



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Metodología Kaizen para incrementar la productividad en la empresa de
conservas de pescado Benice Maker S.A.C., Chimbote 2023

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTOR:

Teodoro Villanueva, Elvis Isai (orcid.org/0000-0002-7280-5989)

ASESORA:

Dra. Pérez Campomanes, María Delfina (orcid.org/0000-0003-4087-3933)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

CHIMBOTE – PERÚ

2023

DEDICATORIA

Esto es dedicado para Dios, porque gracias a él lo pude lograr, a mis padres y hermanos, porque siempre me apoyaron y guiaron por un buen camino. Y a mis amigos que me acompañaron hasta el final.

AGRADECIMIENTO

Primeramente doy gracias al todopoderoso por darme la vida y cuidar de mi familia, dándome la sabiduría en culminar los estudios. Asimismo a mis padres por todo lo que han hecho por mí, de igual manera a mis hermanos, especialmente a mi hermano Joel, por aconsejarme en seguir adelante. A mis grandes amigos Santos Hurtado y Carlos Isodoro, por empatizar conmigo y darme la mano en todo momento. Y a mí docente Dra. Pérez Campomanes, María, por brindarme su apoyo incondicional, tolerancia y empatía hacia mi persona, así mismo al gerente de la empresa Benice Maker S.A.C por brindarme su acceso a recopilar información para mi investigación.

DECLARATORIA AUTENTICIDAD DE LA ASESORA



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, PEREZ CAMPOMANES MARIA DELFINA, 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: "Metodología Kaizen para incrementar la productividad en la empresa de conservas de pescado Benice Maker S.A.C., Chimbote 2023", cuyo autor es TEODORO VILLANUEVA ELVIS ISAI, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 16.00%, 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, 03 de Diciembre del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
PEREZ CAMPOMANES MARIA DELFINA DNI: 32954488 ORCID: 0000-0003-4087-3933	Firmado electrónicamente por: MPEREZCA1 el 03- 12-2023 19:53:16

Código documento Trilce: TRI - 0679269

DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, TEODORO VILLANUEVA ELVIS ISAI estudiante de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHIMBOTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Metodología Kaizen para incrementar la productividad en la empresa de conservas de pescado Benice Maker S.A.C., Chimbote 2023", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He 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 asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
ELVIS ISAI TEODORO VILLANUEVA DNI: 73882365 ORCID: 0000-0002-7280-5989	Firmado electrónicamente por: EITEODOROT el 03- 12-2023 17:30:46

Código documento Trilce: TRI - 0679268

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
DECLARATORIA AUTENTICIDAD DE LA ASESORA	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
I. INTRODUCCIÓN:	1
II. MARCO TEÓRICO	6
III.METODOLOGÍA.....	14
3.1. Tipo y diseño de investigación	14
3.1.1 Tipo de investigación.....	14
3.1.2 Diseño de investigación	14
3.2. Variables y operacionalización.....	15
3.3. Población, muestra y muestreo.....	17
3.3.1 Población	17
3.3.2 Muestra	17
3.3.3 Muestreo	17
3.3.4 Unidad de análisis.....	18
3.4. Técnicas e instrumentos para recolectar datos.....	18
3.5. Procedimientos:	21
3.6. Método de análisis de datos.....	24
3.7. Aspecto ético:.....	24
IV. RESULTADOS.....	25
V. DISCUSIÓN.....	36
VI. CONCLUSIONES	40
VII. RECOMENDACIONES.....	41
REFERENCIAS.....	42
ANEXOS.....	48

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Técnicas e instrumentos para recolectar datos.	20
Tabla 2: Método de análisis de datos y resultados.....	23
Tabla 3: Productividad pretest de la empresa Benice Maker S.A.C	27
Tabla 4: Mantenimiento preventivo	30
Tabla 5: Política de la metodología Kaizen implementada	31
Tabla 6: Ciclo Deming	32

ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS

Figura 1: Procedimiento de investigación.....	22
Figura 2: Diagrama Ishikawa de la empresa Benice Maker S.A.C.....	25
Figura 3: Diagrama de análisis de proceso (DAP) de conserva de pescado Benice Maker S.A.C.....	26
Figura 4: Nuevo diseño (DAP) en la empresa Benice Maker S.A.C.....	29

RESUMEN

El presente estudio denominado “Metodología Kaizen para incrementar la productividad en la empresa de conservas de pescado Benice Maker S.A.C., Chimbote 2023”, tuvo como objetivo general evaluar el efecto de implementar la metodología Kaizen para incrementar la productividad de las conservas de pescado en la empresa Benice Maker S.A.C; la metodología de la investigación fue de tipo aplicada con un enfoque cuantitativo, el diseño experimental de tipo pre experimental, la técnica que se utilizaron fue la observación directa y el análisis de datos; y los instrumento de recolección de datos fueron la guía de observación(formatos), y la ficha técnica (formatos) la población estuvo conformada por 4 meses pretest y postest, la muestra fue censal es decir igual a la población los resultados obtenido fue que la productividad obtuvo un incremento de 71% a 86% por lo que se obtuvo una variación positiva del 15%, se concluyó que la productividad en el diagnostico situacional estaba por debajo de los exigido por la empresa también se obtuvo que la implementación de la metodología Kaizen a través de Ciclo Deming incrementa la productividad.

Palabras Clave: *Kaizen, eficiencia, eficacia, productividad*

ABSTRACT

The present study called “Kaizen Methodology to increase productivity in the canned fish company Benice Maker S.A.C., Chimbote 2023”, had the general objective of evaluating the effect of implementing the Kaizen methodology to increase the productivity of canned fish in the company. Benice Maker S.A.C; The research methodology was applied with a quantitative approach, the experimental design was pre-experimental, the technique used was direct observation and data analysis; and the data collection instruments were the observation guide (formats), and the technical sheet (formats). The population was made up of 4 months pretest and posttest, the sample was census, that is, equal to the population, the results obtained were that the Productivity obtained an increase from 71% to 86%, so a positive variation of 15% was obtained. It was concluded that productivity in the situational diagnosis was below those required by the company. It was also obtained that the implementation of the Kaizen methodology through Deming Cycle increases productivity.

Keywords: *Kaizen, efficiency, effectiveness, productivity*

I. INTRODUCCIÓN:

En la época actual, la producción de conserva de pescado ha llegado a ser una actividad económicamente importante en las industrias del sector pesquero, generando ingresos en el mercado de la exportación de productos de pescado para los exportadores del espacio marítimo costero, además promoviendo por parte del extranjero una gran demanda, de igual forma en el Perú, generando empleo a muchas personas. Cabe reflexionar que la actividad pesquera contribuye al progreso económico del país, lo cual es indiscutible que, a partir del año 2017, el PBI nacional del Perú aumentó en el sector pesquero.

Por consiguiente, se requiere mantener y/o aumentar la productividad en los procesos. La filosofía Kaizen, que se desarrolló en Japón, es una metodología que en la actualidad muchas empresas lo aplican; lo cual se destaca por su gran efectividad, sencillez y por la implementación en varios tipos de negocios; asimismo, en la vida diaria, en busca de la mejora y perfección. Por tanto, para actualizar la gestión industrial, en la cual cuando se observa que avanza demasiado rápido la tecnología, se convierte en un reto la competencia, se ve como un continuo reto, para perfeccionar, disminuyendo errores y optimizando el tiempo y los recursos, generando un aumento en la productividad. Sin embargo, se presentan problemas en las diversas empresas que, al no tener una buena planificación y organización, por parte de la gerencia, induce que se generen retrasos en la producción, trayendo como resultado costos no programados por parte de la empresa.

Según, INEI (2023), menciona que, debido a los problemas climatológicos, el sector pesquero está afrontando otro año de dificultades, a pesar de haber tenido un buen inicio en enero 2023, incrementando al 32,96% en equivalencia con su similar mes del año 2022; la mejora se dio a pesar de que en el 2022 el sector pesquero tuvo una caída de 13,74%, después de haber tenido los dos años anteriores de crecimiento, registrando avances de 2,78% en el 2021 y 2,08% en el 2020.

Asimismo, según COMEX(2023), también indica que el sector pesquero acumuló los más bajos resultados económicos durante el año 2022, con una contracción en el mercado del 13.7%, y sus perspectivas de crecimiento han sido actualmente revisadas con una proyección de baja del 11.6% a 5%, para el año 2023, informado por parte del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP); la mencionada situación problemática sería motivada por efectos desfavorables climatológicos, hechos que los pescadores requerirán un apoyo adecuado por parte del gobierno, para aminorar la pérdida de empleos que puedan ocurrir.

A nivel mundial según, Chara et al (2022), las organizaciones de administración de los microemprendimientos son muy necesarios en las economías. Sin embargo, para mantenerse en subsistencia las microempresas dependen de que se adapten al ambiente de su entorno, por lo tanto, deben tener objetivos específicos, por lo cual es necesario aplicar el método Kaizen que fue creada en Japón, lo cual muestra una manera de mejora continua en las empresas. Por tanto, demostrar las estrategias para tener mejor nivel de planificar, hacer, verificar y actuar (ciclo Deming).

A nivel nacional según los autores Rodríguez, et al. (2019), hay organizaciones que no aplican los procedimientos para forjar una mejor eficiencia, a la materia prima e insumos, que se hallan en el proceso de producción. Por tanto, es importante considerar la metodología Kaizen, el cual significa una mejoría para la empresa, y también favorece a las personas que trabajan en el sector. También, se menciona que las empresas peruanas están obligadas a adaptarse a lo que los clientes solicitan; por eso, buscan los métodos que le faciliten lograr sus metas en la producción y así mantener a los clientes satisfechos.

A nivel local, en la ciudad de Chimbote, hay una cantidad grande de empresas conserveras, las cuales tienen problemas para custodiar su productividad; generado por las metodologías de labores deficientes. Por lo cual, es necesario que las empresas investiguen la manera de mejorar la productividad, aplicando herramientas de trabajo normalizado para reducir el tiempo de elaboración, con

el propósito de generar más ganancias y tener más opciones de inversión. Sin embargo, es un problema frecuente, porque muchas veces las empresas no toman medidas preventivas para solucionar sus problemas de productividad.

La relación que tiene la empresa Benice Maker S.A.C, es que alquila la planta a la empresa Vlacar S.A.C., para llevar a cabo la elaboración de conservas de pescado, por tanto, según el contrato, le dan un cierto periodo de tiempo de alquiler a Benice Maker S.A.C. Para el presente proyecto de investigación, la empresa Benice Maker S.A.C está produciendo con tres principales materias primas, como son las especies de pescados: bonito, jurel y caballa. En los últimos meses del año, su demanda aumentó a nivel nacional. La empresa labora con sus dos líneas de proceso, los cuales son: la línea de crudo y cocido.

La empresa conservera antes mencionada, presenta problemas respecto a la baja productividad en la materia prima del pescado bonito, procesado en agua, sal y aceite. Asimismo, se presentan cuellos de botella que retrasan el proceso, empezando desde el área de filete, donde se filetea el pescado, sacando la cabeza, cola, piel y espina; se observó que los obreros en su determinación de incrementar sus ganancias, filetean el pescado más grande y botan a la faja el pescado más pequeño; también se observa la presencia de nuevos fileteros sin experiencia, quienes empiezan a cortar la pulpa del pescado y botar a la faja transportadora, esto genera un bajo rendimiento en la productividad de las cajas de conservas producidas. El producto en cajas es llevado al pesaje, y tiene que pesar un máximo de siete kilos, generando larga cola para pesar el pescado fileteado, causando una gran demora en el área; la cual retrasa a los envasadores, quienes se encargan de envasar el pescado a un peso entre 134 a 136 gramos, en envases de media libra. Adicionalmente, en esta área no hay muchas balanzas, ocasionando demasiados retrasos al envasar; asimismo, los envasadores por querer avanzar no pesan de manera correcta la cantidad del pescado; esto se puede reflejar en un muestreo del producto terminado, y se corre el riesgo de la devolución del producto, e insatisfacción del cliente.

También hay desnivelación de líquido de gobierno; por tanto, en el peso neto tiene mucha variación.

A continuación, se presenta otro problema con la máquina selladora, dicha máquina no tiene un mantenimiento preventivo para mejorar su productividad. La máquina selladora *Angellus 69p*, que tiene cuatro cabezales con una capacidad de 160 latas/min y una cantidad de 200 cajas/hora. La máquina selladora está trayendo muchos desperfectos, como abolladuras, malas medidas de la tapa, desbarnizado y patinaje por causa del mandril y rolas que no están bien ajustados; por ello, estos envases son rechazados, ocasionando paradas de largo tiempo, en todo el proceso de producción. Dichos retrasos, generan pérdidas e insatisfacción al empresario, con el riesgo de devolución del producto, y disconformidad del cliente. Las acciones mencionadas, se pueden reflejar en un muestreo del producto terminado. Por tanto, el producto debe estar en buenas condiciones para ser vendido a Cali Warma.

Ante la problemática antes expuesta, se plantea el siguiente problema para el proyecto de investigación: ¿Cuál es el efecto de implementar la metodología Kaizen en la mejora de la productividad de las conservas de pescado en la empresa Benice Maker S.A.C. – Chimbote, 2023?

La implementación del kaizen permitió optimizar el rendimiento de los recursos operativos, mejorando así la productividad de la empresa. Al emplear la metodología Kaizen, contribuyó con grandes beneficios, tanto para la gerencia, los trabajadores, los clientes, y la sociedad; para cumplir así con el tiempo para entregar el producto, proporcionando mayor flexibilidad y agilidad para la empresa. En el aspecto social, el estudio de buscar la forma de aumentar la productividad de la empresa, va a significar tener una mejora continua en la permanencia laboral de los colaboradores, para el bienestar de su familia y la sociedad; quienes serán mejor capacitados con procedimientos adaptables a los diversos procesos. Respecto al medio ambiente, la adecuada planificación de las máquinas y equipos del área de producción permitió evitar que tengan desperfectos y puedan generar paradas en los procesos, tiempos muertos y que

no se genere desperdicios; con la adecuada gestión de procesos se logró realizar mejoras en el plan de producción, el cual contribuyó en el cuidado del medio ambiente, beneficiando a la sociedad.

De acuerdo con el esbozo del problema, se propone como objetivo general: Evaluar el efecto de implementar la metodología Kaizen para incrementar la productividad de las conservas de pescado en la empresa Benice Maker S.A.C. - Chimbote 2023. Para poder conseguir el objetivo general, se diseñó los objetivos específicos siguientes: Determinar la productividad inicial de las conservas de pescado en la empresa Benice Maker S.A.C. Aplicar la metodología Kaizen en los procesos de las conservas de pescado en la empresa Benice Maker S.A.C. Comprobar los resultados obtenidos de la productividad antes y después de la aplicación de la metodología Kaizen.

Para la presente investigación, y en respuesta a la problemática formulada, se plantea la siguiente hipótesis: “La implementación de la metodología Kaizen mejora la productividad de las conservas de pescado en la empresa Benice Maker S.A.C. – Chimbote 2023”.

II. MARCO TEÓRICO

Según Vargas (2020), en su estudio presentó como objetivo desarrollar la forma de implementar la metodología Kaizen en la empresa de Gaseosas Colombianas S.A.S, con el propósito de disminuir las roturas de envases en la producción de jugos, que están afectando el nivel de rendimiento. La investigación tuvo como resultado la mejora del indicador de las roturas de envase, debido que fue necesario continuar con estas buenas prácticas de mejoras. En conclusión, se demuestra que la metodología Kaizen aplicada a las mejoras del proceso, es una excelente herramienta de mejora continua.

Asimismo Martínez (2019), en su investigación su objetivo es la aplicación de Kaizen en procesos de las ventas en una constructora, para perfeccionar la satisfacción de los consumidores; la investigación fue de tipo descriptivo, la población fue de catorce personas que intervienen de manera indirecta o directa en los procesos de ventas en la constructora, la muestra es igual a la población. Se obtuvo como resultado, que para mejorar el proceso, la aplicación correctiva es el actuar. Se concluye que la metodología Kaizen realiza que el sistema de trabajo sea más eficiente y eficaz.

A continuación Martínez & Torres (2021), en su investigación propuso como objetivo principal, utilizar kaizen como metodología para aumentar su productividad en la empresa Textilera del Valle S.A., Lima para la fabricación de tela cruda. La investigación fue aplicada y con diseño cuasi- experimental, la población estuvo conformada por 30 días, en donde notaron que su productividad solo cumplía un 51%, debido a ello aplicaron la metodología Kaizen. Por el cual el resultado incrementó la productividad hasta el 66%; se concluyó que, aplicar Kaizen mejoró significativamente la productividad y facilitó la fabricación de tela cruda.

De igual manera Chumpitaz & Villegas (2020), en su exploración, presentó como objetivo, valorar cómo influye el método Kaizen en la mejora de la productividad del almacén de Amech S.A.C., Callao. El diseño de la tesis fue cuasi experimental, del tipo aplicada y cuantitativo. Y como resultado se ha obtenido un aumento de

productividad del 23%, generado por el incremento de la eficacia del 15%, debido a los despachos de entregas a tiempo, también hubo una disminución de tiempos en los despachos en un 14%. Asimismo, se determinó que el método Kaizen, mejoró significativamente la productividad del almacén de la empresa.

A nivel local se revisaron investigaciones, como lo desarrollado por, Medina & Olortegui (2019), quien en su tesis tuvo como objetivo la implementación del Kaizen como método, para optimizar la productividad en la empresa Panafoods S.A.C. distrito de Santa. El diseño fue pre experimental y su orientación es cuantitativa. La productividad del producto entero de la anchoveta conforma la población del estudio, y la productividad del mes de marzo del 2018 y 2019, es tomado como muestra. Las técnicas utilizadas fueron, recolección de datos e instrumentos, lo cual han sido formato de análisis. Por tanto, el investigador llegó a la conclusión que, se generó un aumento de 7.87% en la eficacia; del número (cajas/TM) en un 8.70%, 22.61% en incremento en soles, 4.71% en la productividad/hombre y un 11.64% de horas/hombre.

Por otra parte Sebastián & Vargas (2022), en su investigación, tuvo como objetivo aplicar la metodología Kaizen en la empresa Chimbotana S.A.C., desarrollado para aumentar la productividad en la línea de crudo, el estudio fue de tipo aplicada y el diseño de la investigación fue de tipo pre experimental, para la población del estudio se consideraron ocho procesos y la muestra es igual a la población; como resultados, se mostró que las áreas críticas los cuales fueron el corte, eviscerado y la máquina selladora. En conclusión, se disminuyeron un 70.39% de latas dañadas y por tanto se generó un aumento de la productividad a un nivel del 11.89% en materia prima, 17.54% en la fuerza laboral y un 15.99% de eficacia.

Para empezar Medina & Olortegui (2019), en la investigación que se presenta, se definen teorías relacionadas a la temática del estudio, que fueron recogidas de fuentes de información demostrativos que contribuyen a la extensión del

conocimiento, respecto a los conceptos básicos relacionados con la metodología Kaizen y la productividad empresarial.

Por otro lado Díaz, et al. (2020), definen en su investigación teorías relacionadas con la metodología del Kaizen, dicha técnica es una antigua metodología de origen japonés, a partir del año 1950 se hizo conocida, después de la segunda guerra mundial; el Kaizen tiene por objetivo conservar las mejoras en las empresas y la automatización respectiva.

Asimismo Rodríguez (2020), ratifica que, el Kaizen tiene como principal propósito, buscar y mantener la mejora en el proceso, haciendo que dicho método sea la coalición de los procesos. Por lo tanto las organizaciones buscan automatizar, minimizando los reprocesos, acrecentando la productividad de los recursos, dicho indicador usado en las decisiones permite avalar planes de mejora, que consiste en aplicar métodos. Es decir, aplicar el Kaizen, como herramienta importante, permite acrecentar la productividad, a través de la ejecución continua en las mejoras, o sea al planificar, hacer, verificar y actuar con acciones requeridas mejora los procesos. Asimismo, el Kaizen, es coherente con los cambios continuos en el pensamiento laboral, e influye en el cambio de la cultura organizacional.

Según Imai (2018), define el Kaizen, como el método de mejoramiento perenne, constante, y progresivo en las operaciones y procesos, involucrando a todos los trabajadores de la empresa, incluyendo todos los niveles dentro de la organización. Asimismo para, Kojima, et al., (2016), define la metodología Kaizen, como una secuencia engranada de actividades que desarrollan los equipos de colaboradores dentro de la empresa, con el propósito de conseguir la optimización de todos los sistemas productivos que se tiene, resultando logros de la productividad y el incremento de la rentabilidad empresarial.

Tamin et al (2023), señala que las características principales de la metodología Kaizen es que se basa en la busca de velocidad, para cumplir las metas de la manera más rápida posible. De igual modo para Kellesbayev et al (2020), señalan que la metodología Kaizen sus características principales es el desarrollo de ideas

convencionales, aplicación de acciones correctivas de las causas que originan el problema. Michaels et al (2023), definieron que las características que definen a la metodología Kaizen son aquellas que cumplen con la mejorar de las fallas que se pueden realizar en el proceso productivo, adicionalmente desarrollar ideas innovadoras para el cumplimiento de los objetivos de una manera más rápida.

Ismyrlis (2021), señala que para la aplicación de la metodología Kaizen se deben realizar siete pasos importantes dentro de los cuales se debe desarrollar de una manera óptima, para que la organización pueda realizar una mejora continua. De igual modo para Flug et al (2022), mencionaron que el Kaizen se realiza en base diferentes pasos dentro de los cuales los principales son la selección de área donde se realizara, la recopilación y análisis de datos, realización de acciones correctivas, registro de resultados y seguimiento. Así mismo para Dang et al (2022), manifiesta que el Kaizen se resume en cuatro pasos que básicamente son sus principios que son planificar, hacer, verificar y actuar. Para Sofyani (2023), señala que la metodología Kaizen todos sus pasos se basan en realizar acciones de mejorar a las causas encontradas y realizar seguimiento para que exista una mejora continua.

Asimismo Bonilla (2014), indica que el Kaizen, como método se sostiene a través de sus siete pasos que apoyan en el desarrollo de la mejora continua, para ser avanzado de la mejor manera dentro los diferentes procesos, buscando incrementar la productividad de la empresa.

Además Hernández & Vizán (2018), definen que el método Kaizen es un vocablo japonés, el cual está preparado por dos palabras: el denominado *kain* que representa “cambio” y la otra expresión *zen* con significado “algo mejor”; o sea cambio para tener algo bueno. Es decir, Kaizen es una metodología basada en las mejoras continuas. Dicho método es muy utilizado actualmente en los diversos ámbitos empresariales. Debido a que, al estar implementado, puede mejorar los procesos operativos de una empresa, con cambios pequeños y a bajo costo, consiguiendo resultados grandes, manifestados en mejorar la productividad, calidad, minimización de los tiempos muertos, disminución de los desperdicios y otros.

Díaz & Vilcarino (2020), desarrollaron en su artículo científico, los siete pasos siguientes, para aplicar el Kaizen dentro de un proceso de producción: *Definir*: Establecer en los procesos los elementos que tiene alta criticidad en la producción, los cuales se pueden identificar por el análisis y diagnósticos usando herramientas como, Ishikawa y otros, determinando las causas. *Registrar*: Analiza cómo se realiza el proceso, usando las técnicas del DAP; para determinar el tiempo de las actividades, los que no agregan valor al producto, para evaluar el espacio útil del trabajo, las condiciones ambientales, etc., para determinar los defectos, para establecer las soluciones alternativas, que contribuyan en la mejora de las áreas del proceso, y establecer formas de trabajo mejores, para realizar una mejora de métodos de trabajo; evaluando las opciones en la mejora del proceso. *Diseñar*: En los procesos críticos, se debe programar actividades para ser implementados posteriormente, los cuales puede ser: Informar a los colaboradores sobre el método nuevo, reorganizar el área de proceso, usar la diagramación, bosquejar planes de mantenimiento preventivo para las máquinas y/o equipos, inspeccionar que se cumplan las mejoras que han sido implementadas, etc. *Implementar*: En función a los pasos anteriores poner en práctica lo desarrollado y mantener un proceso de mejora continua, y evaluar los resultados de la aplicación con la situación anterior (pre y post test). *Verificar*: Luego de haberse implementado, se efectúa una diferencia entre las actividades improductivas del método actual, con el método mejorado (ambos valores en porcentaje) en la reducción de actividades que no agregan valor. *Garantizar*: Consiste en avalar los procesos mejorados, para ello, se realizan acciones y planes necesarios de prevención, los cuales puedan evitar posibles problemas que puedan aparecer en el proceso, asegurando que estas no vuelvan a generar nuevas dificultades en la producción o en las actividades.

Rusdiana et al (2022), manifiesta que la metodología Kaizen es una herramienta usada por diferente organización de diferente sector económico, esta metodología ayuda a realizar diferentes panoramas para la mejora continua de la organización ya sea en el proceso productivo o administrativo. Para Suarez et al (2021), señala que es una metodología que se inició desde la revolución industrial por el creador

Massaki Imai quien debido a su metodología varias empresas manufactureras lograron mejoras continuas en su proceso productivo.

Watanabe et al (2020), manifiesta que la metodología Kaizen es importante su aplicación en diferentes organizaciones debido a que fomenta valores personales y laborales, tambien realiza un análisis exhaustivo para reducir los trabajos inactivos o innecesarios, esta metodología tambien reduce los errores y fallas que puede haber dentro de un proceso productivo. De igual modo para Otsuka et al (2022), señala la metodología Kaizen es importante ya que dentro de sus herramientas para la aplicación se toma en cuenta las 5s que permite la estandarización del proceso productivo.

Ortiz & Cardenas (2022), señala que los principales enfoques de la metodología Kaizen se basa en realizar un diagnóstico de la clasificación, orden, limpieza, disciplina y estandarización, el cumplimiento de todos estos enfoques se puede realizar aplicar la metodología Kaizen. De igual manera para Rossini et al (2019), señala que los enfoques están dados aplicando el ciclo Deming (PHVA), aplicando estas cuatro fases se puede desarrollar la metodología Kaizen de una manera asertiva.

Consecutivamente se procede a relatar las teorías sobre la variable dependiente, Productividad. Según la definición de Cruelles (2019, p.72), define a la productividad como la correlación entre la cuantía de los productos obtenidos en el sistema productivo con el uso de los recursos para alcanzar la producción. Es precisada como la relación entre lo obtenido y el tiempo usado para lograrlo; mientras menor sea el tiempo para obtener el resultado esperado, más fructífero será el método usado. La productividad también es el indicador de eficiencia, relaciona el uso de los recursos utilizados con la cuantía obtenida en las producciones.

Según el análisis de Gutiérrez (2019), la productividad está relacionado con los resultados obtenidos durante un proceso productivo de una empresa; si consiguen optimizar el proceso se logran mejores resultados de la productividad, incrementando la rentabilidad y optimizando los recursos usados, consiguiendo ser más eficientes. Además, el autor indica que, una acción productiva es el resultado

de cómo se usan los bienes en el proceso productivo. Según, García (2019), indica que, no se trata de la fabricación de productos o de la cantidad de servicios ofrecidos, si no la eficiencia de cómo se está usando mejor los recursos, para conseguir los resultados ansiados; asimismo, García (2019), menciona que, la productividad se puede medir desde un punto de vista con la presencialidad in situ, o manipulando herramientas.

Además menciona Muhammad (2019, p.3) que, la productividad tiene variación, cuando se analizan diferentes indagaciones, con las evaluaciones al término, salen tres modelos, la primera, la productividad parcial, que es un indicador que mide la cantidad que se produce con un tipo de insumo; luego, es la productividad total o general, o sea la producción total con la suma de todos los factores de insumos con la inversión. La mejora en la productividad puede tener dos fases: retardar la producción sin hacer intercambio del volumen de los insumos, o sea producir y luego vender, o reducir los insumos de entrada sin cambiar la producción, así como disminuir los costos de los recursos; al incrementar la productividad, habrá mejores rendimientos en la empresa y, por tanto, se incrementan las utilidades.

Según Gutiérrez (2019 p. 68), define productividad como, dependencia entre los resultados conseguidos y los insumos utilizados, ejecutados de forma inmediata, si se tiene ponderada la producción lograda al final de cada proceso operativo. La cantidad de productos por jornada diaria de trabajo puede ser medido; tiene como propósito, observar cuales son causas que la estropean y luego de ser conocidas, establecer las bases para la mejora. La productividad no puede ser usada para medir la producción, ni la cantidad fabricada, más bien para medir la eficiencia, evaluando los recursos disponibles, para lograr resultados deseables. Por tanto, puede ser medida y usada con indicador o ratio de control; también, se define como la relación de lo producido con los recursos usados, otro indicador puede ser la productividad equivalente a la eficiencia y eficacia, relacionando también el costo.

$$\text{Productividad} = \text{Eficiencia} * \text{eficacia}$$

Según, Palacios (2019 p. 120), describe la productividad como el cociente entre los productos obtenidos y los recursos usados; esto se realiza de manera directa, también, se calcula la productividad en función al porcentaje en relación al periodo anterior versus el periodo actual, dichos valores se relaciona con un valor absoluto, en la cual se tiene a la cantidad de unidades por las horas hombre utilizadas, entre los recursos utilizados como, materiales e insumos, etc., por tanto, la productividad también se conceptúa como el valor relativo, o sea, se define como la producción obtenido en el proceso por un espacio de tiempo, relacionado con el volumen de insumos utilizados en el proceso productivo, obteniendo resultado final que sería el indicador de productividad al realizar los productos.

III.METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1 Tipo de investigación

La presente investigación es cuantitativa, ya que los resultados obtenidos entre las dos variables serán a través de los valores numéricos y estadísticos de la muestra, incorporados en tablas de frecuencias (Hernández, Fernández y Baptista, 2019 p. 120). La investigación será del tipo aplicada, el problema definido se centró en mejorar la productividad de la conserva de pescado, por tanto, se procedió a aplicar la metodología Kaizen, para aplicar la mejora y solucionar los problemas del proceso productivo de la empresa Benice Maker S.A.C.

3.1.2 Diseño de investigación

La presente investigación tendrá un diseño del tipo pre experimental, debido a que se realizará una moderada manipulación al aplicar la mejora continua, con la aplicación de la metodología Kaizen (variable independiente), aplicado en la producción de conservas de pescado, y luego comprobar su efecto de variación en la productividad (variable dependiente) (Bernal, 2019). Lo cual significa que se realizará un pre y post prueba para establecer la mejora en la productividad de la empresa Benice Maker S.A.C. (Bernal, 2019).

G: □ X1 ===== □ M ===== □ X2

Dónde:

G = Proceso de conservas de pescado en la empresa Benice Maker S.A.C.

X1= Pre-Prueba, Productividad inicial.

M = Aplicación de metodología Kaizen.

X2= Post-Prueba, Productividad final.

3.2. Variables y operacionalización

Variable independiente: La Metodología Kaizen

Definición conceptual: Kojima, et al., (2019), define como la secuencia ordenada de actividades que desarrollan los equipos de trabajadores dentro de la empresa, con el propósito de conseguir la optimización de todos los procesos productivos que se tiene, resultando logros que incrementen la productividad y generen una mayor utilidad para la empresa.

Definición operacional: Se aplica los siete pasos para aplicar el método Kaizen en el proceso productivo: “Definir” los procesos y elementos que tiene alta criticidad, “Registrar” como se realiza el proceso, usando las técnicas de diagramación, “Diseñar”: o programar actividades para su implementación, “Implementar” en función a los pasos anteriores poner en práctica lo desarrollado y mantener un proceso de mejorar continuamente.

Dimensión 1: Definir

Indicador: Diagrama de Ishikawa

Escala: Nominal

Dimensión 2: Registrar

Indicador: Diagrama de análisis de operaciones

Escala: Nominal

Dimensión 3 Diseñar

Indicador: Actividades Planeadas

Escala: Nominal

Dimensión 4: Implementar

Indicador: Actividades Ejecutadas y preventivas / Mejora de Procesos

Escala: Razón

Dimensión 5: Verificar

Indicador: Actividad improductiva (antes) – actividades improductivas (después)

Escala: Nominal

Variable dependiente: La productividad

Definición conceptual Se define como las derivaciones logradas en un proceso de cualquier tipo de empresa, los cuales se relacionan con la productividad, de manera que, si se logra optimizar un proceso se lograrán resultados mejores obteniendo incremento de la productividad, aumentando la rentabilidad y minimizando los recursos utilizados, mostrando así mayor eficiencia y eficacia (Gutiérrez, 2019).

Definición operacional: La productividad se medirá a través de la evaluación de la eficiencia, eficacia en la producción de la conserva de pescado, luego el producto de ambos permitirá conseguir la productividad

Dimensión 1: Eficiencia

Indicador:

$$\frac{\text{Tiempo útil de producción por día}}{\text{Tiempo disponible por día}}$$

Escala: Razón

Dimensión 2: Eficacia

Indicador:

$$\frac{\text{Cajas de conservas producidas}}{\text{Cajas de conservas planificadas}}$$

Escala: Razón

3.3. Población, muestra y muestreo

3.3.1 Población

Según Castillo (2021), lo conceptúa como el total de los elementos que conservan un grupo de descripciones equivalentes, o sea se centra en la totalidad de hechos en la unidad de estudio dado, donde dichos elementos tienen comunes características, el cual es una información importante para la concepción del estudio. En la presente investigación, la población se consideró los datos de la cantidad de cajas producidas durante el año 2022 y 2023, en la empresa Benice Maker S.A.C. Con los cuales se determinará la productividad de los procesos en la empresa de conservas, antes y después de implementar la metodología Kaizen.

Criterios de inclusión: Se considera como criterios de inclusión a los productos más demandados en la empresa, los cuales son las cajas de conservas.

Criterios de exclusión: No se consideró a los productos que se obtengan en el proceso de conservas que no son muy demandados.

3.3.2 Muestra

Está referido a un parte separado de la población de la empresa, el cual contiene a los elementos con características similares, los cuales serán la fuente directa de información para la investigación (Hernández, et al, 2014). En la presente investigación, se tomó como muestra la cantidad de cajas producidas durante cuatro meses del primer semestre del año 2022, y de los cuatro meses del segundo semestre del año 2023, de la empresa conservas de pescado, para las evaluaciones correspondientes.

3.3.3 Muestreo

Será del tipo no probabilístico, tomado como técnica de muestreo por conveniencia, en la cual el investigador puede elegir muestras basadas en un juicio intuitivo, por comodidad, dada a la situación del momento cuando se tomará los datos, en lugar de hacer la selección al azar (Hernández et. al, 2019).

3.3.4 Unidad de análisis

Estuvo constituido por todos los registros de producción de cajas de la empresa Benice Maker S.A.C.

3.4. Técnicas e instrumentos para recolectar datos

Las técnicas de investigación según Gutiérrez (2019), se definen como el conjunto de procedimientos, metodologías, usadas para aplicar los instrumentos diseñados y utilizados para recoger información y conocimiento. Se usará la técnica de análisis de datos, técnica de comprobación de datos, y el análisis documental.

Según Abad (2019), los instrumentos en una investigación son aquello que el investigador puede utilizar como recursos para resolver problemas, fenómenos y sacar información de ellos: utilizando formularios en papel, dispositivos electrónicos y mecánicos, usados para recoger datos e información, respecto a un problema o fenómeno definido para ser investigado. Los instrumentos para utilizar serán el diagrama de Ishikawa, el formato de 5 W-H, el formato para medir la productividad, formato para registrar los tiempos medio de fallas (MTBF).

Análisis de datos: Beneficia a inspeccionar los datos recolectados, con el propósito de destacar la información útil, para elegir las mejores decisiones y aportar en las conclusiones y recomendaciones del estudio.

Análisis de resultados: Ayuda a analizar los resultados de los objetivos después de aplicar las herramientas.

Recolección de Datos: Mediante este proceso, las técnicas nos ayudaron a recolectar información para determinar la productividad, con el apoyo de los ingenieros encargados de la producción en la empresa Benice Maker S.A.C.

Instrumentos

Formatos de definir: Se aplicó este instrumento, porque se definirá las causas de los problemas de la caída de productividad para agregar propuestas de mejora continua, por ende, se aplicó la herramienta de espina de Ishikawa

Formatos de registrar: Se usó este instrumento, el formato de registrar, porque se registró todos los datos sobre el proceso de ciclo de la materia prima para ver gráficamente la elaboración del servicio, enseñando las operaciones que faltan efectuar, los tiempos y distancias que se requirió para cada acción, por lo cual se aplicó la herramienta DAP.

Formatos de diseñar: Se designó este instrumento para diseñar actividades planeadas para una mejora en todos los procesos de la producción.

Formatos de implementar: Se destinó este instrumento para poder implementar todos los pasos anteriores para mejorar continuamente los procesos y comparar los resultados del uso de Kaizen y la situación anterior.

Formatos de productividad: Se aplicó este instrumento para obtener la cantidad de cajas de productividad en la conserva de pescado que se producen de manera anual y mensualmente.

Formato de mantenimiento preventivo: Se usó este instrumento para implementar un mantenimiento preventivo a la máquina selladora *Ángelus "69P"* con cuatro cabezales, lo cual permitirá que se reduzcan las paradas imprevistas en la producción, y minimizar los tiempos muertos.

Tabla 1: Técnicas e instrumentos para recolectar datos.

Variable	Técnica de procesamiento	Instrumento	Fuente
	Análisis de datos	Diagrama de Ishikawa	
	Análisis de datos	Diagrama de Análisis de operaciones	
Variable independiente: Metodología Kaizen	Análisis de resultados	Actividades planeadas	Área de producción de la conserva de pescado de la empresa Benice Maker S.A.C
	Recolección de Datos	Formato de mantenimiento preventivo	
Variable dependiente: Productividad	Análisis de datos	Formato de productividad	

Fuente: Elaboración propia.

3.5.Procedimientos:

En la presente investigación, se recopiló la información y se cumplió con los objetivos planteados, esto se logró con el primer paso de pedir el permiso a la empresa para realizar la toma de datos , teniendo la autorización correspondiente se realizó un diagnóstico inicial, luego se desarrolló la metodología Kaizen aplicando la metodología Deming que se compone de planificar, hacer, verificar y actuar, luego de aplicar la metodología Kaizen se evaluó nuevamente la productividad , donde se realizó la comparación con la productividad diagnosticada inicialmente en la empresa de conservas de pescado Benice Maker S.A.C.

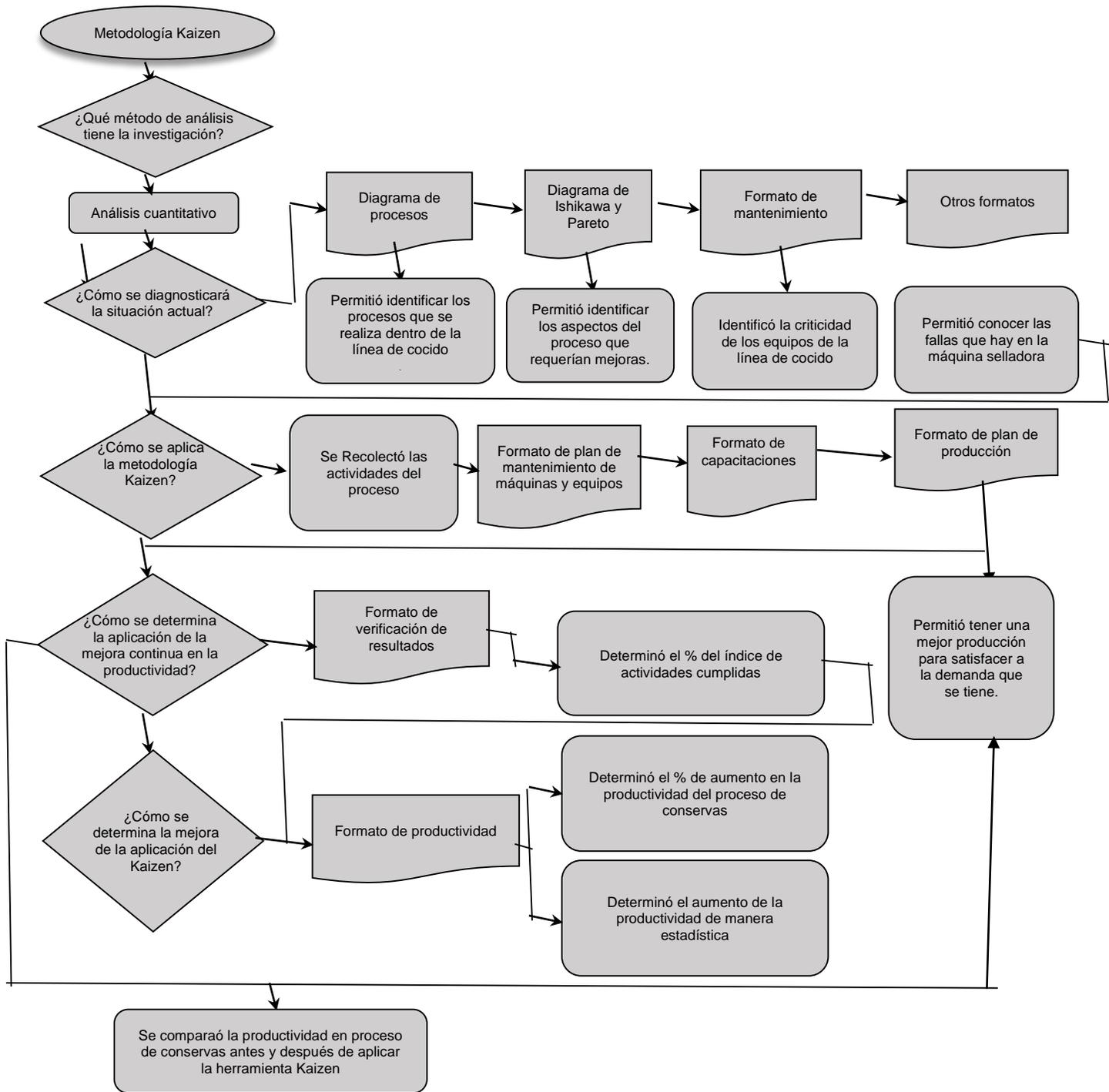


Figura 1.
Procedimiento de investigación
 Fuente: Elaboración propia

Tabla 2: Método de análisis de datos y resultados.

Objetivo específico	Técnica	Instrumentos	Resultado esperado
Determinar la productividad inicial de las conservas de pescado en la empresa Benice Maker S.A.C.	Análisis de datos	-Formatos de definir -Formatos de diseñar -Formatos de productividad	Productividad inicial de la empresa Benice Maker S.A.C
Aplicar la metodología Kaizen en los procesos de las conservas de pescado en la empresa Benice Maker S.A.C.	Análisis de resultados	Formatos de diseñar	Metodología Kaizen en los procesos de producción para aumentar la productividad en la empresa Benice Maker S.A.C
	Recolección de Datos	Formato de mantenimiento preventivo	
Comprobar los resultados obtenidos de la productividad antes y después de la aplicación de la metodología Kaizen.	Análisis de datos	Formatos de productividad	Comprobación de los resultados obtenidos de la productividad antes y después de la metodología Kaizen.

Fuente: Elaboración propia.

3.6. Método de análisis de datos

Para la realización de análisis de datos, se procedió a tomar el registro, de tal manera que se redactó los datos en un programa SPSS para ejecutar la estadística inferencial, asimismo se realizó la contratación de hipótesis, luego se tomó los datos en el programa Ms Excel para formalizar la descriptiva.

3.7. Aspecto ético:

En la presente investigación se respetaron los aspectos éticos normados por la Universidad César Vallejo, en la cual se recalca la honestidad de los investigadores, el compromiso de realización del estudio, la justicia y el apoyo profesional de los ingenieros y colaboradores del proceso productivo, respetando la confidencialidad de la información. Además, se considerarán la propiedad intelectual para forjar la veracidad en la investigación; todas las definiciones, teorías, artículos en general, tesis, que son ajenos a los autores de este proyecto, han sido correctamente citadas y registrados en la bibliografía, para demostrar la fuente de origen de la información. Al mismo tiempo, toda la información de datos proporcionados por la empresa Benice Maker S.A.C., han sido respetadas. Asimismo, todo el documento ha sido ejecutado con referencias bibliográficas aplicando la norma ISO 690. La investigación fue implementado al programa turnitin para evaluar el porcentaje de similitud en el estudio del cual se obtuvo en resultado del 16%. Por tanto, el autor está comprometido a brindar la publicación de la investigación en el repositorio de la Universidad César Vallejo, con fines de apoyar a futuras generaciones en sus investigaciones como antecedentes.

IV. RESULTADOS

Para el desarrollo del primer objetivo, con respecto a la productividad inicial de la conserva de pescado de la empresa, se realizó como primer paso un Diagrama Ishikawa para determinar las principales causas que originan el problema principal tal y como se muestra en la siguiente figura.

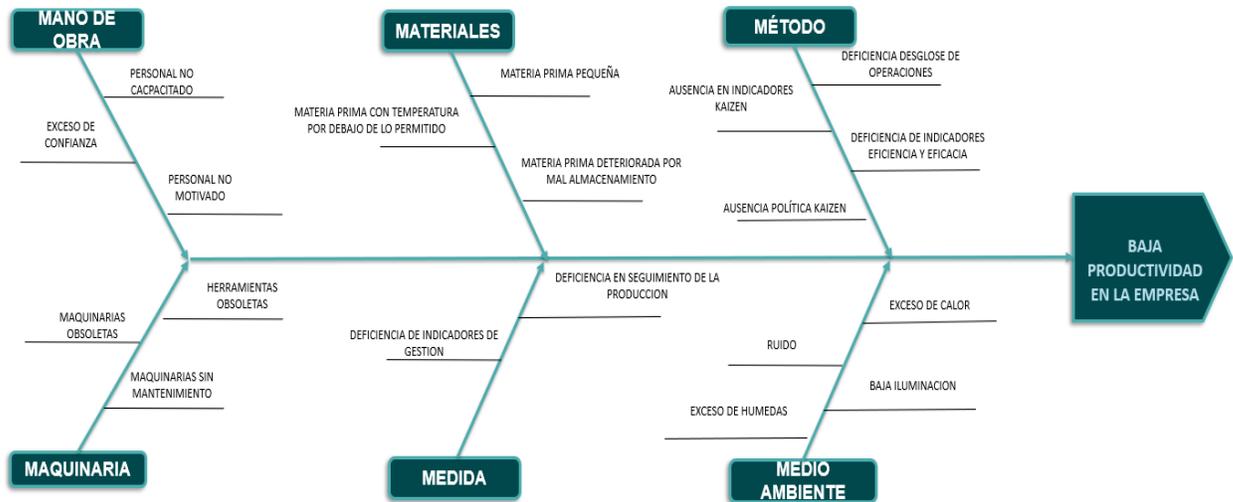


Figura 2.

Diagrama Ishikawa de la empresa Benice Maker S.A.C

Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la figura 1, se puede apreciar que existen un total de 19 causas que originan el problema general que es una baja productividad en la empresa Benice Maker S.A.C, debido a ello se realizó un análisis para mejorar e incrementar la productividad, así mismo se elaboró una estadística de frecuencia donde se realizó la regla del 80 y 20 donde se identificó que las causas principales son: Maquinarias sin mantenimiento, Ausencia de indicadores Kaizen, Materia prima pequeña, Materia prima con temperatura por debajo de lo permitido, Deficiencia desglose de operaciones, Deficiencia de indicadores de eficiencia y eficacia, Maquinarias obsoletas, Deficiencia de indicadores de gestión, así mismo se tomó las acciones correctivas tal y como se muestra en el anexo 7.

Luego se procedió a realizar el diagrama de análisis de proceso con la finalidad de identificar todos los pasos para la elaboración de la conserva de pescado de la especie bonito.

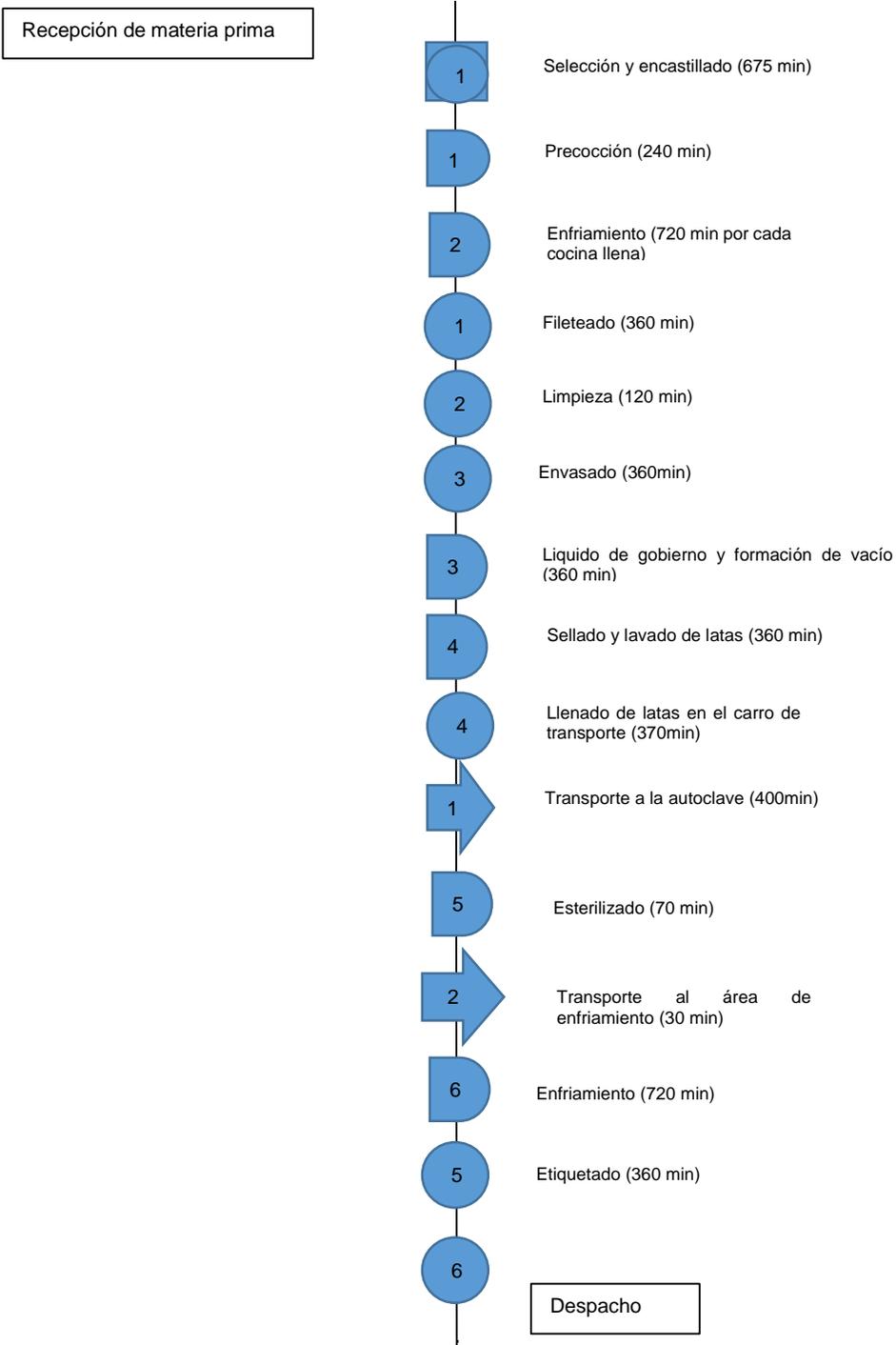


Figura 3

Fuente: Elaboración propia

Diagrama de análisis de proceso (DAP) de conserva de pescado Benice Maker S.A.C

Como se muestra en la figura 2 se puede determinar que existen un total de 6 operaciones, 6 esperas, 1 operación combinada y finalmente 2 transportes; haciendo un total de 7 actividades activas y 8 inactivas, donde se identificó tres puntos críticos de control.

Luego de realizar el diagrama Ishikawa y diagrama de operaciones se procedió a determinar el nivel de productividad de la empresa tal y como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 3: Productividad pretest de la empresa Benice Maker S.A.C

Productividad Pretest									
Periodo	Cajas de conservas producidas	Caja de conservas planificadas	Mp (ton)	Eficacia (%)	Tiempo útil de producción (h-h)	Tiempo disponible (h-h)	Eficiencia (%)	Productividad (%)	
Mes 1	Semana 1	8245	9600	240	86	42	50	84	72
	Semana 2	7689	9000	225	85	62	75	83	71
	Semana 3	8125	9300	232.50	87	51	60	85	74
	Semana 4	6895	7968	199.20	87	41	50	82	71
Mes 2	Semana 1	6987	8136	203.40	86	55	65	85	73
	Semana 2	6589	7710	192.75	85	57	66	86	74
	Semana 3	7784	9414	235.35	83	54	65	83	69
	Semana 4	8547	10044	251.1	85	59	70	84	72
Mes 3	Semana 1	8675	10188	254.7	85	60	70	86	73
	Semana 2	7859	9288	232.2	85	58	70	83	70
	Semana 3	7548	8748	218.7	86	54	65	83	72
	Semana 4	8547	10188	254.7	84	61	70	87	73
Mes 4	Semana 1	6874	8148	203.7	84	51	60	85	72
	Semana 2	7412	8748	218.7	85	53	65	82	69

Semana 3	7485	8976	224.4	83	58	70	83	69
Semana 4	7854	9408	235.2	83	59	70	84	70

Como se muestra en la tabla 3, existe una baja productividad en la empresa, teniendo un promedio de 71%, por lo que la empresa tiene como objetivo superar el 80% para que puedan seguir creciendo en el mercado y fidelizando a sus clientes. Cabe hacer mención que las cajas planificadas son en base a la cantidad de materia prima que ingresa y la empresa planifica 40cajas/ton.

Se concluye, que con respecto al primer objetivo específico, la productividad analizada en cuatro meses a través de la técnica análisis de datos y como instrumento la ficha de recolección de datos (formatos de definir, registrar, y de productividad), ha sido con la finalidad de diagnosticar toda la situación actual, y se determinó que el indicador de productividad más bajo fue del 69% y el más alto fue del 74%, teniendo un promedio de 71.5% de productividad.

Para el desarrollo del segundo objetivo que se refiere a aplicar la metodología Kaizen en los procesos de las conservas de pescado en la empresa Benice Maker S.A.C, se realizó el siguiente diseño como se muestra en la siguiente figura.

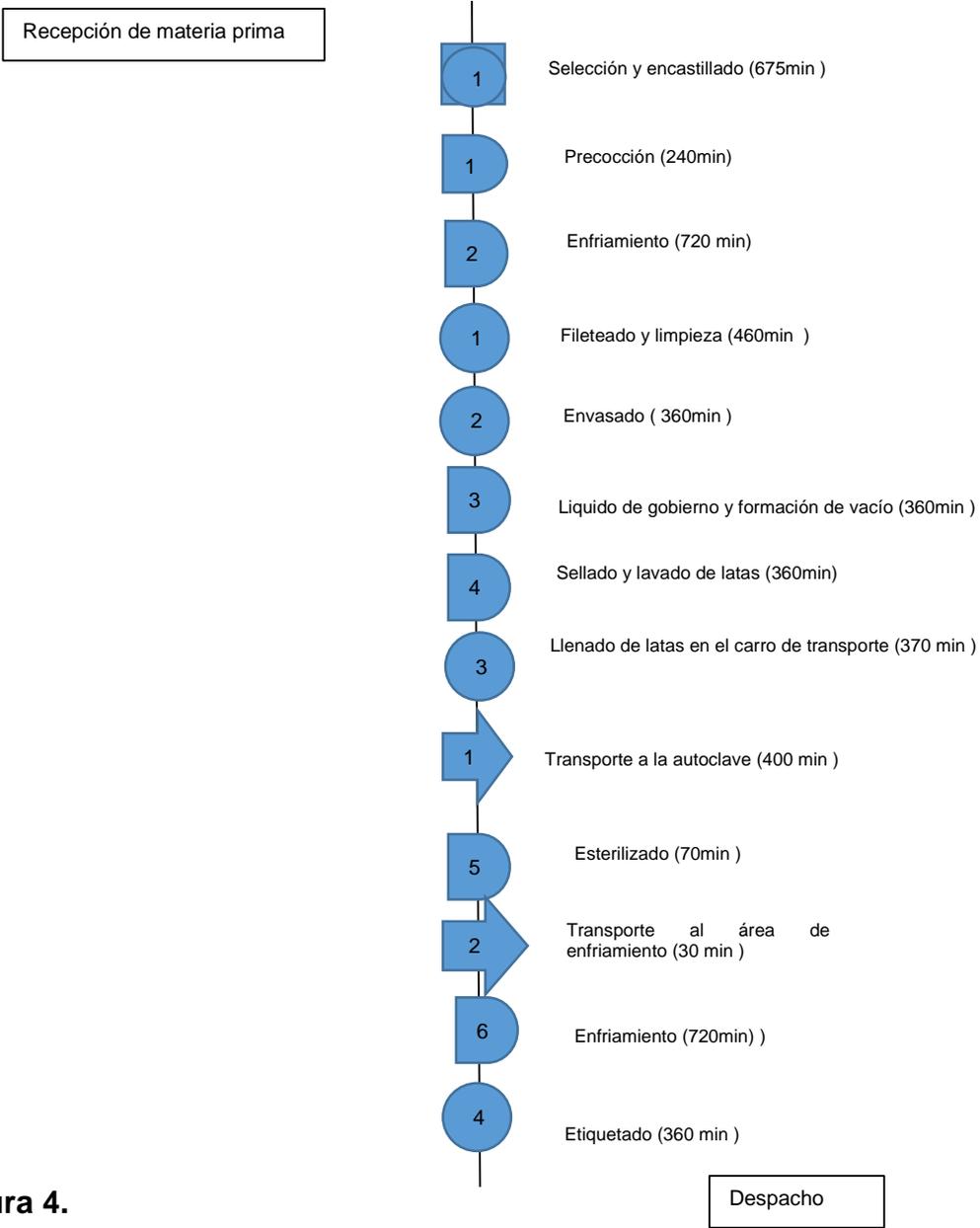


Figura 4.

Nuevo diseño (DAP) en la empresa Benice Maker S.A.C

Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la tabla 4, se elaboró el cronograma anual del mantenimiento preventivo de la máquina selladora de la marca *ángelus 69P*, para mejorar la productividad, teniendo en cuenta los meses donde hay mayor producción y menor producción.

De igual manera se implementó una metodología Kaizen para la mejora continua del proceso productivo en la empresa Benice Maker S.A.C tal y como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 5: Política de la metodología Kaizen implementada

<p>Política: Metodología Kaizen</p> <p>Empresa: Benice Maker S.A.C</p> <p>Versión: 001- 2023</p>	 <p>Área: Producción</p>
<p>En Benice Maker S.AC estamos comprometidos con los logros de mejora continúa debido a ello estamos alineados con lo que respecta a la metodología Kaizen, por lo que permite realizar una rápida gestión ante oportunidades de mejora, por lo que con lleva a utilizar herramientas de ingeniería para la mejora de proceso, maquinaria y/o equipo debido a la mejora de estos componentes u otros se puede realizar una mejor gestión.</p> <p>La alta dirección se compromete a participar, consignando todos los recursos pertinentes para la aplicación constante de esta metodología, así también proporcionar un ambiente de trabajo bien estructurado y se tenga un ambiente de trabajo de calidad.</p>	
<p>Elaborado por: Teodoro Villanueva, Elvis Isaí</p>	<p>Aprobado por: Ing. Wilfredo Flores Mattos</p>

Se concluye la aplicación de la metodología Kaizen tanto en el diagrama de análisis de operación que se logró juntar dos operaciones para hacerla una sola, así mismo se realizó un plan de mantenimiento preventivo para su estricto cumplimiento y así disminuir las paradas inesperadas por la maquina selladora marca *Angelus 69P*, de la

empresa, de igual manera se aprobó por el jefe inmediato la política de la metodología Kaizen.

Tabla 6: Aplicación del Ciclo Deming con respecto al proceso productivo

Planificar	Hacer
<ul style="list-style-type: none"> -Recopilación de actividades activas e inactivas - Causas que originan el problema principal - Recopilación de la productividad - Actividades del mantenimiento de la maquina selladora 	<ul style="list-style-type: none"> - Realización un Diagrama de Análisis de Operaciones - Realización de un análisis de Diagrama de Ishikawa -Realizar una base de datos de la productividad - Realizar un plan de mantenimiento preventivo anual de la maquina selladora.
Verificar	Actuar
<ul style="list-style-type: none"> - Verificar que se realiza todas las actividades descritas en el Diagrama de Análisis de Operaciones. - Detallar las principales causas que originan el problema principal - Realizar la productividad en los indicadores de eficiencia y eficacia. - Verificar en el plan que al menos un mes se realice una acción de mantenimiento 	<ul style="list-style-type: none"> - Seguimiento a las actividades diseñadas en el Diagrama de Análisis de Operaciones. -Acciones Correctivas de las principales causas que originan el problema principal. - Comparación del indicador de productividad antes y después de la aplicación, y constante seguimiento. - Seguimiento al cumplimiento del plan de mantenimiento preventivo,

Después de realizar la metodología de mejora Kaizen, agrupando dos actividades y dando seguimiento al mantenimiento preventivo de la maquina selladora marca *Ángelus*, se realizó el último objetivo de comprobar los resultados obtenidos de la productividad antes y después de la aplicación de la metodología Kaizen, para ello se determinó los indicadores de eficiencia y eficacia nuevamente,

Tabla 7: Productividad Postest de la empresa Benice Maker S.A.C

		Productividad Postest							
Periodo		Cajas de conservas producidas	Caja de conservas planificadas	Mp (ton)	Eficacia (%)	Tiempo útil de producción (h-h)	Tiempo disponible (h-h)	Eficiencia (%)	Productividad (%)
Mes 1	Semana 1	8856	9300	232.5	95	56	60	93	89
	Semana 2	8250	8700	217.5	95	65	70	93	88
	Semana 3	9180	9600	240	96	72	80	90	86
	Semana 4	8024	8550	213.75	94	65	70	93	87
Mes 2	Semana 1	7548	8100	202.5	93	59	65	91	85
	Semana 2	7145	7740	193.5	92	46	50	92	85
	Semana 3	9578	10320	258	93	44	48	92	85
	Semana 4	7854	8280	207	95	55	60	92	87
Mes 3	Semana 1	8254	8880	222	93	54	58	93	87
	Semana 2	8564	9240	231	93	55	60	92	85
	Semana 3	8578	9270	231.75	93	61	65	94	87
	Semana 4	9874	10320	258	96	64	70	91	87
Mes 4	Semana 1	7845	8460	211.5	93	68	75	91	84
	Semana 2	7985	8520	213	94	62	65	95	89
	Semana 3	7685	8280	207	93	70	75	93	87
	Semana 4	8145	8880	222	92	68	75	91	83

Como se muestra en la tabla 7, se puede visualizar que incremento la productividad con respecto al diagnóstico inicial que se encuentra antes de la implementación de la metodología kaizen donde incremento de 71.5% a 86.5%, es decir tuvo una variación positiva del 15%.

Para la validación de hipótesis se realizó la prueba de normalidad como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 8: Prueba de normalidad de los indicadores de productividad antes y después de la implementación de la metodología Kaizen en la empresa Benice Maker S.A.C

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Productividad_pretest	,177	16	,192	,919	16	,160
Productividad_postest	,219	16	,038	,935	16	,294

Como se muestra en la tabla 8 se realizó la prueba de normalidad con el software SPSS v.25, donde arrojo dos pruebas que es Kolmogorov y Shapiro Wilk, se tomó los valores de significancia de Shapiro Wilk debido a que los datos fueron menores a 50, donde tanto la productividad pretest y postest resultaron ser mayores al 0.05, es decir los datos fueron paramétricos y por lo tanto para la validación de hipótesis se utilizó el estadístico T-Student.

Para la contrastación de hipótesis se plantean dos de estas que son:

Ha: La implementación de la metodología Kaizen mejora la productividad de las conservas de pescado en la empresa Benice Maker S.A.C. – Chimbote 2023”.

Ho: La implementación de la metodología Kaizen no mejora la productividad de las conservas de pescado en la empresa Benice Maker S.A.C. – Chimbote 2023”.

Tabla 9: Prueba T-Student de los indicadores de productividad de la empresa Benice Maker S.A.C.

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Productividad_pr etest - Productividad_po stest	- 14,812 50	2,48244	,62061	- 16,13530	- 13,48970	- 23,86 8	15	,000

Como se muestra en la tabla 9 los indicadores de la productividad antes y después de la aplicación de la metodología Kaizen, resultado tener un indicador de significancia del (0.000) por lo que resultó menor al 0.05, por lo que se concluye que la productividad después de la implementación ha incrementado con respecto a la productividad de la situación actual.

V. DISCUSIÓN

En el estudio se planteó como primer objetivo específico determinar la productividad inicial de las conservas de pescado en la empresa Benice Maker S.A.C, para poder determinar este indicador se basó en el aporte teórico de Palacios (2019), quien describe que la productividad es el cociente entre los productos obtenidos y los recursos usados; esto se realiza de manera directa, también, se calcula la productividad en función al porcentaje en relación al periodo anterior versus el periodo actual, dichos valores se relaciona con un valor absoluto, en la cual se tiene a la cantidad de unidades por las horas hombre utilizadas, entre los recursos utilizados como, materiales e insumos, etc., por tanto, la productividad también se conceptúa como el valor relativo, es decir, se define como la producción obtenido en el proceso por un espacio de tiempo, relacionado con el volumen de insumos utilizados en el proceso productivo, obteniendo resultado final que sería el indicador de productividad al realizar los productos. En consideración a la teoría y el primer objetivo específico plasmado en la investigación se aplicó la técnica de análisis de datos y su instrumento definir que fue elaborar un diagrama de Ishikawa para determinar cuáles son las causas principales que originan el problema general que es la baja productividad en la organización, así mismo se realizó a determinar las frecuencias para aplicar la regla del 80 y 20, donde se identificó que del total de las causas que originan el problema general son ocho de los cuales se tomó acciones correctivas en la aplicación de la metodología Kaizen, por otro lado también se utilizó el formato diseñar que fue la elaboración de un diagrama de análisis de operaciones, con la finalidad de identificar el total de actividad activas e inactivas así mismo, señalar los puntos críticos de control que se encuentran dentro del proceso productivo del cual son tres, recepción de materia prima, cierre, y autoclave; estos puntos críticos de control es para identificar si estos puntos fallan todo el proceso sale defectuoso, por lo que se requiere una supervisión constante y de mayor importancia en estas actividades; finalmente se procedió a recopilar datos de la eficiencia y eficacia para poder determinar el indicador de productividad, para estos indicadores se tuvo como base los datos de tiempo útil de producción por días y el tiempo disponible total del día, así mismo también del

número de cajas producidas y el número de cajas proyectadas; respectivamente para cada indicador, estos datos se analizó en un periodo de cuatro meses por lo que el producto de ambos indicadores de eficiencia y eficacia resultó una productividad promedio del 71.5% de productividad. Estos resultados coinciden con Martínez & Torres (2021), donde en su estudio propusieron como objetivo principal, utilizar Kaizen como metodología para aumentar su productividad en la empresa Textilera del Valle S.A; para cumplir con el objetivo recopiló datos conformado por 30 días, en donde notaron que su productividad solo cumplía un 51%, en base a este indicador realizó un diagrama de Ishikawa con la finalidad de identificar todas las causas posibles que están originando una baja productividad en la empresa textilera, donde esta herramienta de calidad resultó ser una base para la aplicación de la metodología Kaizen. De igual modo para Medina & Olortegui (2019), en su estudio logró optimizar la productividad, pero para lograr su objetivo realizó un diagrama de análisis de proceso, para identificar todas las actividades así como las activas e inactivas, por otro lado también determinar los tiempos e identificar el cuello de botella dentro del proceso productivo, donde la productividad inicial de la organización tuvo un promedio del 65% por lo que se objetivo es que supere el 75% para poder cumplir con todos los pedidos requeridos, adicionalmente mantener a sus clientes fidelizados por la entrega a tiempo y sin errores, en base a este primer diagnóstico de la productividad pudo identificar diferentes deficiencias que los tomó como oportunidad de mejora.

Con respecto al segundo objetivo específico que corresponde a aplicar la metodología Kaizen en los procesos de las conservas de pescado en la empresa Benice Maker S.A.C; se cumplió en base al aporte teórico de Rodríguez (2020), quien ratifica que, el Kaizen tiene como principal propósito, buscar y mantener la mejora en el proceso, haciendo que dicho método sea la coalición de los procesos. Por lo tanto las organizaciones buscan automatizar, minimizando los reprocesos, acrecentando la productividad de los recursos, dicho indicador usado en las decisiones permite avalar planes de mejora, que consiste en aplicar métodos. Es decir, aplicar el Kaizen, como herramienta importante, permite acrecentar la productividad, a través de la ejecución continua en las mejoras, o sea al planificar, hacer, verificar y actuar con acciones

requeridas mejora los procesos. Asimismo, el Kaizen, es coherente con los cambios continuos en el pensamiento laboral, e influye en el cambio de la cultura organizacional. Considerando la teoría anteriormente mencionada se desarrolló la aplicación de la metodología Kaizen donde fue diseñar nuevamente el diagrama de análisis de operaciones, donde se pudo lograr juntar dos operaciones en una sola y que corresponde a la actividad de fileteado y limpieza tal y como se muestra en la figura 3, estos se realizó para que pueda desarrollarse de una manera más continua la producción, por otro lado en la jornada diaria se ha visto que la maquina selladora de marca *Angellus 69p*, ha tenido constantes fallas por lo que se realizó una anotación de las principales fallas y en base a ello se elaboró un plan de mantenimiento preventivo para poder alcanzar la productividad deseada dentro de la empresa Benice Maker S.A.C tal y como se puede apreciar en la tabla 4, sin embargo no solo se quedara como un plan, adicionalmente se realizó el seguimiento respectivo para su estricto cumplimiento. Así mismo para Martínez (2019), aplicó el Kaizen en procesos de las ventas en una constructora, donde obtuvo como resultado, que para mejorar el proceso, la aplicación correctiva es el actuar, es decir se realizó un análisis de diagrama de operaciones acompañado de un flujograma para identificar los puntos clave para la venta efectiva, en base a ello se rediseño dos actividades que fueron formulación de preguntas de cierre con alternativas que el cliente se siente comprometido con el vendedor para adquirir el producto o servicio.

Con respecto al último objetivo específico planteado que corresponde a comprobar los resultados obtenidos de la productividad antes y después de la aplicación de la metodología Kaizen, se realizó en base a la teoría de Sofyani (2023), quienes señalan que la metodología Kaizen todos sus pasos se basan en realizar acciones de mejorar a las causas encontrados y realizar seguimiento para que exista una mejora continua. En base a la teoría anteriormente mencionada, el cumplimiento de este objetivo específico se realizó a través de la técnica de análisis de datos, para detallar estos indicadores nuevamente se tomó los datos de la eficiencia y eficacias después de aplicar la metodología Kaizen; adicionalmente se determinó que existe una variación positiva con respecto a la productividad promedio antes y después de la aplicación de

la metodología Kaizen del 15%. De igual manera para Chumpitaz & Villegas (2020), cumplió el objetivo de mejorar la productividad implementando la metodología Kaizen; donde obtuvo como resultado un aumento de productividad del 23%, generado por el incremento de la eficacia del 15%, debido a los despachos de entregas a tiempo, también hubo una disminución de tiempos en los despachos en un 14%. Asimismo, determinó que el método Kaizen, mejoró significativamente la productividad del almacén de la empresa. Los resultados también coinciden con los autores Sebastián & Vargas (2022), aplicó la metodología Kaizen en una empresa Chimbotana, donde logró aumentar la productividad en la línea de crudo, adicionalmente disminuyó en un 70.39% las latas dañadas y generó un aumento de la productividad a un nivel del 11.89% en materia prima, 17.54% en la fuerza laboral y un 15.99% de eficacia.

En base a los objetivos específicos cumplidos, teorías mencionadas y antecedentes similares a los indicadores de los resultados del tema de investigación, se puede determinar que la metodología Kaizen incrementa la productividad en la empresa Benice Maker S.A.C, debido a que al realizar un análisis comparativo de la productividad inicial y después de la implementación el resultado dio una variación positiva del 15%, es decir en el estudio realizado por cuatro meses la productividad inicial tuvo un promedio del 71%, y el promedio de la productividad después de la aplicación la metodología kaizen fue del 86%. Para poder obtener estos resultados se tuvo en cuenta el autor Watanabe et al (2020), manifiesta que la metodología Kaizen es importante su aplicación en diferentes organizaciones debido a que fomenta valores personales y laborales, también realiza un análisis exhaustivo para reducir los trabajos inactivos o innecesarios, esta metodología también reduce los errores y fallas que puede haber dentro de un proceso productivo.

VI. CONCLUSIONES

1. Se concluyó que la metodología Kaizen influye en la productividad del cual tuvo un incremento del 15% con respecto a su diagnóstico inicial que se realizó con la evaluación del producto de la eficiencia y eficacia que hace referencias a las cajas planificadas y ejecutadas; y los tiempos.
2. Para cumplir con el primer objetivo específico de la investigación se realizó un diagnóstico situacional de la empresa que fue del 71.5% de productividad.
3. Con respecto al segundo objetivo específico se aplicó la metodología Kaizen con el desarrollo de un diagrama de análisis de proceso de la conserva de pescado en aceite vegetal, adicionalmente se elaboró un plan de mantenimiento preventivo para la maquina selladora *Angellus69p*. Asi mismo se desarrolló el Ciclo Deming que permitió incrementar la productividad en un 86.5%.
4. Finalmente con respecto al último objetivo específico se concluye que la productividad obtuvo antes y después de la aplicación de la metodología kaizen tuvo una variación positiva del 15%, esto se debe que se aplicó el Kaizen de una manera correcta teniendo en cuenta todas las oportunidades de mejoras encontradas.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda a la empresa antes de implementar cualquier metodología o herramientas realice un diagnóstico situacional del área donde la va a implementar para que tenga registrado si esta tuvo variación positiva o negativa.

Se recomienda digitalizar los datos recopilados a través de formatos con la finalidad que los procedimientos puedan realizarse de una manera más rápida, así mismo no se perderían también los documentos.

Finalmente se recomienda para otros investigadores, tener en cuenta la producción de todo tipo de conserva para realizar la metodología de investigación para que no halla retrasos en los días y no exista retrasos hasta esperar que la producción sea netamente de conserva de pescado en aceite vegetal

REFERENCIAS

- BONILLA, E., DÍAZ, B., KLEEBERG, F. & NORIEGA, M. T. Mejora continua de los procesos: herramientas y técnicas. Universidad de Lima, 2010. Fondo Editorial.
- CASTILLO, Freddy. Productividad y Competitividad [en línea]. Asociación de Egresados y Graduados de la Pontificia Universidad Católica del Perú, 18 de marzo de 2012.
- CHARA-PIN, Nahin Edgar; MONCAYO-VIVES, Guido Andrés; CHARA-PIN, Yared Verónica. Aplicación de la filosofía kaizen a la administración de microemprendimientos. *Domino de las Ciencias*, 2022, vol. 8, no 2, p. 420-434. <https://dominodelasciencias.com/index.php/es/article/view/2653>
- CHUMPITAZ TORRES, Elianneth Abigail; VILLEGAS CACERES, Luis Adrian. Aplicación del método Kaizen para mejorar la productividad del almacén en la empresa AMECH SAC. Callao, 2020. 2020. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/72156>
- CIEZA LLERENA, Joselyn Yasmin; RUBIÑOS FLORES, Gely Dayana. Plan ergonómico para reducir los riesgos disergonómicos de los trabajadores de la empresa M&S Contratistas Generales SAC, Chimbote–2020. 2021. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/73518>
- CRUELLES, Jose. *Industrial Productivity: Work Methods, Times, and Their application in Planning and Continuous Improvement*. 1.a ed. España: Marcombo S.A., 2015. 832 pp. ISBN: 978-842672105.
- DANG-PHAM, Duy, et al. Digital Kaizen: An Approach to Digital Transformation. *Australasian Journal of Information Systems*, 2022, vol. 26.
- DIAZ Gamez, Z. V., CASTILLO Silva, K. N., & VILCARINO Zelada, E. N. Aplicación del Método Kaizen para incrementar la productividad en una empresa pesquera, 2020. *INGnosis*, 6(2), 13–27. <https://doi.org/10.18050/ingnosis.v6i2.2076>

FLUG, Jonathan A., et al. Kaizen process improvement in radiology: primer for creating a culture of continuous quality improvement. *Radiographics*, 2022, vol. 42, no 3, p. 919-928.

GARCIA, Alfonso. *Productividad y Reducción de Costos*. 2ª. ed. México. Trillas, 2011. 279 p. ISBN: 978-607-17-0733-8.

GUTIERREZ, Humberto. *Calidad Total y Productividad*. Tercera Edición. D.F.: Editorial: McGRAW HILL, 2010. 363pp. ISBN: 978-607-15-0315-2.

GUTIERREZ, Pulido. 2010. *Calidad Total y Productividad*. Tercera. México D.C.: McGRAW HILL Educación, 2010. pág. 736. ISBN: 978-970-10-4877-1.

HERNÁNDEZ Matías, J.C. y VIZÁN Idoipe, A., 2005. *Lean Manufacturing*. Madrid: Fundación EOI. ISBN 9781622760749.

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNANDEZ, Carlos y BAPTISTA, María. *Metodología de la Investigación*. Quinta edición. México D.F.: Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana, 2014. 613pp.

HERRERA, Jorge. *Implementación de la metodología Kaizen para disminuir la rotura de envase presentada en la línea de jugos de Gascol Sur*. Universidad de Bogotá, Colombia, 2020. Jorge Tadeo Lozano. Disponible en: <https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/bitstream/handle/20.500.12010/16552/Trabajo%20de%20grado%20final%20Mar%C3%ADa%20Jose%20Vargas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

IMAI, M. *La clave de la ventaja competitiva* (pp. 299) 1ra edición, 2018. México: Compañía, Editorial Continental.

INEI (2023). *Principales indicadores económicos*. 2023, Disponible en: <https://m.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/main-macroeconomic-indicators/>

ISBN: 978-607-15-0291-9.

ISMYRLIS, Vasileios. Lean and Kaizen: the past and the future of the methodologies.
En Lean Manufacturing. IntechOpen, 2021.

KELESBAYEV, Dinmukhamed, et al. An application for reduction of the non-value activities by Kaizen costing method in the Kentau Transformer Plant. Entrepreneurship and Sustainability Issues, 2020, vol. 8, no 2, p. 182.

KOJIMA, V., COTRIM, S., CARDOZA, E. & LAPASINI, G. Introduction of lean manufacturing philosophy by kaizen event: case study on a metalmechanical industry. Independent journal of management and production, 2016. (Citado el 25 de noviembre del 2022), Vol. 28(10), 230-340. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/296618859>

MAAROF, M.G. y MAHMUD, F., 2016. A Review of Contributing Factors and Challenges in Implementing Kaizen in Small and Medium Enterprises. Procedia Economics and Finance [en línea], vol. 35, no. October 2015, pp. 522-531. ISSN 22125671. DOI 10.1016/s2212-5671(16)00065-4. Disponibles en: [http://dx.doi.org/10.1016/S2212-5671\(16\)00065-4](http://dx.doi.org/10.1016/S2212-5671(16)00065-4)

MARTINEZ VARGAS, Ruddy Alexis; TORRES APOLAYA, Deysi Alexandra. Aplicación de la metodología Kaizen para incrementar la productividad en el proceso de Tintorería de tela cruda en Textil del Valle SA, 2020. 2021. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/65944>

MARTINEZ, Diego. Kaizen aplicado en el proceso de ventas de una constructora.2016. Universidad Católica de Pereira, Facultad de ciencias e ingeniería industrial Pereira. Disponible en: <https://repositorio.ucp.edu.co/bitstream/10785/4137/1/DDMIIND24.pdf>

MEDINA Armas y OLORTEGUI Lopez, Aplicación de la metodología Kaizen para incrementar la productividad en la empresa de conservas de pescado PANAFODS S.A.C. – Santa, 2019. (2019a).. Universidad Cesar Vallejo.

Disponible en:
file:///C:/Users/Elvis/Downloads/scribd.vdownloaders.com_medina-ara-
olortegui-ljm%20(1).pdf

MICHAELS, Maria, et al. Adapted Kaizen: Multi-Organizational Complex Process Redesign for Adapting Clinical Guidelines for the Digital Age. *American Journal of Medical Quality*, 2023, vol. 38, no 5S, p. S46-S59.

MORI BARRIENTOS, Zenaida. Propuesta de metodología Kaizen para mejorar la productividad en una empresa de telecomunicaciones Lima, 2022. Disponible en: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/7035>

ORTIZ, Oscar Raul Delgado; CÁRDENAS, Gustavo Adolfo Montoya. Kaizen Methodology: literature review and implementation analysis. *Journal of Scientific and Technological Research Industrial*, 2022, vol. 3, no 2, p. 26-35.

OTSUKA, Keijiro; BEN-MAZWI, Nkumbuzi. The impact of Kaizen: Assessing the intensive Kaizen training of auto-parts suppliers in South Africa. *South African Journal of Economic and Management Sciences*, 2022, vol. 25, no 1, p. 4093.

PALACIOS, L. 2009. *Ingeniería de Métodos: Movimientos y Tiempos*. Segunda. Cali: ECOE, 2009. pág. 176. ISBN: 978-958-771-343-3.

RODRÍGUEZ, Jhon. Plan de mejora basado en la metodología Kaizen para aumentar la productividad de fabricación de tanques en la Empresa Industrias Metálicas El Sol, Concepción, 2020. Universidad Continental. Disponible en: https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/9171/4/IV_FIN_108_TI_Rodriguez_Lazaro_2020.pdf

ROSSINI, Matteo, et al. Extending lean frontiers: a kaizen case study in an Italian MTO manufacturing company. *The international journal of advanced manufacturing technology*, 2019, vol. 104, p. 1869-1888.

- ROSSINI, Matteo, et al. Extending lean frontiers: a kaizen case study in an Italian MTO manufacturing company. *The international journal of advanced manufacturing technology*, 2019, vol. 104, p. 1869-1888.
- RUSDIANA, I. Wayan; SOEDIANTONO, Dwi. Kaizen and implementation suggestion in the defense industry: A literature review. *Journal of Industrial Engineering & Management Research*, 2022, vol. 3, no 3, p. 35-52.
- SEBASTIAN, Javier y VARGAS Álvaro. Aplicación de la Metodología Kaizen para incrementar la productividad de la línea de crudo en La Chimbotana S.A.C. – Chimbote 2022. Universidad Cesar Vallejo, Perú. Disponible en: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/106261/Sebasti%
c3%a1n_MJA-Vargas_S%
c3%81E-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/106261/Sebasti%c3%a1n_MJA-Vargas_S%c3%81E-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- SOFYANI, Hafiez. Kaizen internal quality assurance adoption and quality performance improvement in Indonesian higher education institutions: The moderating role of IT development. *Journal of Accounting and Investment*, 2023, vol. 24, no 3, p. 757-778.
- SOSA CARRASCO, Romy. Eficiencia de las medidas preventivas para reducir los riesgos disergonómicos por carga postural y movimientos repetitivos en las actividades cosecha y empaclado en la Asociación Agropecuaria La Juliana Olmos en 2022. 2022. <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/6270>
- SUÁREZ-BARRAZA, Manuel F.; MIGUEL-DÁVILA, José Angel; MORALES-CONTRERAS, Manuel Francisco. Application of Kaizen-Kata methodology to improve operational problem processes. A case study in a service organization. *International Journal of Quality and Service Sciences*, 2021, vol. 13, no 1, p. 29-44.
- TAMIM, Suhail AL; MAHMOOD, Fayhaa A.; ANSSARI, Majid Ahmed AL. The possibility of using kaizen method (continuous improvement) to improve quality

and reduce costs: An application research on kufa cement factory. The Journal of Modern Project Management, 2023, vol. 11, no 1, p. 24-41.

TELSANG, Martand. Industrial Engineering and Production Management. 2.a ed. INDIA: S.Chand & Compagny Limited, 2006. 687 pp. ISBN: 8121917735

WATANABE, Masayoshi, et al. Research on the TRM Kaizen method for governmental organizations to apply technology roadmapping as a methodology to achieve the goals of industrial technology policy. IEEE Transactions on Engineering Management, 2020, vol. 69, no 1, p. 17-33.

Anexos

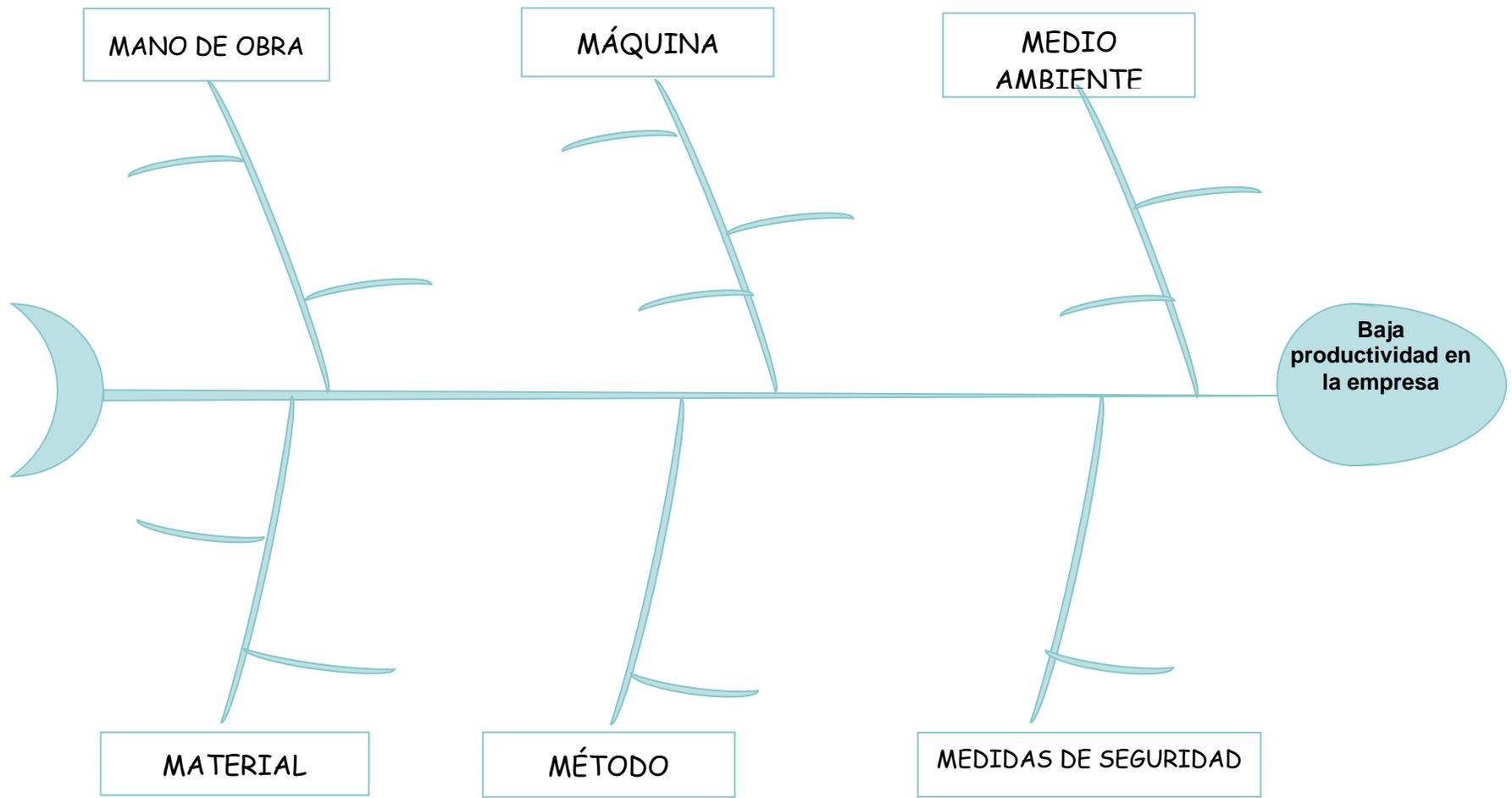
Anexo 1: Tabla de operacionalización de variables

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores		Escala de Medición
Variable Metodología Kaizen	Según Kojima, et al., (2019), define la metodología Kaizen, como una secuencia engranada de actividades que desarrollan los equipos de colaboradores dentro de la empresa, con el propósito de conseguir la optimización de todos los sistemas productivos que se tiene, resultando logros de la productividad y el incremento de la rentabilidad empresarial.	Se aplica los siete pasos para aplicar el método Kaizen en el proceso productivo: “Definir” los procesos y elementos que tiene alta criticidad, “Registrar” como se realiza el proceso, usando las técnicas de diagramación, para determinar las alternativas de solución para mejorar el proceso, “Diseñar”: o programar actividades para su implementación, “Implementar” en función a los pasos anteriores poner en práctica lo desarrollado y mantener un proceso de mejorar continua.	Definir	Diagrama de Ishikawa		Nominal
			Registrar	Diagrama de análisis de operaciones (DAP)		Nominal
			Diseñar	Actividades Planeadas		Nominal
			Implementar	Actividades Ejecutadas y preventivas / Mejora de Procesos		Razón
			Verificar	En porcentaje: Actividad improductiva (antes) – actividades improductivas (después)		Nominal
Variable Dependiente: Productividad	Los resultados obtenidos en el proceso de las empresas están relacionados con la productividad, deduciendo	La productividad se medirá a través de la evaluación de la eficiencia, eficacia en la	Eficiencia	% eficiencia en la conserva de pescado	$\frac{\text{Tiempo útil de producción por día}}{\text{Tiempo disponible por día}}$	Razón

	<p>que se optimiza los recursos disponibles, se conseguirán mejores resultados favorables que incrementan la rentabilidad, disminuyendo los recursos empleados, siendo así más eficientes. Gutiérrez (2010)</p>	<p>producción de la conserva de pescado, luego el producto de ambos permitirá conseguir la productividad.</p>	<p>Eficacia</p>	<p>% eficacia en la conserva de pescado</p>	$\frac{\text{Cajas de conservas producidas}}{\text{Cajas de conservas planificadas}}$	<p>Razón</p>
			<p>Productividad</p>	<p>% productividad en la conserva de pescado</p>	<p>Eficiencia x eficacia</p>	<p>Razón</p>

Anexo 2: Técnicas e instrumentos

FORMATO DE DEFINIR “Diagrama de Ishikawa realizado en la línea de cocido”



FORMATO DE DISEÑAR

Técnica: Observación directa	Instrumento: Guía de observación
Actividades	Cantidad
	
	
	
	
	
	
Actividades Activas	
Actividades inactivas	

Formato Productividad inicial de la empresa conservera.

Periodo		Cajas de conservas producidas	Caja de conservas planificadas	Eficiencia	Tiempo útil de producción	Tiempo disponible	Eficacia	Productividad
Mes 1	Semana 1							
	Semana 2							
	Semana 3							
	Semana 4							
Mes 2	Semana 1							
	Semana 2							
	Semana 3							
	Semana 4							
Mes 3	Semana 1							
	Semana 2							
	Semana 3							
	Semana 4							
Mes 4	Semana 1							
	Semana 2							
	Semana 3							
	Semana 4							

Fuente: Elaboración propia

Anexo 3: Modelo de consentimiento informado

Datos Generales

Nombre de la Organización: Benice Maker S.A.C	RUC: 20602584535
Nombre del Titular o Representante legal: ADA LUZ SALINAS SAAVEDRA	
Nombres y Apellidos: ADA LUZ SALINAS SAAVEDRA	DNI: 32819807

Consentimiento:

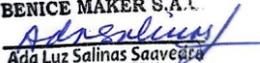
De conformidad con lo establecido en el artículo 8º, literal "c" del Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo (RCU Nro. 0470-2022/UCV) (*), autorizo [X], no autorizo [] publicar LA IDENTIDAD DE LA ORGANIZACIÓN, en la cual se lleva a cabo la investigación:



Nombre del Trabajo de Investigación	
Metodología Kaizen para incrementar la productividad en la empresa de conservas de pescado Benice Maker S.A.C., Chimbote 2023	
Nombre del Programa Académico: Proyecto de Investigación	
Autor/es: Nombres y Apellidos: Elvis Isai Teodoro Villanueva	DNI: 73882365

En caso de autorizarse, soy consciente que la investigación será alojada en el Repositorio Institucional de la UCV, la misma que será de acceso abierto para los usuarios y podrá ser referenciada en futuras investigaciones, dejando en claro que los derechos de propiedad intelectual corresponden exclusivamente al autor (a) del estudio.

Lugar y Fecha:

BENICE MAKER S.A.C.

Ada Luz Salinas Saavedra
GERENTE GENERAL

Firma: _____
(Titular o Representante legal de la Institución)

(*) Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo-Artículo 8º, literal "c" Para difundir o publicar los resultados de un trabajo de investigación es necesario mantener bajo anonimato el nombre de la institución

Anexo 4: Matriz evaluación por juicio de expertos

Experto 1

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, HUATANGARI ALVA JOHN STING ANTHONY, identificado con DNI 74432585, de ingeniería industrial de profesión. Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento de actividades planeadas (DAP), que será aplicado en la empresa Benice Maker S.A.C.

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			x	
Amplitud de contenido				x
Redacción de ítems			x	
Claridad y precisión				x
Pertinencia			x	

Observaciones:

Sin observaciones

.....

HUATANGARI ALVA JOHN STING ANTHONY
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP N° 289003

Firma y Sello

Experto 2

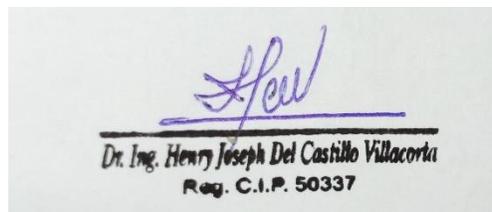
CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, HENRY JOSEPH DEL CASTILLO VILLACORTA, identificado con DNI, 32982461, de Ingeniería Industrial de profesión. Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento de actividades planeadas (DAP), para ser aplicado en la tesis denominada Metodología Kaizen para incrementar la productividad en la empresa de conservas de pescado Benice Maker S.A.C.

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			x	
Amplitud de contenido				x
Redacción de ítems			x	
Claridad y precisión			x	
Pertinencia				x

Observaciones:

Sin observaciones



Henry Joseph Del Castillo Villacorta
Dr. Ing. Henry Joseph Del Castillo Villacorta
Reg. C.I.P. 50337

.....
Firma y Sello

Experto 3

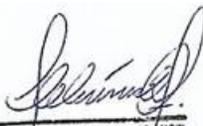
CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, HUMBERTO ANGEL CHAVEZ MILLA, identificado con DNI 32793925, Ingeniero Industrial de profesión, Registro CIP 27135. Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el instrumento de actividades planeadas (DAP), que será aplicado en la tesis denominada “Metodología Kaizen para incrementar la productividad en la empresa de conservas de pescado Benice Maker S.A.C.”

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems				x
Amplitud de contenido			x	
Redacción de ítems				x
Claridad y precisión			x	
Pertinencia				x

Observaciones:

Sin observaciones



Ing. CIP. CHAVEZ MILLA HUMBERTO ANGEL
ING. INDUSTRIAL
Reg. Colegio de Ingenieros N° 27135

Firma y Sello

Calificación del Ing John Sting Huatangari Alva

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

Calificación del Ing. Henry Joseph Del Castillo Villacorta

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

Tabla 01: Calificación del Ing. Humberto Ángel Chávez Milla

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	3
Pertinencia	1	2	3	4	4
Total					18

Consolidado de la calificación de expertos

Nombre del experto	Calificación de Validez	% Calificación
Ing John Sting Huatangari Alva	17	85%
Ing. Henry Joseph Del Castillo Villacorta	17	85%
Ing. Humberto Ángel Chávez Milla	18	90%
Total	17.3	86.67%

Escala de validez de instrumento

Escala	Indicador
0.00-0.53	Validez nula
0.54-0.59	Validez baja
0.60-0.65	Valida
0.66-0.71	Mayor Válida
0.72-0.99	Excelente Validez
1	Validez perfecta

Anexo 6: Resumen del DAP del proceso productivo de la empresa pesquera Benice Maker S.A.C

Técnica: Observación directa	Instrumento: Guía de observación
Actividades	Cantidad
	0
	6
	0
	1
	6
	2
Actividades Activas	7
Actividades inactivas	8

Anexo 7: Regla del 80 y 20 de las principales causas de la baja productividad

Causas	fi	Fi	hi	Hi
Maquinarias sin mantenimiento	16	16	14%	14%
Ausencia de indicadores Kaizen	12	28	10%	24%
Materia prima pequeña	12	40	10%	35%
Materia prima con temperatura por debajo de lo permitido	11	51	10%	44%
Deficiencia desglose de operaciones	10	61	9%	53%
Deficiencia de indicadores de eficiencia y eficacia	10	71	9%	62%
Maquinarias obsoletas	8	79	7%	69%
Deficiencia de indicadores de gestión	8	87	7%	76%
Ausencia política Kaizen	5	92	4%	80%
Deficiencia de seguimiento en la producción	5	97	4%	84%
Personal no motivado	4	101	3%	88%
Materia prima deteriorada por mal almacenamiento	4	105	3%	91%
Herramientas obsoletas	3	108	3%	94%
Exceso de confianza	2	110	2%	96%
Personal no calificado	1	111	1%	97%
Ruido	1	112	1%	97%
Exceso de calor	1	113	1%	98%
Exceso de humedad	1	114	1%	99%
Baja iluminación	1	115	1%	100%
Total	115		100%	

Kaizen	
Causas	Acciones correctivas
Maquinarias sin mantenimiento	Elaboración cronograma mantenimiento preventivo de la maquina selladora
Ausencia de indicadores Kaizen	Formato Ishikawa para la mejora continua
Materia prima pequeña	Exhaustiva medición a la recepción de la materia prima
Materia prima con temperatura por debajo de lo permitido	Realización de muestreo para la recepción de materia prima
Deficiencia desglose de operaciones	Elaboración diagrama de análisis de operaciones
Deficiencia de indicadores de eficiencia y eficacia	Elaboración de formato eficiencia y eficacia
Maquinarias obsoletas	Reemplazo de maquinarias
Deficiencia de indicadores de gestión	Elaboración de formato de productividad
Ausencia política Kaizen	Elaboración de política Kaizen

Anexo 8: Fotos de la empresa



