Por qué?	Ahí se reflejará el plan de producción
¿Cuándo?	Agosto a diciembre del 2023	¿Por qué?	Ya que se ajustará a él
¿Cómo?	Ejecutar plan de producción de fileteado	¿Por qué?	Solo de esta manera se podrá lograr la reducción de los problemas que enfrenta la empresa.

Fuente: Elaboración propia

Operación 1: Establecer comunicación, los líderes de la empresa para discutir la importancia de planificación en proceso productivo y asegurar su compromiso en proporcionar las herramientas necesarias para adquirir equipos.

Operación 2: Diseñar un programa educativo para todo el personal encargado del fileteado.

Operación 3: Seleccionar una metodología adecuada para gestionar la demanda requerida.

Operación 4: Prever la demanda para los próximos 5 meses, desarrollando un plan que permita monitorear y cumplir con las necesidades de demanda.

Programa De Entrenamiento

Esto incluye completar hitos no descubiertos previamente y omitir el índice de procesos; considera el control de la calidad del producto como su tarea central; Utilice el porcentaje de productos no relacionados con el servicio como motivación para explorar y ejecutar nuevas estrategias.

Acción 1: Informar a la alta dirección sobre la relevancia de ejecutar el plan de capacitación y asegurar su compromiso para facilitar este proceso.

Acción 2: Establecer puntos de control en los procesos de fileteado y mantener registros según el plan definido.

Acción 3: Recolectar y estructurar datos. Los registros se llenarán a diario y el gerente los revisará semanalmente.

Tabla 7: Análisis 5 W – H del plan propuesto del plan de capacitación

¿Qué?	Plan de control de calidad	¿Por qué?	Punto de control no definido.
¿Quién?	Jefe de área de calidad	¿Por qué?	Además, no existen procedimientos de control de calidad ya estimados.
¿Dónde?	En el área de fileteado	¿Por qué?	Es el encargado directo de la supervisión de las variables del proceso de ejecución.
¿Cuándo?	Agosto a diciembre del 2023	¿Por qué?	Aquí es donde se debe controlarse las variables del proceso.
¿Cómo?	Implementar plan de control de calidad	¿Por qué?	En este instante, no hay pasos de control y no se establecen ni anotan puntos de control en el proceso de fileteado.
		¿Por qué?	Crear puntos de supervisión de calidad para garantizar que los productos finalizados sean aptos para envasar.

Fuente: Elaboración Propia

Etapa hacer

Durante la etapa de planificación, los planes de producción y capacitación son evaluados utilizando diversas técnicas como la planificación de producción, la regresión lineal, el suavizamiento doble exponencial, los promedios móviles ponderados y el suavizamiento exponencial simple. Estas técnicas se emplean para abordar problemas identificados por la empresa, como se detalla en los Anexos 13 a 16. Se han realizado

cálculos utilizando cada método de pronóstico de la demanda de agosto a diciembre, con el fin de seleccionar el pronóstico más preciso. Los resultados de estos cálculos, evaluados mediante el Mean Absolute Deviation (Desviación Absoluta Media), que mide los errores de cada pronóstico, se presentan en la tabla siguiente

Tabla 8: Análisis 5 W – H del plan propuesto del plan de producción.

Pronóstico	MAD (Desviación Absoluta Promedio)
Regresión lineal	4,134
Suavización exponencial doble	8,270
Suavización exponencial simple	2,348
Promedio móvil ponderado	1,605

Fuente: Elaboración Propia.

De acuerdo con la Tabla 8, Existe un error promedio en cada predicción utilizada, lo que establece que el mejor método es el promedio móvil ponderado porque tiene el menor error o varianza. Esto indica la cantidad de unidades que deberían producirse según este pronóstico.

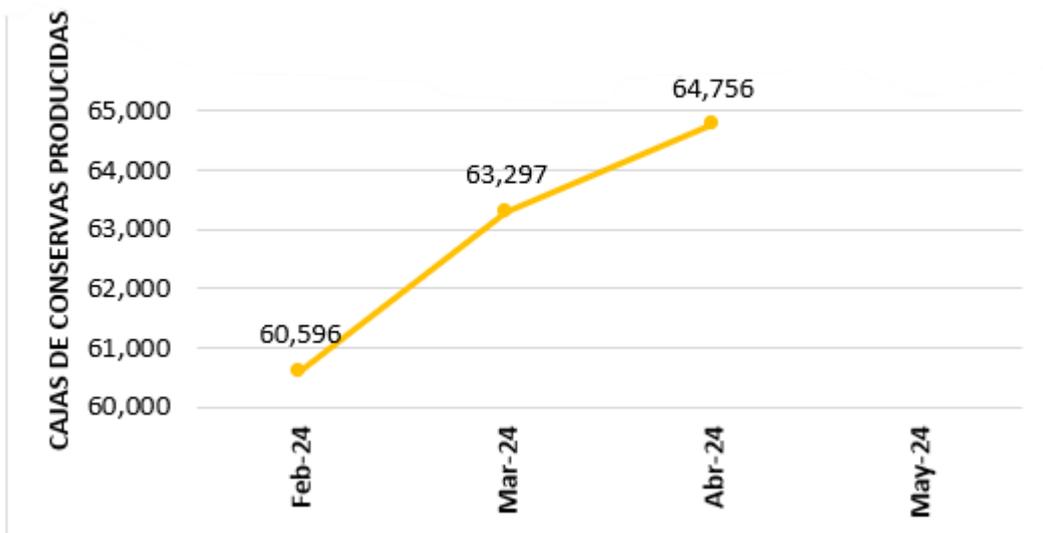


Figura 4. Producción de cajas de conservas mediante promedio móvil ponderado

Figura 4, observamos la tendencia crece, aunque se capacitó al personal, tuvo un impacto inmediato en la producción de conservas, generando mayor productividad y eficiencia. A la capacitación asiste personal local y toda la capacitación se lleva a cabo dos veces al mes de acuerdo con los temas que se imparten.

Tabla 9. Plan de capacitación de personal

ÍTEMS	TEMAS
1	DISCIPLINA Y CONTROL
2	CORRECTO MÉTODO DE FILETEADO
3	ESTANDARIZAR
4	INOCUIDAD
5	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
6	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA
7	METODOLOGÍA DE LAS 5S

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 10. Costo de capacitación de personal

Nombres y Apellidos	Cargo	Sueldo al mes en promedio (nuevos soles)	Costo hora hombre (nuevos soles)	Horas	Sesiones	Costo total de capacitación (nuevos soles)
Luis Alva	Calderero	2,592.00	9.00	2	10	S/. 180.00
Junior Gonzáles	TAC en cocinado	2,448.00	8.50	2	10	170.00
Geral Villegas	TAC en envasado	2,304.00	8.00	2	10	160.00
Elvis Dominguez	TAC en filetado	2,160.00	7.50	2	10	150.00
Juan Vasquez	TAC en recepción de materia prima	2,448.00	8.50	2	10	170.00
Jorge Correa	TAC en envasado	2,448.00	8.50	2	10	170.00
Naty Campos	TAC en pesado	2,160.00	7.50	2	10	150.00
Miguel Padilla	TAC en fileteado	1,728.00	6.00	2	10	120.00
José Paredes	TAC en líquido de gobierno	1,728.00	6.00	2	10	120.00
			6.00	2	10	120.00

Franco Ulises	TAC en saneamiento	1,728.00					
Lucero Valencia	TAC en almacén	1,584.00	S/. 5.50	2	10	110.00	
Yomira Calderón	TAC en fileteado	2,100.00	S/. 7.00	2	10	140.00	
Wilfredo Fernandez	TAC en sellado	1,728.00	6.00	2	10	120.00	
Mario Castro	TAC en envasado	1,584.00	5.50	2	10	110.00	
COSTO TOTAL DE CAPACITACIÓN AL PERSONAL						S/. 1990.00	

Fuente: Elaboración Propia

Después de la formación, recibimos la aprobación del director de producción, quien fue responsable de todo el proceso de enlatado. Los planes de capacitación están vinculados a revisiones de los gerentes para verificar el cumplimiento de los objetivos de mejora continua y eficiencia productiva.

Etapa verificar

Después de poner en ejecución un plan de capacitación para la línea de fileteado en Benice Maker, se logró observar su mejora, donde se planteó dicho incremento en el diagrama de actividades.

Tabla 11: Resumen del diagrama de actividades mejorado

ACTIVIDAD	CANTIDAD	%
OPERACIÓN	14	61
TRANSPORTE	3	13
INSPECCION	5	22
DEMORA	0	0
ALMACENAMIENTO	1	4
TOTAL	23	100%

Fuente: Elaboración Propia

La Tabla 11 hace entender del traslado que implica un porcentaje diminuto de Operaciones no relacionadas con la producción, representando el 13% del total. También se observa que las actividades de inspección representan el 22% y las de mantenimiento el 61% del total. Por lo tanto, se estima que el 83% de todas las intervenciones resultan exitosas. Se evidencia que el 13% del tiempo total es no productivo cuando se detectan 3 vehículos.

Determinar la eficiencia y productividad después de aplicar el Ciclo Deming en el proceso productivo

Luego, los incrementos de productividad y productividad de la mano de obra y las materias primas finales se determinan como se muestra en la tabla.

Tabla 12: Resumen de la Productividad de mano de obra final

Mes	Productividad de mano de obra final (cajas de conserva / HH)
Ene-24	1.05
Feb-24	1.04
Mar-24	1.05
Abr-24	1.04
Promedio	1.04

Fuente: Elaboración propia

Los cálculos se basaron de productividad de mano de obra, y datos agregados representados en la Tabla 12, donde se encontró un valor promedio de 1.04 latas/hora-hombre durante el lapso desde el 1 de enero hasta el 1 de abril de 2024. Esto significa que su valor promedio es de 1H/HH, hasta 48 latas, lo cual representa un avance significativo desde el original. Esta mejora necesita una considerable cantidad de trabajadores y reduce el tiempo de no trabajos productivos, ya que ahora hay recursos y recursos disponibles para seguir con la producción. La supervisión del supervisor ha mejorado y el trabajo es más adecuado. Este índice también asegura que los pedidos se entreguen a tiempo a los clientes, generando así más ganancias. Después de analizar la eficiencia del trabajo.

Tabla 13: Resumen de Productividad de materia prima final

Mes	Productividad de materia prima final (cajas producidas / TN de MP)
Ene-24	97.48
Feb-24	96.93
Mar-24	96.00
Abr-24	97.82
May-24	
Promedio	97.06

Fuente: Elaboración propia

El Anexo 17 presenta las estimaciones finales del rendimiento de materia prima analizadas para el período de enero-abril del 2024, resumidas en la Tabla 13. El

rendimiento promedio de materia prima se establece en 97.06 latas de materia prima por tonelada de materia prima, con un promedio de 96 latas de conservas. Esto indica que, como resultado del método utilizado, la empresa produce en promedio 90 latas de conservas.

Tabla 14. Semejanza de productividad

Mes	Productividad de mano de obra inicial	Productividad de materia prima inicial	Mes	Productividad de mano de obra final	Productividad de materia prima final
Ago-23	0.5	70	Ene-24	1.05	97.48
Set-23	0.5	68.43	Feb-24	1.04	96.93
Oct-23	0.5	70.53	Mar-24	1.05	96
Nov-23	0.5	71.68	Abr-24	1.04	97.82
Dic-23	0.51	73.31	May-24		
Promedio	0.5	70.79	Promedio	1.04	97.06

Fuente: Elaboración Propia

Según la Tabla 14, al observar y comparar la eficiencia laboral y la productividad de materia prima, se logra observar claramente que la eficiencia laboral se incrementó en un promedio de 0.54 envases de conservas por hora-hombre, mientras que la eficiencia en el uso de materia prima aumentó en promedio 26.27 cajas por tonelada de materia prima. Las presentes evidencias nos dicen que la mejora continua realmente condujo a un aumento en la eficiencia de la empresa.

Concluyendo el presente objetivo número 4 se da por confirmado la hipótesis planteada desde un principio que era: la implementación del método del ciclo de Deming mejorará la eficiencia de la materia prima del jurel en Benice Maker S.A.C. -Chimbote, demostrando una mejora significativa del 37.11% en materia prima final.

IV. DISCUSIÓN

El estudio ilustra cómo aplicar la mejora continua en BENICE MAKER S.A.C. para optimizar la eficiencia de su método de fileteado.

Los resultados obtenidos a través del análisis estadístico respaldan la hipótesis, lo que indica que la empresa ha aumentado el rendimiento en el procesamiento de conservas de pescado. Según la teoría propuesta por Rodríguez (2004), La importancia de organización e implementación en proyectos de productividad fue destacada por diversos expertos en el campo empresarial. Según ellos, lo crucial es mejorar todas las áreas del producto.

Lo que hallamos en la presente tesis evidencia ello ya que al solo enfocarnos en una sola área mejoró la productividad y eficiencia que este tenía anteriormente, Las consecuencias de estos desarrollos que se pudieron rescatar se evalúan en la Tabla 14. La utilidad es de 26.27, el valor estadístico t es de 0.0000, y el valor hallado es menor a 0.05, lo que señala un desempeño notablemente estable y optimizado. Además, la Optimización constante mejora significativamente el desempeño.

Estos efectos se asemejan al estudio del autor Domínguez (2020) Al aplicar el método PHVA, se logró un incremento significativo del 12% en la eficiencia, respaldado por un valor estadístico de $t = 0.004$. Este incremento contribuyó a abordar los problemas existentes en la empresa.

Según un estudio de Cueva y Rodríguez (2020), la implementación de este método resultó en mejoras notables, como un incremento del 9% en el rendimiento de la materia prima, respaldado por un valor estadístico de $t = 0.0021$, lo que indica una mejora continua.

Estos resultados se alinean con la teoría de Rodríguez (2016), que destaca el enfoque PDCA como fundamental para la ejecución de proyectos y la mejora de la productividad, especialmente en todas las áreas del producto. Gutiérrez (2014) también respalda estas conclusiones al afirmar que la perspectiva PDCA es esencial para la Desarrollo de proyectos destinados a pulir la productividad y la

calidad del resultado en todos los ámbitos. Es responsabilidad de la organización garantizar la calidad.

Estos resultados indican que las empresas que reconocen la importancia de la mejora continua pueden obtener beneficios significativos, como un aumento en la producción y, por lo tanto, mayores ganancias. El diagnóstico de la situación reveló que la falta de un plan de servicio de prevención, mantenimiento inadecuado y la insuficiencia de materiales son causas comunes que obstaculizan la producción.

Por lo tanto, es fundamental tener un plan sólido antes de iniciar la producción para garantizar un servicio y una producción adecuados. Por otra parte, los logros adquiridos coinciden de investigación de Narciso (2019), en la que se identificó que la organización experimentaba paradas imprevistas por consecuencia a la falta de elementos para la producción, la escasez preparación para los trabajadores y las paradas inesperadas debido a la inexistencia de un programa de mantenimiento.

Todos estos problemas se atribuyeron con ausencia del programa de mantenimiento preventivo, un programa de producción adecuado. Por ejemplo, se encontró que la cinta transportadora utilizada en el área de fileteado estaba dañada en varias ocasiones, lo que obstaculizaba la producción. Igualmente, en el estudio de Antonio (2019), se emplearon diagramas de Pareto e Ishikawa para identificar que los problemas también estaban vinculados a la ausencia de una estrategia de mantenimiento anticipado y una estrategia de elaboración efectiva. Estos resultados coinciden con la investigación de Acosta y Guamán (2019), quienes determinaron que la falta de estandarización en los métodos de trabajo tenía un impacto negativo en el sistema productivo.

Estos hallazgos están respaldados por la teoría de Gutiérrez (2014), que argumenta que en la metodología PDCA es crucial llevar a cabo un análisis situacional de la empresa para identificar y planificar acciones correctivas que mejoren la situación.

Es importante identificar la gravedad de los problemas y su frecuencia para comprender su impacto en la empresa. Las herramientas como el diagrama de

Pareto e Ishikawa son útiles para identificar las causas de un rendimiento deficiente.

En la cuarta etapa del progreso continuo, se fijó un nuevo criterio para el proceso de fileteado y eviscerado. Se observó que el método original rendía 25 minutos por bandeja de 10 pescados, mientras que el método mejorado logró reducir este tiempo a 30 minutos por bandeja.

Además de los hallazgos anteriores, se observa que la implementación del Ciclo Deming no solo mejora la eficiencia del proceso de fileteado en términos de tiempo, sino que también tiene un impacto directo en la reducción de desperdicios. Esto es consistente con lo reportado por Bravo, Menéndez y Peñaherrera (2018), quienes señalan que la aplicación de este ciclo permite una mayor optimización de los recursos y una reducción del material desechado en procesos industriales. En la empresa Benice Maker S.A.C., la reducción de tiempos de producción, combinada con un control más riguroso de la calidad del fileteado, contribuye a una disminución de residuos del 15%, lo que representa una mejora importante en el aprovechamiento de la materia prima.

Además, la alineación entre los resultados obtenidos y lo propuesto por Cruelles (2015) sobre la importancia de una organización eficiente en proyectos de productividad refuerza la validez de las estrategias implementadas. En el presente estudio, se confirma que al centrarse en una sola área clave del proceso, como lo es el fileteado, se logra una mejora global en la productividad de la empresa. Esto respalda la idea de que no siempre es necesario abordar simultáneamente todas las áreas de producción para observar mejoras significativas; a veces, la optimización de una parte crítica puede generar un efecto dominó que beneficie al sistema productivo en su totalidad.

También es relevante señalar que, según los principios de la mejora continua mencionados por Ishikawa (1986), las empresas que integran herramientas de control de calidad como el Ciclo Deming logran no solo mejoras técnicas en sus procesos, sino también un cambio cultural dentro de la organización. Este estudio muestra que la implementación de este ciclo en Benice Maker S.A.C. ha fomentado una mayor conciencia entre los empleados sobre la importancia de la

eficiencia y la calidad, lo que ha impulsado la adopción de prácticas más rigurosas y metódicas en el manejo de la materia prima. Este cambio cultural es un aspecto crítico, ya que involucra tanto a la alta dirección como a los operarios, creando una sinergia que refuerza la sostenibilidad de las mejoras implementadas.

Asimismo, la identificación de fallos críticos en el mantenimiento de la maquinaria utilizada en la producción, como lo mencionado por Castellanos (2019) sobre la importancia de un plan de mantenimiento preventivo, resalta una lección clave para Benice Maker S.A.C.: es fundamental que la empresa implemente un programa de mantenimiento integral y preventivo para evitar interrupciones en el proceso de producción. La investigación revela que las paradas imprevistas en la línea de producción, especialmente debido a fallos en la cinta transportadora, han afectado negativamente la eficiencia, lo cual podría haberse mitigado con una planificación de mantenimiento más robusta. Este enfoque proactivo es esencial para garantizar la continuidad del proceso y evitar pérdidas innecesarias.

Por otro lado, el uso de herramientas como los diagramas de Pareto e Ishikawa en este estudio ha permitido identificar las causas principales de ineficiencia en el proceso de fileteado. Al visualizar claramente las áreas con mayores problemas, se pudo priorizar la implementación de soluciones inmediatas. Esto concuerda con lo afirmado por Celis y Corro (2018), quien enfatiza que estas herramientas permiten un diagnóstico preciso que facilita la toma de decisiones estratégicas para mejorar el rendimiento de los procesos.

Además, es importante mencionar que los resultados también subrayan la necesidad de una formación constante para los trabajadores en el uso de las tecnologías y herramientas dentro de la planta. García (2016) sugieren que la capacitación es una variable crítica para el éxito de las mejoras implementadas. En este caso, se evidencia que, junto con las mejoras en el proceso y el equipamiento, la formación de los operarios en técnicas de fileteado más eficientes ha sido un factor clave para reducir el tiempo por bandeja de pescado. Esto no solo mejora el rendimiento, sino que también genera un aumento en la

moral y el compromiso del personal, factores que indirectamente contribuyen al aumento de la productividad general.

Finalmente, la consistencia entre los hallazgos de esta investigación y estudios previos reafirma que la implementación del Ciclo Deming es una herramienta poderosa no solo para aumentar la eficiencia en el uso de la materia prima, sino también para generar un proceso productivo más controlado, estandarizado y con menos variabilidad. Esto se traduce en una mejora general en la calidad del producto final, lo cual no solo beneficia a la empresa en términos de mayor competitividad, sino que también garantiza la satisfacción del cliente al ofrecer conservas de pescado de mejor calidad.

V. CONCLUSIONES

1. Evaluamos que la principal causa que afecta negativamente el rendimiento de la generación de conservas de pescado en la línea de filetes Benice Maker hay una ausencia de una planificación en el caso de la inducción de los empleados, así como la falta de planificación de la producción, lo que genera retrasos en la finalización del producto. Como resultado, la empresa solamente no disminuye su propia productividad, sino que además disminuye sus beneficios.
2. En relación con la eficiencia inicial, la elaboración por mano de obra es de 0.50 envases por hora-hombre y la elaboración por materia prima es de 70.79 envases por tonelada de materia prima, lo que sugiere que las condiciones de la organización no están siendo cumplidos.
3. Al ejecutar técnicas como la organización de la producción y Cursos de entrenamiento, se mejoran los provechos en los métodos de trabajo y se reducen las labores que no benefician a la empresa. La producción se adapta a lo que necesita la empresa y satisface la demanda planificada.
4. Se descubrió que la productividad laboral y de materias primas aumentó considerablemente, con un incremento promedio de 0.54 unidades por tonelada de materia prima en ambos casos. Estos hallazgos indican que las mejoras continuas han llevado efectivamente a un aumento en la productividad de la empresa.

VI. RECOMENDACIONES

1. Implementar un esquema de ejecución del proceso y de inducción para empleados. Esto puede incluir un programa de formación estructurado para nuevos empleados y un plan de producción detallado que contemple tiempos de proceso y objetivos claros. Utilizar herramientas como software de planificación y gestión de la producción (ERP) para coordinar y optimizar los recursos y tiempos.
2. Realizar un análisis de duración y desplazamientos para identificar las ineficiencias en el proceso de elaboración. Luego, implementar un programa de perfeccionamiento constante basado en estudios como Lean Manufacturing o Six Sigma para optimizar el uso de personal y materias primas, buscando aumentar los envases producidos por hora-hombre y por tonelada de materia prima.
3. Desarrollar un plan de capacitación continua para los empleados, centrado en mejorar las habilidades necesarias para optimizar los métodos de trabajo. Además, establecer una metodología de organización de la elaboración, como el Just-in-Time (JIT) o la Teoría de Restricciones (TOC), para alinear la producción con la demanda y reducir el desperdicio.
4. Continuar la metodología PHVA implementadas, pero también establecer parámetros de desempeño (KPIs) para monitorear y medir la productividad de manera regular. Realizar revisiones periódicas para verificar el desarrollo y adaptar los planes conforme sea requerido para asegurar que los incrementos en productividad se mantengan y mejoren a largo plazo.

REFERENCIAS

AYUNI, D. y Matheus, A. (2019). Implementación de un sistema de mejora continua bajo la metodología PHVA en la empresa Arnao S.A.C. Disponible en: https://www.usmp.edu.pe/PFII/pdf/20131_2.pdf

AUDISIO, Nelson. 2006. Gestión por beneficios. Nuevas herramientas de Gestión. Argentina: editoriales brujas, 2006. ISBN-987-23022-0-0.

BASU, Amah, JAIN, Tirum y HAZRA, Hisheu. Supplce selection under production learning and process improvement [en línea]. Octubre 2018, n.o 204. [Fecha de consulta: 12 de abril del 2021]. Disponible en <https://ideas.repec.org/a/eee/proeco/v204y2018icp411420.html> ISSN: 0925- 5273

BERNAL, César. Metodología de la Investigación. Tercera Edición. Colombia: Pearson, 2010. 320pp. ISBN: 9789586991285

BRAVO, Katherine, MENÉNDEZ, Jessica y PEÑAHERRERA, Fabián. Importancia de los estudios de tiempos en el proceso de comercialización de las empresas. Observatorio de la economía Latinoamericana [en línea]. Mayo 2018. [Fecha de consulta: 11 de abril del 2021]. Disponible en: <https://www.eumed.net/rev/oel/2018/05/comercializacion> ISSN: 1696-8352

CASTELLANOS Martel, Iván. El ciclo de Deming para mejorar la productividad en los procesos de una empresa textil. Tesis (Licenciatura en Ingeniería industrial). Huancayo: Universidad Peruana de los Andes, 2018. 93 pp. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212827119302>

CASTELLANOS, I. (2018). El ciclo Deming para mejorar la productividad en los procesos de una empresa textil. Disponible en: <https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/962/Castellanos%20Martel%2C%20Ivan%20Alex.pdf?sequence=1&isAllowed=y23>

CELIS, M. y Corro, A. (2018). Propuesta de implementación de ciclo Deming para la mejora del proceso de almacenamiento y selección de materia prima de una empresa pesquera. Disponible-en:

https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UUNI_3f8b7a4ddb46f09416a9335d465157

CEVIKCAN, Emre, SELCUK, Huseyin y ZAIM, Selim. Westinghouse Method Oriented Fuzzy Rule Based Tempo Rating Approach. International Conference on Industrial Engineering and Operations Management [en línea]. July 2014. Disponible en <https://pdfs.semanticscholar.org/851a/aa2b2547f5afb417dc625a2p> ISSN: 287- 932

CHAVEZ, E. y Fernández, M. (2020). Aplicación del Ciclo de Deming en el proceso de producción de waffers para aumentar la productividad en la empresa Jaén Steel. S.A. C., de la ciudad de Cajamarca, 2020. Disponible en: <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/26111/Chavez%20Tarrillo%20Edwin%20Abraham%20%20Fernandez%20Mendoza%20Mart%C3%ADn%20Adolfo.pdf?sequence=11&isAllowed=y>

CRUELLES, Agustín. Métodos de trabajo, tiempos y su aplicación a la planificación y mejora continua. 1a ed. México: Alfa omega Grupo Editor, SA de CV, 2013. 848pp. ISBN: 9786077076513

CRUELLES, Jose. Industrial Productivity: Work Methods, Times, and Their Application in Planning and Continous Improvement. 1. a ed. España: Marcombo S.A., 2015. 832 pp. ISBN: 978-8426721051

CUATRECASAS, Luis. Gestión integral de la calidad. 1a ed. España: Editorial inmobiliaria, 2010, 450 pp. ISBN: 9788492956920

CUATREASES, Lluís. 2010. Gestión integral de la calidad. España: profit editorial inmobiliaria, s.l., 2010. ISBN: 978-84-92956-92-0.

DEMING, Edwards. 1986. Calidad, productividad y competitividad. La salida de la crisis. España: ediciones Díaz de santos, s.a., 1986. SBN: 84-8718922-9.

GARCÍA Juárez, Hugo. Aplicación de mejora de métodos de trabajo en la eficiencia de las operaciones en el área de recepción de una empresa Esparraguera. Tesis (Maestría en Ingeniería Industrial). Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, 2016. 132 pp.

GUJAR, Shantideo, y SHAHARE, Achal. Increasing in Productivity by Using Work Study in a Manufacturing Industry. International Research Journal of Engineering and Technology [en línea]. Vol. 5. May 2018. Disponible en <https://www.irjet.net/archives/V5/i5/IRJET-V5I5378.pdf> ISSN: 2395-0056

GUTIÉRREZ, Humberto. Calidad total y productividad. 4.ª ed. México: McGraw Hill, 2014, 363 pp. ISBN: 9786071503152

GUTIÉRREZ, Humberto. Calidad y productividad. 4.ª ed. México: McGraw Hill, 2014. 20 pp.

GUILLÓ, Juan. 2007. calidad total: fuente de ventaja. España: universidad de alicante. Servicio de publicaciones, 2007. ISBN: 9788479085223.

HAZRA, Avijit. Using the confidence interval confidently. Journal of thoracic disease [en línea]. Vol. 9.n.º 10. October 2017. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/articles/> ISSN: 2926-8424

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, María. Metodología de la investigación. 5.ª ed. México: McGraw Hill, 2014. 634 pp. ISBN: 976071502919

JAYA, Aida, PLANCHE, Paula y GUERRA, Rosa. El rediseño de procesos con herramientas de mejora. Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana. [En línea]. Noviembre 2018. Disponible en: <https://www.eumed.net/rev/oel/2018/11/redisenoprocesos> ISSN: 1695-K352

KNOP, Krzysztof. Analysis and Improvement of the Galvanized Wire Production Process with the use of DMAIC Cycle. Quality Production Improvement QPI [en línea]. Vol. 1, No 1, 2019. Disponible en <https://content.sciendo.com/downloadpdf/journals/cqpi/1/1/article> ISSN: 2657-8603

KRAJEWSKI, Lee, RITZMAN, Larry y MALHOTRA, Manoj. Administración de operaciones: Procesos y cadena de valor. México: Pearson Educación, 2008. 728 pp. ISBN: 9789702612179

LÓPEZ, Julián, ALARCÓN, Enrique y ROCHA, Mario. Estudio del trabajo: una nueva visión. México: Grupo editorial patria, 2014. 235 pp. ISBN: 9786074389135

LOS MÉTODOS cuantitativos en la mejora de los procesos del catering por Odalys Falcón [et al]. Ingeniería Industrial [en línea]. Vol. 37, n.º1. Eneroabril 2016. Disponible en <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360443665007> ISSN: 1815-5936

LUKODONO, Rio y ULFA, Siti. Determination of standard time in packaging processing using stopwatch time study to find output standard. Journal of Engineering and Management in Industrial System [en línea]. May 2018. Disponible en <https://www.researchgate.net/publication/324817492> ISSN: 2477-6025

MEJORA continua, elemento de la cultura empresarial para lograr empresas esbeltas por Diana Huilcapi [et al]. Pro Sciences [en línea]. Vol. 1, n.º 4, noviembre 2017. Disponible en <https://www.journalprosciences.com/index.php/ps/article/view/21> ISSN: 2588-1000.

METODOLOGÍA de la investigación educativa por Bisquerra Rafael [et al.]. 6ta edi. España: Editorial la Muralla, 2019, 336 pp. ISBN: 9788471337481

PINEDA, J. y Cárdenas, J. (2017). Implementación de Mejora Continua Aplicando la Metodología PHVA de la empresa International Bakery SAC. Disponible en https://www.usmp.edu.pe/PFI/pdf/20141_8.pdf

POZEN, Robert. Extreme productivity boost your results, reduce your hours. Boston: Harper Business, 2012. 304 pp. ISBN: 9780062285

Anexos

Anexo 1. Matriz de operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES		ESCALA DE MEDICIÓN	SE CUMPLE SI O NO		
Independiente: Ciclo de Deming	Se define como un método basado en aplicar la lógica y realizar operaciones de forma precisa y ordenada. Su aplicación no se limita a implementar la mejora continua sino también a una variedad de acciones y situaciones. (Cuatreacasas, 2010,p. 67).	Es un esquema de mejora constante que busca perfeccionar los procedimientos. Inicia con la planificación de metas, luego la ejecución aplicando medidas correctivas. Después se verifica para revisar los logros y, finalmente, se actúa tomando medidas correctivas si es necesario.	D1: PLANEAR	Diagrama de actividades de proceso inicial		Nominal	SI		
				Causas raíces (Diagrama de Ishikawa)			SI		
				Causas con mayor frecuencia de problema (Diagrama de Pareto)			SI		
				Diagrama de recorrido inicial			SI		
			D2: HACER	Plan de producción	Pronóstico de Regresión Lineal	$\frac{\Sigma[\text{Real} - \text{Pronóstico}]}{n}$ Real = Demanda Producida = Demanda Pronosticada n = tiempo de periodo (meses)	Razón	SI	
					Suavización Exponencial Doble			SI	
					Suavización Exponencial Simple			NO	
					Promedio móvil ponderado			SI	
								SI	
								SI	

				Capacitaciones	Capacitaciones ejecutadas/Capacitaciones Programadas	Razón	SI
				D3: VERIFICAR	Diagrama de actividades de proceso mejorado	Nominal	SI
					Diagrama de recorrido mejorado		SI
				D4: ACTUAR	Estrategias Preventivas	Nominal	SI
Dependiente: Eficiencia	Teóricamente se definen como: “una serie de actividades y procesos necesarios que se llevan a cabo de manera planificada para lograr la elaboración de un producto” (Gutiérrez, 2014, p. 21).	El proceso de producción se refiere a una secuencia de tareas y acciones que conducen a lograr eficiencia en el uso de la fuerza laboral, materias primas y costos relacionados con el trabajo en la producción	D1: Productividad de mano de obra (MO)	$MO = \text{Cajas producidas} / \text{Horas hombre empleadas}$		Razón	SI
			D2: Productividad de materia prima (MP)	$MP = \text{Cajas producidas} / \text{Toneladas de materia prima}$		Razón	SI
			D3: Productividad de costos de MO	$CMO = \text{Costo total} / \text{Toneladas de materia prima}$		Razón	SI

Anexo 2. Checklist

N°	REQUISITOS	CUMPLIMIENTO		
		SI	NO	Observación
Procesamiento de la conserva de jurel				
1	Se controla el tiempo de uso desde la compra de materia prima hasta la llegada a fábrica.	X		
2	Se comprueba si hay materias primas en el interior. Condiciones apropiadas	X		
3	Se tendrá en cuenta el historial de compras y el número de embarcaciones aceptados en la cámara.	X		
4	La fábrica debe tener materias primas. La producción debe comenzar.	X		
5	Existe una coordinación efectiva entre todos los miembros de la empresa involucrados en las compras.	X		
6	Los proveedores se seleccionan basándose en una evaluación basada en la materia prima.	X		
7	Hay métodos de entrega alternativos disponibles	X		
8	Se encuentran disponibles datos precisos sobre disponibilidad de proveedores, tiempos de entrega, cumplimiento y niveles de calidad.	X		
9	Sistema logístico de proveedores conocido (ubicación de los sitios de producción, transporte de productos, propietario)	X		
10	Se tiene en cuenta la calidad de la materia prima obtenida.	X		

11	Son compras a precios razonables. Obtener calidad	X		
12	Se componen correctamente las órdenes de compra	X		
13	Se cuenta con programas para evitar desperdicios de materia prima		X	
14	El calibre, es exacto para no generar pérdida alguna	X		
15	Se indaga nuevos procedimientos de compra		X	
16	Se pronostica el dinero que se gastará al momento de realizar la compra de producción	X		

Costos generados en la producción de jurel

17	Se tienen roles de cómo deben decepcionarse la materia prima	X		
18	Se tienen roles de cómo deben transportarse la materia prima	X		
19	Se establecen métodos de previsión en cuanto a materia prima		X	
20	Se tienen roles de cómo debe solicitar reposición de materia prima	X		

21	Se estudia lo que se debe almacenar de materia prima (dónde, por qué y para qué)		X	
22	Se calculan el tiempo de permanecía de en almacén (rotación)	X		
23	Se lleva una contabilidad de materia prima que permita la emisión de pedidos en el momento oportuno	X		
24	Se realiza una adecuada organización en planta	X		
25	Se tiene una lista actualizada de materiales de las instalaciones	X		

26	Existen pedidos pendientes por atender	X		
27	El material recibido se somete a una inspección antes de ser introducido en el proceso	X		
28	Se tiene un plan de seguridad para resguardar el buen estado físico de la materia prima que para evitar su deterioro.	X		
29	Se evalúa materia prima que deben ser sacados del container para en su proceso evitar perdida del producto	X		
30	Hay incrementos de pedidos anulados		X	

Fuente: elaboración propia.

Anexo 3. Evaluación por juicio de expertos



Anexo 2

Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento: Ficha de Observación y registro para aplicar el ciclo Deming en la empresa Benice Maiker S.A.S. La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente, aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del juez

Nombre del juez:	Luis Alfredo Montilla Rodríguez	
Grado profesional:	Maestría (X)	Doctor ()
Área de formación académica:	Clinica ()	Social ()
	Educativa (X)	Organizacional ()
Áreas de experiencia profesional:	Logística + Cadena de Suministro	
Institución donde labora:	Universidad César Vallejo	
Tiempo de experiencia profesional en el Área:	2 a 4 años ()	Más de 5 años (X)
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	Trabajo(s) psicométricos realizados Título del estudio realizado	



2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

Nombre de la Prueba:	Ficha de Observación y registro para aplicar el ciclo Deming en la empresa Benice Maiker S.A.S.
Autora:	Castro Pizarro Wendy Nayeli Chavez Alva Andy Wilfredo
Procedencia:	Elaboración Propia
Administración:	Ficha de observación aplicado a los trabajadores. Ficha de registro, Análisis Documental de Benice Maiker
Tiempo de aplicación:	45 min

Ambito de aplicación:	Se aplica en el documento y al registro de la empresa Benito Muller S.A.C.
Significación:	Explicar cómo está compuesta la escala (dimensiones, áreas, ítems por área, explicación breve de cuál es el objetivo de medición)

4. Soporte teórico
(describir en función al modelo teórico)

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición:
Variable Independiente Variable Dependiente	Ciclo Deming Eficiencia	Planificación, ejecución y control de los procesos. Optimizar procesos de producción y control de calidad. Ejemplo.

5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación a usted le presento el cuestionario elaborado por Graciela Lizcano Wanda y Diana Alma Araya en el año 2007. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.



Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.



	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.
--	---------------	---

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente

1. No cumple con el criterio :
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

Dimensiones del instrumento:

- Primera dimensión: *Ciclo Deming*
- Objetivos de la Dimensión: *Mejora Continua de Procesos*

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
4	4	3	4	4	
4	3	4	4	3	
3	4	4	4	3	

- * Segunda dimensión: *Eficiencia*
- * Objetivos de la Dimensión: *Lograr resultados óptimos con los menores recursos en el menor tiempo.*

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
4	4	4	4	3	
3	4	4	4	3	
4	3	3	4	3	


Firma del evaluador
DNI 18066188
CIP: 193995

Pd.: el presente formato debe tomar en cuenta:

Williams y Webb (1994) así como Howe (2003), coinciden que al elegir un consenso respecto al número de expertos a emplear. Por otra parte, el número de jueces que se debe emplear en un juicio depende del nivel de expertise y de la diversidad del conocimiento. Así, mientras Gable y Wolf (1993), Grant y Davis (1997), y Lynn (1998) (citados en McGarland et al. 2003) sugieren un rango de 2 hasta 20 expertos, Hyrkás et al. (2003) manifiestan que 10 expertos brindará una estimación confiable de la validez de contenido de un instrumento (cantidad mínimamente recomendable para construcciones de nuevos instrumentos). Si un 80 % de los expertos han estado de acuerdo con la validez de un ítem éste puede ser incorporado al instrumento (Voutilainen & Luukkainen, 1995, citados en Hyrkás et al. (2003).

Ver: https://www.researchspice.com/citas/2017/1/16/2017_23.pdf entre otra bibliografía.

Anexo 2

Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento " Ficha de Observación y registro para aplicar el ciclo Deming en Benice Maker S.A.C. ". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente, aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del juez

Nombre del juez:	Véctor Hugo Valles Vela		
Grado profesional:	Maestría <input checked="" type="checkbox"/>	Doctor	<input type="checkbox"/>
Área de formación académica:	Clinica	<input type="checkbox"/>	Social <input type="checkbox"/>
	Educativa	<input checked="" type="checkbox"/>	Organizacional <input type="checkbox"/>
Áreas de experiencia profesional:	Gerencia de Operaciones		
Institución donde labora:	Gerencia Regional de Salud - La Libertad		
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años <input type="checkbox"/>	Más de 5 años	<input checked="" type="checkbox"/>
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	Trabajo(s) psicométricos realizados Título del estudio realizado		



2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

Nombre de la Prueba:	Ficha de Observación y registro para aplicar el ciclo Deming en la empresa Benice Maker S.A.C.
Autora:	Castro Pizarro Wendy Nayeli; Chavez Alva Andy Wilfredo
Procedencia:	Elaboración Propia
Administración:	Ficha de observación aplicado a los trabajadores. Ficha de registro, Análisis Documentado de Benice Maker
Tiempo de aplicación:	45 min.

Ámbito de aplicación:	Se aplicará el documento y el registro de la empresa Benice Maker SAC.
Significación:	Explicar cómo está compuesta la escala (dimensiones, áreas, ítems por área, explicación breve de cuál es el objetivo de medición)

4. Soporte teórico
(describir en función al modelo teórico)

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Variable Independiente Variable Dependiente	Ciclo Deming Eficiencia	Planificar, ejecutar, verificar y controlar sistemáticamente los procesos para lograr los resultados óptimos con los recursos disponibles en el menor tiempo.

5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación a usted le presento el cuestionario elaborado por Gustavo Rivera Wanda y Chaves Ana Arde en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial/lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.



	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.
--	---------------	---

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente

1. No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

Dimensiones del instrumento:

- Primera dimensión: *Ciclo Domingo*
- Objetivos de la Dimensión: *Mejora Continua de Procesos*

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
4	3	4	3	3	
4	4	4	3	4	
4	3	3	4	4	

- Segunda dimensión: *Eficiencia*
- Objetivos de la Dimensión: *Lograr resultados óptimos en los mismos recursos con el menor tiempo.*

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
4	3	4	4	3	
4	4	4	3	3	
3	3	4	4	4	



[Firma]
 Firma del evaluador
 DNI 17818824
 csp 59344

Pd... el presente formato debe tomar en cuenta:

Williams y Webb (1994) así como Powell (2003), mencionan que no existe un consenso respecto al número de expertos a emplear. Por otra parte, el número de jueces que se debe emplear en un juicio depende del nivel de expertise y de la diversidad del conocimiento. Así, mientras Gable y Wolf (1993), Grant y Davis (1997), y Lynn (1986) (citados en McGarland et al. 2003) sugieren un rango de 2 hasta 20 expertos, Hyrkás et al. (2003) manifiestan que 10 expertos brindarán una estimación confiable de la validez de contenido de un instrumento (cantidad mínimamente recomendable para construcciones de nuevos instrumentos). Si un 80 % de los expertos han estado de acuerdo con la validez de un ítem éste puede ser incorporado al instrumento (Voutilainen & Luikkonen, 1995, citados en Hyrkás et al. (2003).

Ver: https://www.revistatopos.com/plea2017/cta2017_23.pdf entre otra bibliografía.

Anexo 2

Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento " *Ficha de Observación y registro para aplicar el ciclo Deming en Benice Market S.A.C.*". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente, aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del juez

Nombre del juez:	Jhonatan Ulises Pereda Carhuajinca		
Grado profesional:	Maestría (X)	Doctor	()
Área de formación académica:	Clinica ()	Social	()
	Educativa (X)	Organizacional	()
Áreas de experiencia profesional:	Gestión de Operaciones y Logística		
Institución donde labora:	Servicios L & M EML - Mis servicios Consultores		
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ()	Más de 5 años	(X)
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	Trabajo(s) psicométricos realizados Título del estudio realizado.		



2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario):

Nombre de la Prueba:	Ficha de Observación y registro para aplicar el ciclo Deming en la empresa Benice Market S.A.C.
Autor:	Castro Pizarro Wendy Joly, Chavira Alva Andy Wilfredo
Procedencia:	Elaboración Propia
Administración:	Ficha de observación, aplicado a los trabajadores Ficha de registro, Análisis documentado de Benice Market
Tiempo de aplicación:	45 min

Ambito de aplicación:	Se aplicará al documento y el registro de la empresa Bonice Maker S.A.C.
Significación:	Explicar cómo está compuesta la escala (dimensiones, áreas, ítems por área, explicación breve de cuál es el objetivo de medición)

4. Soporte teórico
(describir en función al modelo teórico)

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Variables Independientes Variables Dependientes	Ciclo Deming EFICIENCIA	Planifica, ejecuta, verifica y mejora cualquier proceso o actividad durante los resultados obtenidos en los servicios de atención al cliente en el menor tiempo.

5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación a usted se presenta el cuestionario elaborado por Doctor Eduardo Wandy y Chauca Alan Andy en el año 2022. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda:

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. Totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial/lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.



	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.
--	---------------	---

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente

1. No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

Dimensiones del instrumento:

- Primera dimensión: *Ciclo Domingo*
- Objetivos de la Dimensión: *Mejora Continua de Procesos*

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
4	3	4	3	3	
3	3	4	3	3	
3	3	3	4	3	

- Segunda dimensión: *Eficiencia*
- Objetivos de la Dimensión: *lograr resultados óptimos con los mismos recursos con el menor tiempo.*

INDICADORES	Item	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
4	3	3	4	4	
4	4	3	4	3	
4	3	4	3	3	

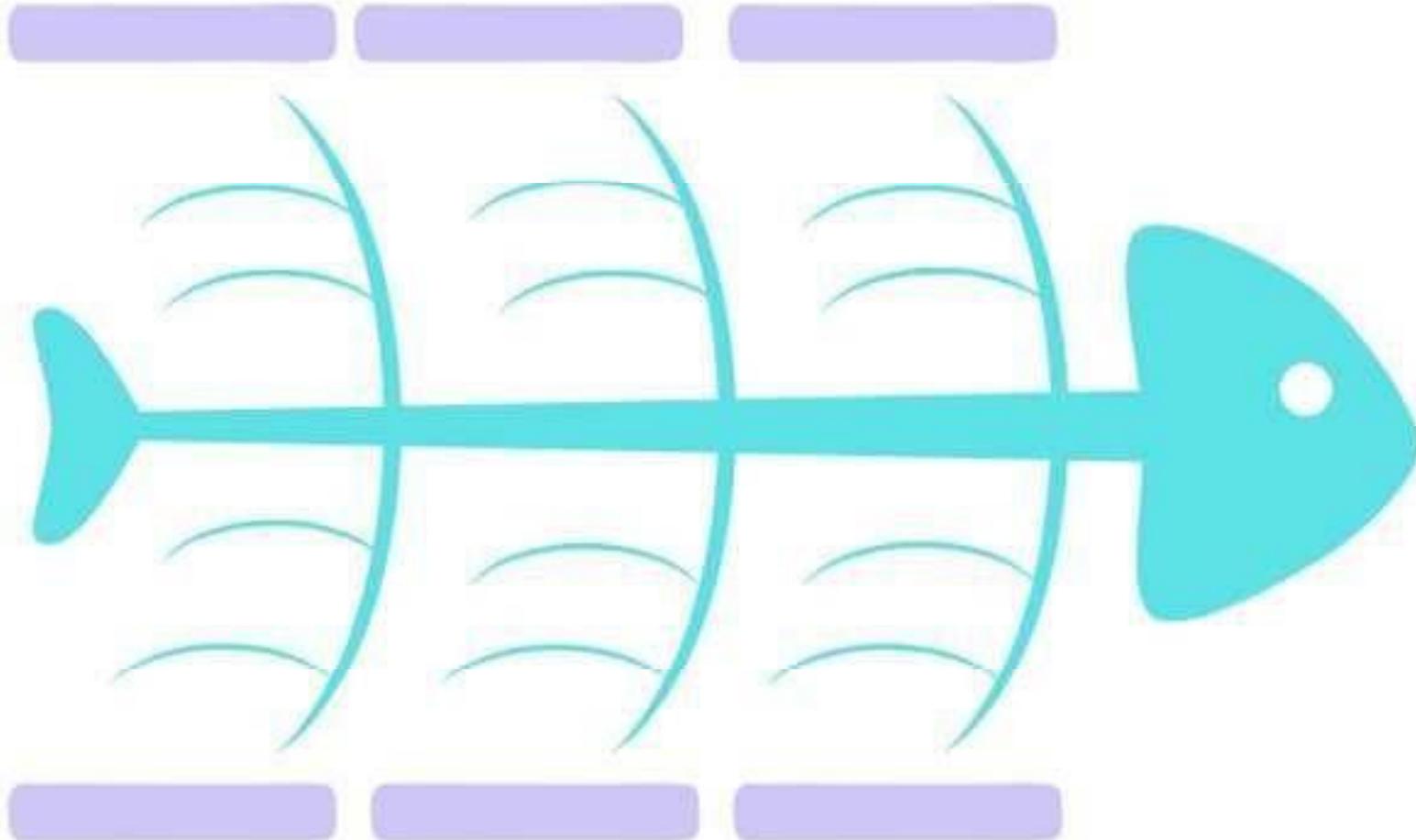


Pd.: el presente formato debe tomar en cuenta:

Williams y Webb (1994) así como Posner (2005), mencionan que se debe un consenso respecto al número de expertos a emplear. Por otra parte, el número de jueces que se debe emplear en un juicio depende del nivel de expertos y de la diversidad del conocimiento. Así, mientras Gable y Wolf (1993), Grant y Davis (1997), y Lynn (1996) (citados en McGarland et al. 2003) sugieren un rango de 2 hasta 20 expertos, Hyrkás et al. (2003) manifiestan que 10 expertos brindará una estimación confiable de la validez de contenido de un instrumento (cantidad mínimamente recomendable para construcciones de nuevos instrumentos). Si un 80 % de los expertos han estado de acuerdo con la validez de un ítem éste puede ser incorporado al instrumento (Voutilainen & Luukkainen, 1995, citados en Hyrkás et al. (2003).

Ver: <https://www.revistaspcpccs.com/index.php/revistas/issue/2017.22> entre otra bibliografía.

Anexo 4. Diagrama de Ishikawa

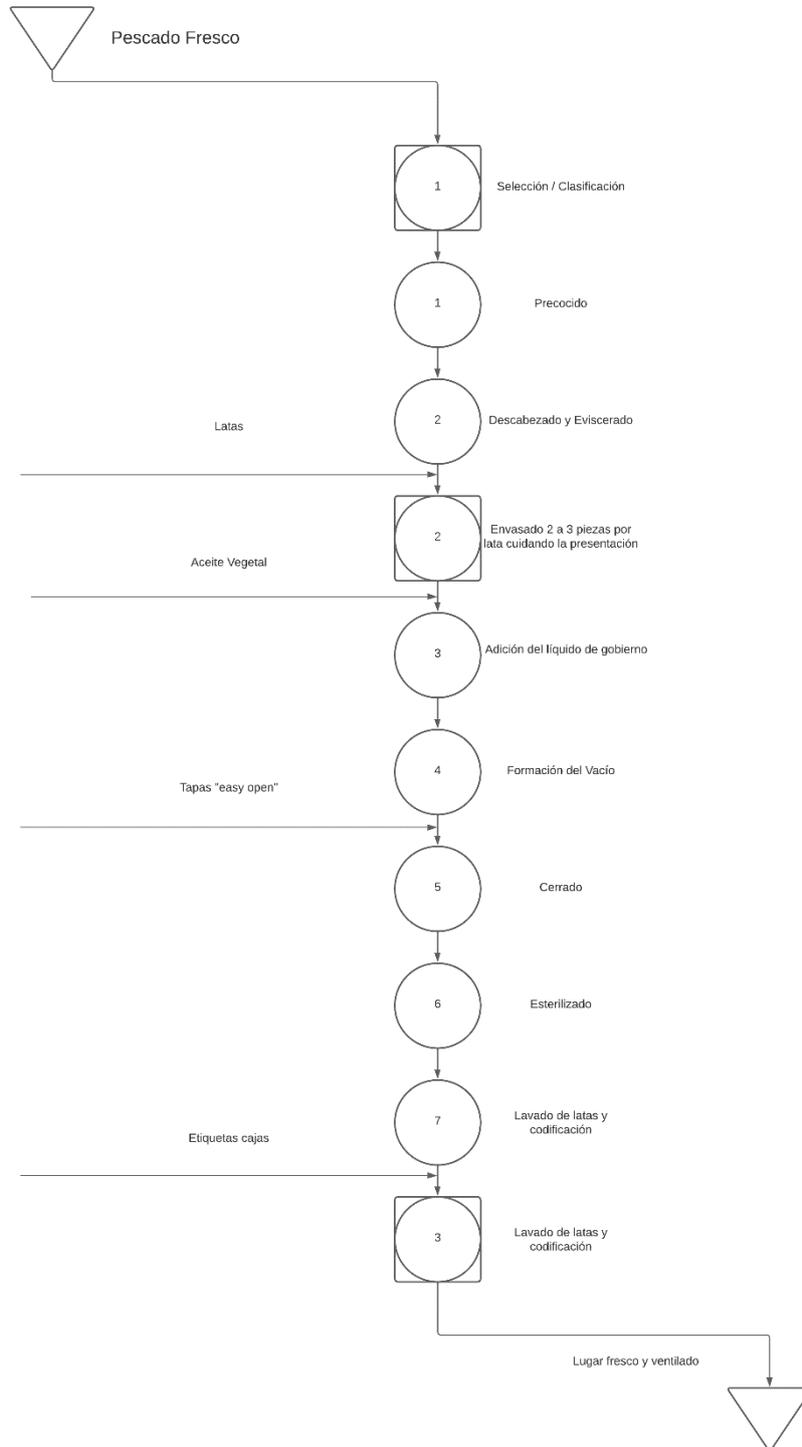


Anexo 5. Diagrama de Pareto

	FRECUENCIA	FRECUENCIA ACUMULADA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 6: DIAGRAMA DE FLUJO



Fuente: Elaboración Propia

Anexo 7. Costo inicial de compras.

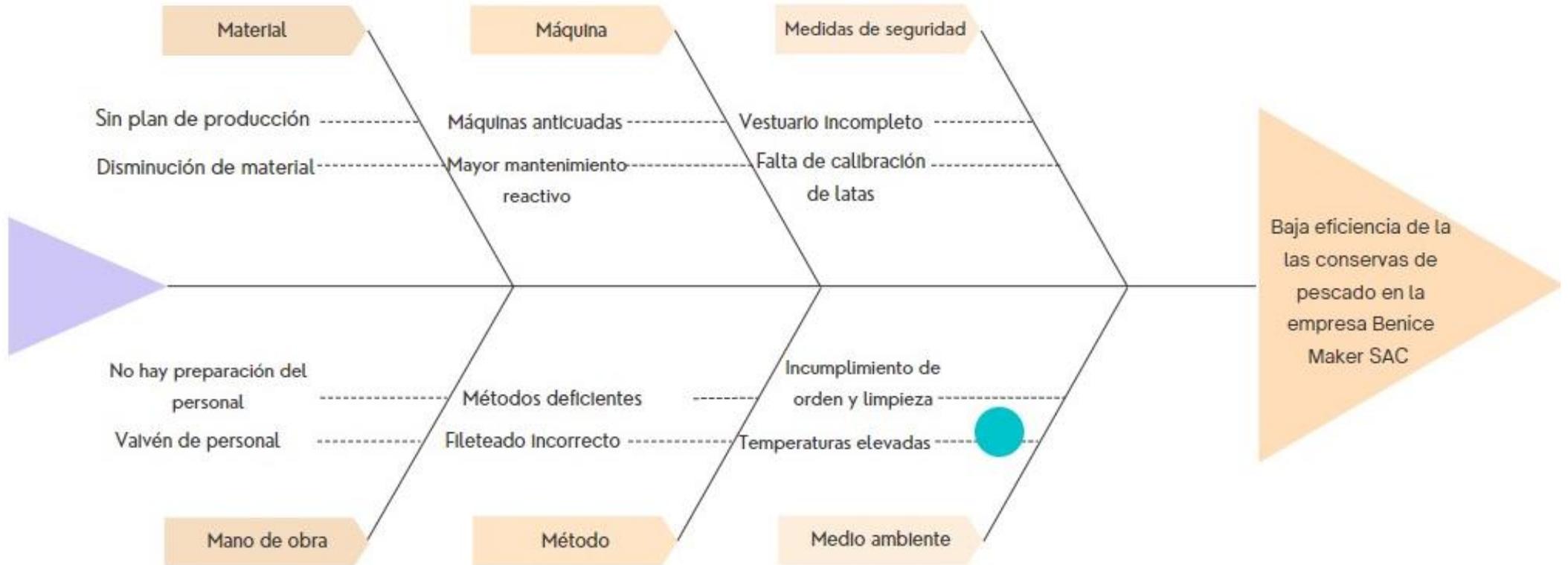
Mes	Producto	Unidad	Cantidad comprada	Costo de compras	Costo de compras por mes

Mes	Producto	Unidad	Cantidad comprada	Costo de compras	Costo de compras por mes

Mes	Producto	Unidad	Cantidad comprada	Costo de compras	Costo de compras por mes

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 09: DIAGRAMA DE ISHIKAWA



Fuente: Elaboración propia

ANEXO 10: DIAGRAMA DE PARETO

Causas	Frecuencia	Frecuencia Acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
No hay capacitación al personal	240	240	30.5	30.50
No existe planificación de la producción	200	440	25.4	55.91
Desabastecimiento de materiales	194	634	24.7	80.56
Inestabilidad de personal	22	656	2.8	83.35
Máquinas obsoletas	21	677	2.7	86.02
Método deficiente en el sellado	20	697	2.5	88.56
Poca supervisión por los TAC	20	717	2.5	91.11
Métodos equivocados en el fileteado	15	732	1.9	93.01
Indumentaria incompleta	13	745	1.7	94.66
Falta de calibración de latas	13	758	1.7	96.32
Mayor mantenimiento correctivo	9	767	1.1	97.46
Residuos caídos en el piso	10	777	1.3	98.73
Altas temperaturas	7	784	0.9	99.62
Falta de orden y limpieza	3	787	0.4	100.00

Fuente: Elaboración propia

Anexo 11. Resumen Productividad de mano de obra inicial.

Mes	Productividad de mano de obra (cajas de conserva / HH)
Ago-23	0.50
Set-23	0.50
Oct-23	0.50
Nov-23	0.50
Dic-23	0.51
Promedio	0.50

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 12. Resumen Productividad de materia prima inicial.

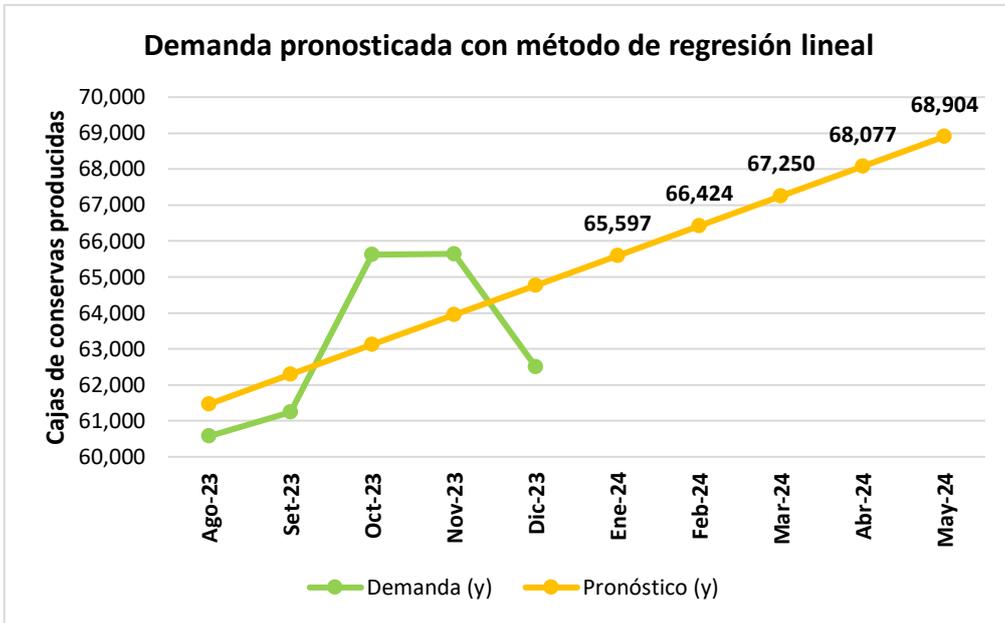
Mes	Productividad de materia prima inicial
Ago-24	70.00
Set-24	68.43
Oct-24	70.53
Nov-24	71.68
Dic-24	73.31
Promedio	70.79

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 13. Pronóstico de método de regresión lineal.

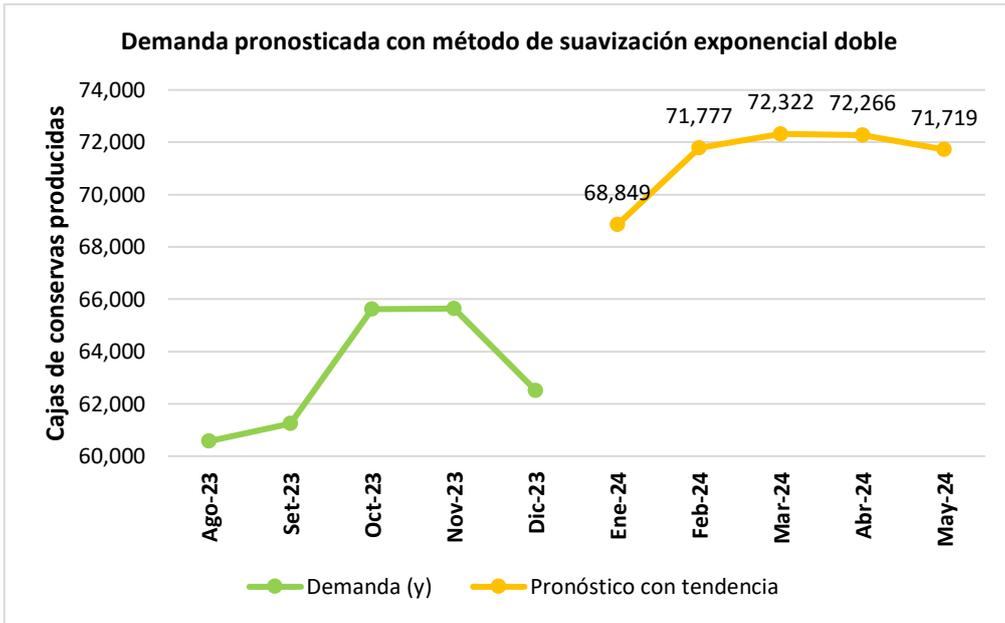
MES	Período (x)	Demanda (y)	xy	x2	y2	Pronóstico (y)	MAD (Desviación Absoluta Promedio)
Ago-23	1	60,572	60,572	1	3,668,967,184	61,463	
Set-23	2	61,241	122,482	4	3,750,460,081	62,290	
Oct-23	3	65,621	196,863	9	4,306,115,641	63,116	
Nov-23	4	65,643	262,572	16	4,309,003,449	63,943	
Dic-23	5	62,505	312,525	25	3,906,875,025	64,770	
Ene-24	6					65,597	5024.8
Feb-24	7					66,424	5182.6
Mar-24	8					67,250	1629.4
Abr-24	9					68,077	2434.2
May-24	10					68,904	6399.0

Promedio	3	63,116	191,003	11	3,988,284,276	67,250	4,134
----------	---	--------	---------	----	---------------	--------	-------

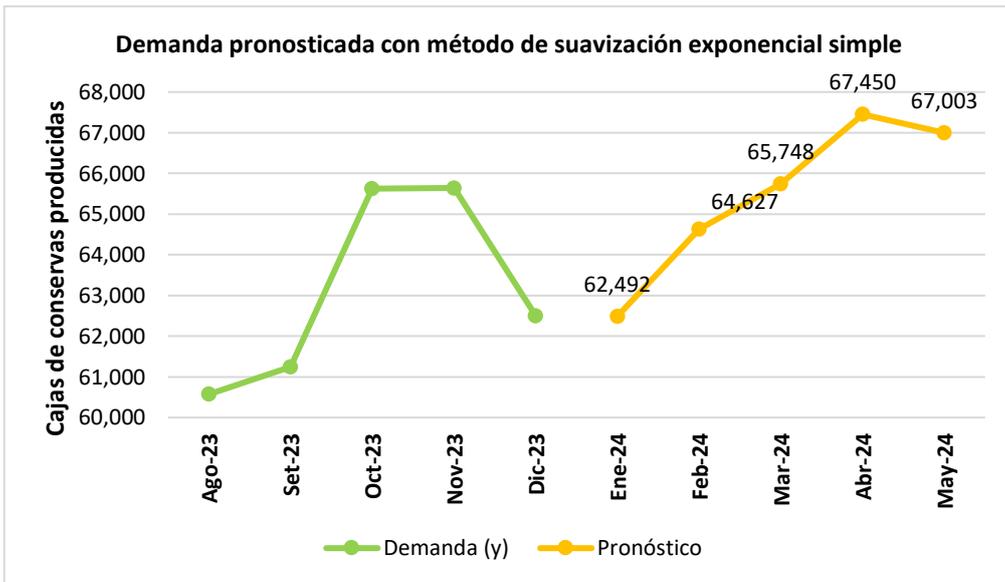


Anexo 14. Pronóstico de método de suavización exponencial doble.

MES	Demanda (y)	Pronóstico suavizado	Tendencia suavizada	Pronóstico con tendencia	MAD (Desviación Absoluta Promedio)
Ago-23	60,572	61,000	7,849		
Set-23	61,241	68,022	3,755		
Oct-23	65,621	70,723	1,599		
Nov-23	65,643	71,652	614		
Dic-23	62,505	71,604	115		
Ene-24				68,849	8277.4
Feb-24				71,777	10535.6
Mar-24				72,322	6700.9
Abr-24				72,266	6623.2
May-24				71,719	9213.6
Promedio					8,270



Anexo 15. Pronóstico de método de suavización exponencial simple.



Anexo 16. Pronóstico de método de promedio móvil ponderado.

MES	Demanda (y)	Pronóstico planificado	Pronóstico	MAD (Desviación Absoluta Promedio)
Ago-23	60,572	63,315		
Set-23	61,241	66,078		
Oct-23	65,621	65,803		
Nov-23	65,643	68,224		
Dic-23	62,505	68,930		
Ene-24			62,492	1920.1
Feb-24			64,627	3385.9
Mar-24			65,748	127.4
Abr-24			67,450	1806.7
May-24			67,003	4497.5
		Promedio		2,348

Anexo 17: Resumen Productividad de mano de obra final

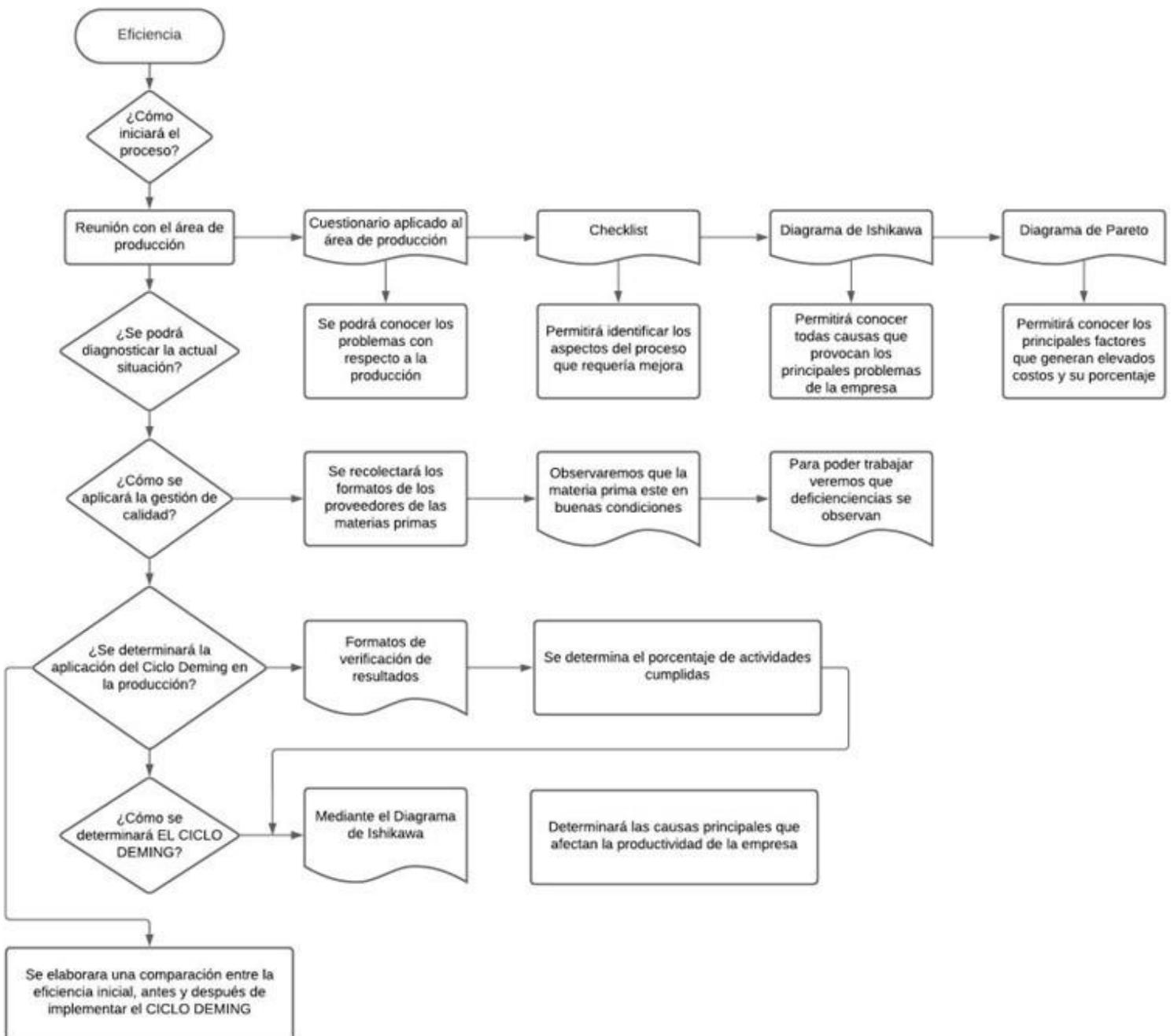
Mes	Productividad de mano de obra (cajas de conserva / HH)
Ene-24	1.05
Feb-24	1.04
Mar-24	1.05
Abr-24	1.04
May-24	1.04
Promedio	1.04

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 18: Resumen Productividad de materia prima final

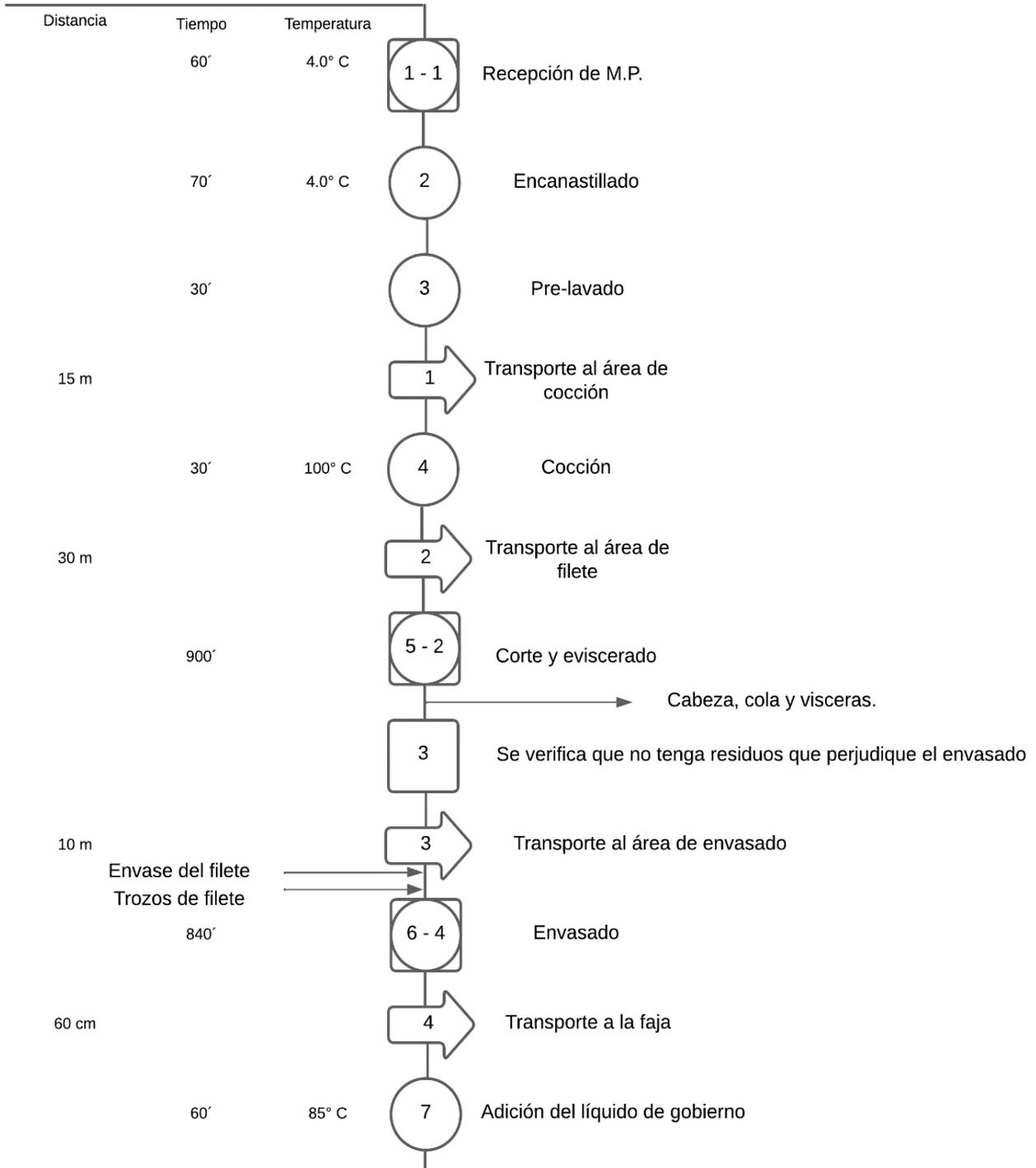
Mes	Productividad de materia prima (cajas producidas / TN de MP)
Ene-24	97.48
Feb-24	96.93
Mar-24	96.00
Abr-24	97.82
May-24	97.39
Promedio	97.12

Anexo 19: Procedimientos



Anexo 20: Diagrama de Actividades de Proceso

MP (PESCADO) = 96 Tm --> 3 cámaras



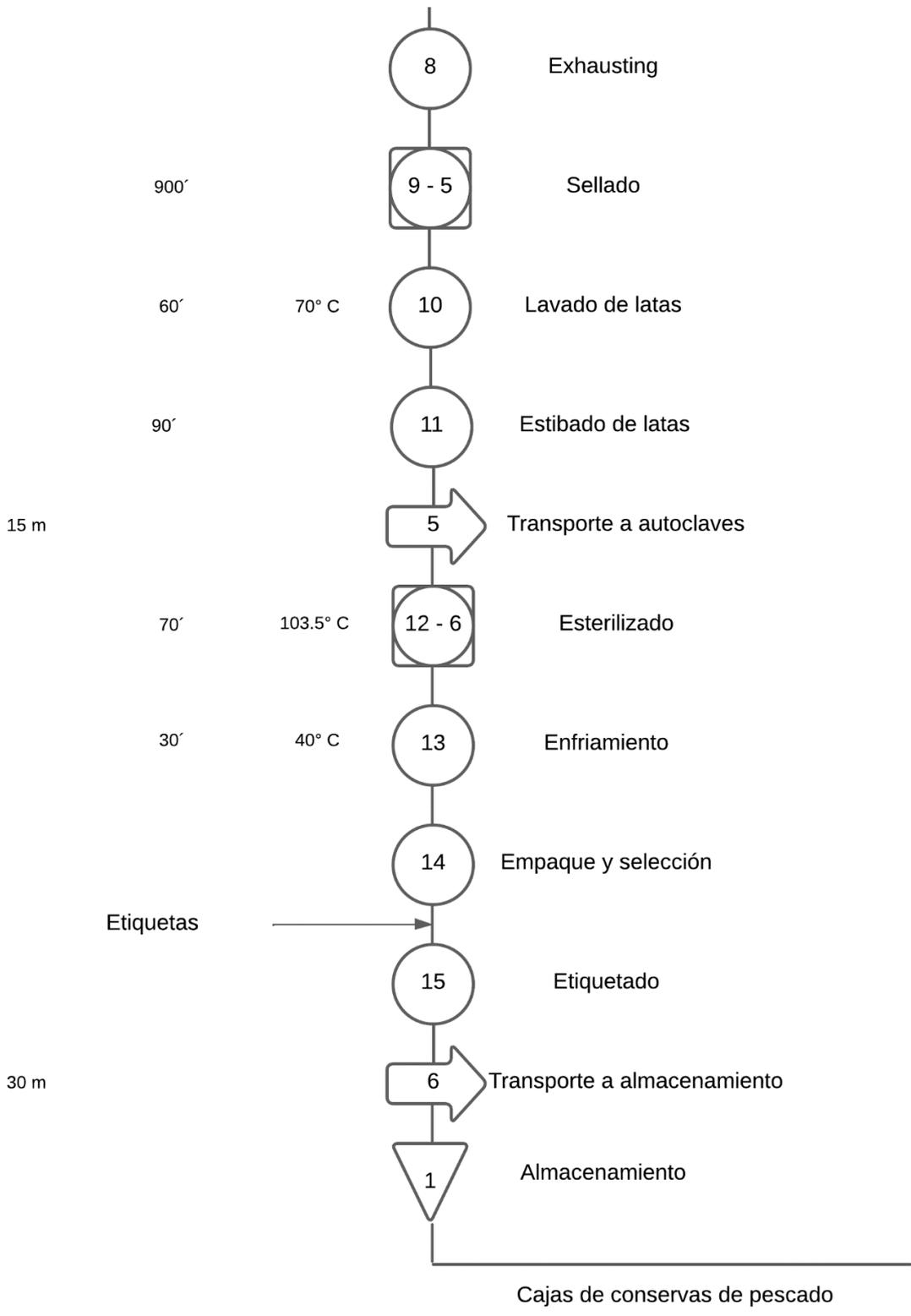


TABLA N° 2 Calificación del ingeniero Luis Alfredo Mantilla Rodríguez

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencia de ítems	1	2	3	4	4
Amplitud del contenido	1	2	3	4	4
Redacción de ítems	1	2	3	4	4
Claridad y precisión	1	2	3	4	4
Pertinencia	1	2	3	4	3
Total					19

Fuente: Elaboración propia, tomada de la validación del Ing. Luis Alfredo Mantilla Rodríguez

Tabla N° 3 Consolidado 1 de calificación de expertos

Experto	Calificación de validez	Calificación %
Ing. Luis Alfredo Mantilla Rodríguez	19	95.00
Calificación	19	95.00

Tabla N° 4 Escala 1 de validez de Instrumento 1

Escala	Indicador
0.00 – 0.53	Validez nula
0.54 – 0.59	Validez baja
0.60 – 0.65	Válida
0.66 – 0.71	Muy válida
0.72 – 0.99	Excelente validez
1	Validez Perfecta

Fuente: Oseda y Ramírez, 2011, p.154

Tabla N° 5 Calificación del Ingeniero Víctor Hugo Valles Vela

Fuente: Elaboración propia, tomada de la validación del Ing. *Víctor Hugo Valles Vela*

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total, parcial
Congruencia de ítems	1	2	3	4	4
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	4
Claridad y precisión	1	2	3	4	4
Pertinencia	1	2	3	4	3
Total					18

Tabla N° 6 Consolidado 2 de calificación

Experto	Calificación de validez	Calificación %
Ing. <i>Víctor Hugo Valles Vela</i>	18	90.00
Calificación	18	90.00

Tabla 7. Escala 2 de validez de Instrumento

Escala	Indicador
0.00 – 0.53	Validez nula
0.54 – 0.59	Validez baja
0.60 – 0.65	Válida
0.66 – 0.71	Muy válida
0.72 – 0.99	Excelente validez
1	Validez perfecta

Tabla N° 8 Calificación del ingeniero Jhonatan Ulises Pereda Carhuajulca

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total, parcial
Congruencia de ítems	1	2	3	4	4
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	4
Pertinencia	1	2	3	4	3
Total					17

Fuente: Elaboración propia, tomada de la validación del Ing. *Jhonatan Ulises Pereda Carhuajulca*

Tabla N° 9 Consolidado 3 de calificación

Experto	Calificación de validez	Calificación %
Ing. <i>Jhonatan Ulises Pereda Carhuajulca</i>	17	85.00
Calificación	17	85.00

Tabla 10. Escala 3 de validez de Instrumento

Escala	Indicador
0.00 – 0.53	Validez nula
0.54 – 0.59	Validez baja
0.60 – 0.65	Válida
0.66 – 0.71	Muy válida
0.72 – 0.99	Excelente validez
1	Validez perfecta

Fuente: Oseda y Ramírez, 2011, p.154

ANEXO 22:

Solicitud de autorización para realizar la investigación en una institución

Chimbote, 25 de Mayo de 2024

Señor (a):
LUIS BERNABE CHÁVEZ CABRERA
GERENTE GENERAL
BENICE MAKER S.AC.
Presente.-

Es grato dirigirme a usted para saludarlo, y a la vez manifestarle que dentro de mi formación académica en la experiencia curricular de investigación del X ciclo, se contempla la realización de una investigación con fines netamente académicos /de obtención de mi título profesional al finalizar mi carrera.

En tal sentido, considerando la relevancia de su organización, solicito su colaboración, para que pueda realizar mi investigación en su representada y obtener la información necesaria para poder desarrollar la investigación titulada:

" Aplicación del Ciclo Deming para mejorar la eficiencia de materia prima de las conservas en la empresa Benice Maker S.A.C. - Chimbote 2024".

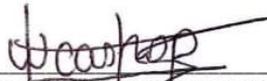
En dicha investigación me comprometo a mantener en reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa, salvo que se crea a bien su socialización.

Se adjunta la carta de autorización de uso de información en caso que se considere la aceptación de esta solicitud para ser llenada por el representante de la empresa.

Agradeciéndole anticipadamente por vuestro apoyo en favor de mi formación profesional, hago propicia la oportunidad para expresar las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,





CASTRO PIZARRO WENDY NAYELI
DNI: 70553352



CHAUCA ALVA ANDY WILFREDO
DNI: 71559062

NOTA: Cualquier documento impreso diferente del original, y cualquier archivo electrónico que se encuentren fuera del Campus Virtual Trilce serán considerados como COPIA NO CONTROLADA

Autorización de uso de información de empresa

Yo **LUIS BERNABE CHÁVEZ CABRERA**, identificado con DNI 71729354, en mi calidad de GERENTE GENERAL del área de **de la empresa BENICE MAKER S.AC.** con R.U.C N°20602584535, ubicada en la ciudad de CHIMBOTE **OTORGO LA AUTORIZACIÓN**, A la señorita CASTRO PIZARRO WENDY NAYELI y al Señor CHAUCA ALVA ANDY WILFREDO Identificado(s) con DNI N° **70553352 Y N° 71559062**, de la Carrera profesional INGENIERÍA INDUSTRIAL, para que utilice la siguiente información de la empresa:

- Datos estadísticos de materia prima
- Datos estadísticos de mano de obra
- Datos estadísticos de ingresos y salidas
- Datos estadísticos de cualquier tipo de información necesitada

con la finalidad de que pueda desarrollar su Tesis para optar el Título Profesional, Trabajo de investigación para optar al grado de Bachiller, Trabajo académico, Otro (especificar).

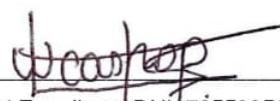
- Mantener en Reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa; o
 Mencionar el nombre de la empresa.





LUIS BERNABE CHÁVEZ CABRERA
DNI N° 71729354

El Estudiante declara que los datos emitidos en esta carta y en el Trabajo de Investigación / en la Tesis son auténticos. En caso de comprobarse la falsedad de datos, el Estudiante será sometido al inicio del procedimiento disciplinario correspondiente; asimismo, asumirá toda la responsabilidad ante posibles acciones legales que la empresa, otorgante de información, pueda ejecutar.



Firma del Estudiante DNI: **70553352**



Firma del Estudiante DNI: **71559062**

NOTA: Cualquier documento impreso diferente del original, y cualquier archivo electrónico que se encuentren fuera del Campus Virtual Trilce serán considerados como COPIA NO CONTROLADA