



**Pontificia Universidad
Católica del Ecuador**
Seréis mis testigos

MANABÍ

CARRERA DE NEGOCIOS INTERNACIONALES

TRABAJO DE TITULACIÓN

**ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LA CALIDAD
EN LA FABRICACIÓN DE ENVASES EN LA INDUSTRIA
ESTADOUNIDENSE. CASO MENSHEN PACKAGING USA INC.**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

**ADMINISTRACIÓN EFICIENTE Y EFICAZ DE LAS ORGANIZACIONES PARA LA
COMPETITIVIDAD SOSTENIBLE Y LOCAL**

SUBLÍNEA

GESTIÓN DE LA CALIDAD Y DE LA PRODUCTIVIDAD

PREVIO AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN NEGOCIOS INTERNACIONALES

AUTORA

CRISTINA ALEJANDRA CARVAJAL CEDEÑO

TUTORA

MGTR. DIANA CAROLINA BRAVO ROSILLO

PORTOVIEJO, JUNIO 2025

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Mgtr. Diana Carolina Bravo Rosillo

TUTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICA

En mi calidad de tutor del trabajo de integración curricular, certifico haber revisado el presente manuscrito de investigación, el mismo que se ajusta a las normas vigentes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Manabí, cumpliendo la Normativa del Trabajo de Integración Curricular; en consecuencia, es apto para su presentación y sustentación.

Mgtr. Diana Carolina Bravo Rosillo

**TUTORA TRABAJO DE
INTEGRACIÓN CURRICULAR**

CC: 1309890182

ACTA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El jurado examinador aprueba el presente trabajo de integración curricular en nombre de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Manabí.

Mgtr.Diana Carolina Bravo Rosillo

C.C. 1309890182

PRIMER LECTOR

Mgtr.Oscar Iván Cerón Tatac

C.C. 1310821911

SEGUNDO LECTOR

Mgtr. Vicente Fabricio Álvarez Tituano

C.C. 0603012535

TERCER LECTOR

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Este manuscrito no contiene ningún tipo de material que ha sido aceptado para la obtención de un título universitario en otra institución, excepto en forma de información de soporte que ha sido debidamente citada en mi trabajo. Este trabajo es de total responsabilidad del autor, quien declara bajo juramento que ninguna sección de este trabajo de integración curricular infringe los derechos de autor de nadie.

Portoviejo, agosto 2024

(f): _____

Cristina Alejandra Carvajal Cedeño

CC: 1312956806

Email: ccarvajal6806@pucesm.edu.ec

Teléfono: +1 201-682-0744

DECLARACIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a distribuir este manuscrito de investigación en medios físicos y electrónicos con el fin de promover la divulgación de mis resultados a la comunidad científica y a la sociedad en general. Adicionalmente autorizo el uso de los contenidos de esta investigación como bibliografía para fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, citando como fuente de información al autor de este trabajo.

(f): _____

Cristina Alejandra Carvajal Cedeño

CC: 1312956806

DEDICATORIA

Este trabajo investigativo quiero dedicarlo a mi Padre Celestial que me ha guiado y fortalecido en cada adversidad del camino.

A mi familia Mariuxy, Alexander, Valentina, Bruno, Archie que siempre me han dado su apoyo incondicional en mi formación académica y han creído en mi potencial.

Mis abuelos Tito y María quienes siempre estuvieron allí para poder cumplir esta meta y confiaron plenamente en mi capacidad intelectual.

Mi pequeño Blacky mi fiel compañero que siempre estuvo allí en cada desvelo y lucha para cumplir con los objetivos.

Mi hija Alessia que se ha convertido en la inspiración más grande de mi vida para ser una profesional ejemplar, no ha sido fácil y menos en la recta final, pero lo logre y contigo a mi lado.

Finalmente, quiero dedicarme este trabajo a mí, por todo el empeño que le he puesto para cumplir a cabalidad con todo lo necesario para que sea una investigación de calidad.

Cristina Alejandra Carvajal Cedeño

AGRADECIMIENTOS

A mi mamá, el ser más incondicional de mi vida, la mujer que ha estado allí desde el primer día de mi existencia dándome su apoyo y creyendo en mí para convertirme en una profesional exitosa.

A mi familia han estado allí dándome su apoyo en cada proyecto que he realizado, impulsándome a alcanzar la excelencia.

Quiero Agradecer a mis padrinos Fabricio y Maribel que me han ayudado y han confiado en mí en todo momento, su apoyo incondicional ha sido clave para culminar mis estudios universitarios.

A mi tutora de tesis, gracias por ayudarme en todo este proceso, guiándome en cada paso para mejorar esta investigación.

A la empresa Menshen Packing USA Inc., por el tiempo que estuve trabajando con ellos y así pude obtener resultados fidedignos en este trabajo investigativo y la experiencia que gané para mi vida profesional. Muchas gracias

Cristina Alejandra Carvajal Cedeño

RESUMEN

Este trabajo investigativo de campo, recolectó información de la fabricación de envases de plásticos en la industria estadounidense, tomando a Menshen Packing USA Inc. una multinacional europea, que ha logrado formar parte del mercado norteamericano por sus productos de calidad y sus certificaciones internacionales. Se utilizó una investigación de tipo descriptiva, explicativa y analítica desarrollándose de manera documental y de campo para el cumplimiento del objetivo general análisis de la producción y gestión de calidad conociendo y destacando los debidos protocolos que se necesitan aplicar según los requerimientos de Iso:9001, 50001,14001,8317 y BRCGS y así obtener su respectivo certificado. En esta investigación el objetivo general se fragmentó en tres específicos donde se estudian los protocolos de mantenimiento del departamento de producción, la efectividad de los procesos de gestión de calidad y a partir del análisis de la información recolectada se identificó una serie de estrategias para enfrentar el alto índice de competitividad. Los resultados de esta investigación reflejan el gran problema de la comunicación interna entre departamentos, esto ha limitado gravemente en el desempeño de esta empresa, a pesar de que los protocolos de ambos departamentos están alineados a la calidad y obtención de un producto final que cumpla con los estándares y requerimientos de los clientes, aplicando acciones correctivas ante esta situación se evidenciará un cambio positivo en todas las actividades.

Palabras clave: Competitividad, sistema de gestión de calidad, multinacional, efectividad, estrategias

ABSTRACT

This investigative field work collected information on the manufacture of plastic packaging in the US industry, taking Menshen Packing USA. Inc., a European multinational that has managed to become part of the North American market for its quality products and international certifications, as a case study. A descriptive, explanatory, and analytical research was used, developed through documentary and field methods to fulfill the general objective of analyzing production and quality management, understanding and highlighting the necessary protocols to be applied according to the requirements of ISO:9001, 50001, 14001, 8317, and BRCGS, and thus obtain their respective certifications. In this research, the general objective was fragmented into three specific objectives, which study the maintenance protocols of the production department, the effectiveness of quality management processes, and, from the analysis of the collected information, a series of strategies were identified to address the high rate of competitiveness. The results of this research reflect the major problem of internal communication between departments, which has severely limited the performance of this company. Despite the fact that the protocols of both departments are aligned with quality and obtaining a final product that meets customer standards and requirements, applying corrective actions to this situation will show a positive change in all activities.

Keywords: Competitiveness, quality management system, multinational, effectiveness, strategies.

Tabla de contenido

<i>CERTIFICACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR.....</i>	<i>II</i>
<i>ACTA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....</i>	<i>III</i>
<i>DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD</i>	<i>IV</i>
<i>DECLARACIÓN DE DERECHOS DE AUTOR</i>	<i>V</i>
<i>AGRADECIMIENTOS.....</i>	<i>VII</i>
<i>RESUMEN</i>	<i>IX</i>
<i>ABSTRACT.....</i>	<i>IXX</i>
<i>Índice de tablas.....</i>	<i>XII</i>
<i>ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LA FABRICACIÓN DE ENVASES EN LA INDUSTRIA ESTADOUNIDENSE. CASO MENSHEN PACKAGING USA INC.</i>	<i>1</i>
INTRODUCCIÓN	1
Antecedentes:	1
Problema de Investigación.....	7
Justificación	7
Objetivo de la Investigación	8
MATERIALES Y MÉTODOS	9
Matriz Metodológica.....	9
Enfoque Metodológico.....	11
Diseño de Investigación.....	11
Población.....	13
Muestra	13
RESULTADOS.....	14
OE1: Describir los protocolos de mantenimiento que aplica el departamento de producción para evitar los defectos en las piezas en Menshen Packaging Usa Inc.	14
Resultados de la entrevista estructurada	16
Resultados de la ficha de observación	17

Resultados de la Matriz de Diagnóstico.....	21
OE2: Determinar qué tan efectivos son los procesos de gestión de calidad con el fin de reducir el riesgo de inconformidad de los clientes en Menshen Packaging Usa inc.....	27
Resultados de la entrevista semiestructurada.....	27
Resultados de la Matriz de análisis de temas.....	30
Resultados del diagrama de Pareto	33
Resultados del PPM% de Rechazos Internos Mensuales 2024	36
OE3: Identificar que estrategias se pueden emplear en Menshen Packaging Usa inc. para enfrentar el alto índice de competitividad.....	38
Resultados del análisis FODA	39
Resultados de la Matriz MEFE	42
Resultados de la matriz MEFI.....	45
DISCUSIÓN	48
CONCLUSIONES	50
<i>Referencias bibliográficas</i>	<i>51</i>
Apéndice A	56
Apéndice B.....	58
Anexos fotográficos	59

Índice de tablas

<i>Tabla 1 Matriz metodológica.....</i>	<i>10</i>
<i>Tabla 2 Segregación de la muestra</i>	<i>14</i>
<i>Tabla 3 Ficha de observación a los procesos del departamento de producción.....</i>	<i>18</i>
<i>Tabla 4 Matriz de diagnóstico de los protocolos de mantenimiento</i>	<i>22</i>
<i>Tabla 5 Protocolo de mantenimiento en Molding Menshen Packing USA. Inc.....</i>	<i>24</i>
<i>Tabla 6 Matriz de análisis de temas hallazgos obtenidos durante las entrevistas semiestructuradas</i>	<i>30</i>

<i>Tabla 7 Diagrama de Pareto obtenido de las entrevistas semiestructuradas</i>	<i>34</i>
<i>Tabla 8 Análisis FODA cruzado.....</i>	<i>39</i>
<i>Tabla 9 Matriz de factores externos de Menshen Packing USA Inc.....</i>	<i>42</i>
<i>Tabla 10 Matriz de factores internos de Menshen Packing USA Inc.</i>	<i>45</i>

Índice de figuras

<i>Figura 1 Diagrama de Pareto</i>	<i>35</i>
<i>Figura 2 Monthly Internal Rejects.....</i>	<i>37</i>
<i>Figura 3 Exterior de las instalaciones.....</i>	<i>59</i>
<i>Figura 4 Área de inspección en Molding Room</i>	<i>59</i>
<i>Figura 5 Máquina 31 Weldspout</i>	<i>60</i>
<i>Figura 6 Almacén de materiales y producto terminado</i>	<i>60</i>
<i>Figura 7 Molding Room.....</i>	<i>61</i>
<i>Figura 8 Máquina CMM.....</i>	<i>61</i>
<i>Figura 9 Sistema de Opening Force.....</i>	<i>62</i>

**ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LA
FABRICACIÓN DE ENVASES EN LA INDUSTRIA ESTADOUNIDENSE. CASO
MENSHEN PACKAGING USA INC.**

INTRODUCCIÓN

Antecedentes:

El origen del control de los sistemas de calidad en algunos textos se remonta en la década de los 20, influenciados estos conceptos por autores como Walter Shewhart, Deming entre otros. Sin embargo, es hasta la segunda guerra mundial que implementan por primera vez el sistema de calidad en la industria estadounidense, basados específicamente en procesos estadísticos y con cumplir con la gestión de la calidad enfocándose en los proveedores. En la Posguerra muchas empresas americanas migraron a Japón en busca de nuevas oportunidades, en cuestión de abaratar costos, por supuesto que los norteamericanos aplicaron su sistema de gestión de calidad basados en el muestreo de procesos estadísticos y las exigencias a proveedores. Aunque ciertamente Japón quedo gravemente afectado después de la segunda guerra mundial, este país decidió levantarse para tomar las riendas de sus industrias priorizando la calidad de sus productos. Para la década de los ochenta se instauró oficialmente “el cero control de calidad” con el fin de convertirse en una estrategia de “cero defectos”, enfocado en la necesidad de hacer bien las cosas a la primera (Sánchez, 2019). Además, este nuevo enfoque en las industrias japoneses llevo a Estados Unidos a exigirse más y entrar una riña por ser mejores en nivel de calidad, incorporando los círculos de calidad, con el fin de que productividad vs competitividad estén ligadas en los procesos de los productos.

Los inicios de la calidad se remontan en dos países que en la actualidad son íconos de la confiabilidad de sus productos por sus sistemas de gestión de calidad, con el pasar de los años muchos autores siguen perfeccionando la conceptualización de la calidad y lo que significa bajo las nuevas tendencias y necesidades de las industrias.

Según el criterio de Díaz y Salazar (2021):

La calidad comprende un recurso estratégico sumamente valorado por la gerencia. Es claramente visible que el mercado tan competitivo y el entorno empresarial en el que se desenvuelven las organizaciones modernas, las obliga a asumir mayores retos y sobresalir ante la competencia mediante la creación de imagen institucional, marcas, patentes y políticas direccionadas a la producción cero defectos, desarrollo estrategias que persiguen la creación de ventajas competitivas e implementación de procesos que deben ser sistémicos, con una perspectiva estratégica y cimentada en modelos y sistemas de gestión empresarial enfocados en la mejora continua. (p. 22)

Conforme a lo expuesto en el sitio web de ESGinnova Group (2022), se define a la calidad como “una estrategia de gestión de la organización, cuyo objetivo principal es satisfacer de una manera equilibrada las necesidades y expectativas de todos sus grupos de interés” (párr. 3). Por otra parte, la gestión de la calidad ha evolucionado mucho desde su origen esto se debe a causa de las necesidades de los consumidores, por ende, en la actualidad es vital que las industrias sean más productivas y suplan estas necesidades, cabe destacar que todo esto ha generado un índice elevado de competitividad en el mercado.

En la actualidad las empresas se encuentran sumergidas en el cambio acelerado del desarrollo mediante la tecnología, influenciado por el fenómeno de la globalización y la

competitividad de un mercado global dinámico, debido a esto las industrias se deben enfocar en encontrar mecanismos que incentiven el desempeño. Además, se debe tomar en cuenta que “la logística encaminada a la competitividad en este mercado tan inclinado a la globalización, como herramienta estratégica, se constituye en un complemento imprescindible para mantener la ventaja competitiva” (Martínez y El Kadi, 2019, p. 207).

Por otra parte, debido a estos factores existe la generación de conciencia de calidad, que tiene como propósito mitigar o eliminar las operaciones innecesarias dentro de las empresas este requiere de varios intentos para analizar y determinar posibles errores físicos y moleculares. Ciertamente Reinhard (2017) afirma que “un conjunto de estándares de calidad ha sido elaborados para guiar a las organizaciones, auditores y sus clientes, en los principios comunes para la ejecución de auditorías de calidad” (p. 8).

La producción de envases de plásticos en la industria estadounidense no es la excepción, esta también busca mantener la calidad de los procesos para que estos garanticen buenos productos finales. Por ello, conforme al criterio de Aguirre (1999) un aspecto importante para la producción de envases plásticos de alta calidad es contar con un molde que mantenga las características adecuadas, fabricado con gran precisión y buena durabilidad; pues los dos aspectos más importantes para la producción de una pieza plástica son su diseño y el molde utilizado para su creación.

Ciertamente la importancia que tiene un molde en la fabricación de envases plásticos es esencial para garantizar la calidad de sus piezas, esto se ha evidenciado en Menshen packing Usa. Inc hay moldes que son exclusivos de los clientes que solicitan el producto y estos por los años se han rasguñado evidenciándose en las piezas. Si estos moldes desde el inicio reciben un *PM*

(*mantenimiento preventivo*) adecuado y utilizando herramientas que no dañen su integridad física se puede garantizar que visualmente las piezas no tendrán un riesgo elevado de rechazo. Como en toda industria la productividad es clave para garantizar que los ingresos de las empresas estén bien, pero el producir más debe estar estrechamente relacionado con la calidad y en este caso el mantenimiento en las maquinarias y moldes es un factor primordial para que esto suceda.

En ese sentido, Negrete (2020) establece que la baja productividad en una industria de plásticos o en una industria de procesos suscita por varios factores, entre los más relevantes esta: mala planificación en el departamento de producción, mala gestión de un mantenimiento, mala administración de inventarios, recursos y materia prima, inexistencia de capacitaciones, ambiente laboral no seguro, personal no calificado, entre otros. Por ende, una de las prioridades de las empresas como tal es realizar los procesos de mantenimiento como pruebas de calidad respetando los parámetros establecidos para que estos no tengan daños y no representen pérdidas económicas.

El diseño y la fabricación de moldes para crear productos de plástico es un procedimiento que implica múltiples etapas y es bastante complicado (Fonseca, 2018). Con base en la realidad de los hechos, existen otros factores más técnicos como es la operación de estos moldes que requieren un cuidado exhaustivo al momento de calibrarlos y empezar con la producción de piezas.

Ciertamente, en la producción de piezas existirá un riesgo alto de que ocurran problemas es por esto que Broche y Escoriza (2021) plantean las siguientes pautas para su mitigación:

1. Realizar plan de capacitación acorde a las necesidades de conocimiento de los operarios, donde se incluya responsable y fecha de ejecución.
2. Gestionar con instituciones de reconocimiento y dominio en estos procesos en el territorio para realizar intercambios y capacitaciones.

3. Realizar estudio para la implementación de un sistema de pago acorde a los resultados del proceso para lograr una mejor estimulación de los trabajadores.
4. Establecer las pautas de control dentro de la documentación técnica en las operaciones claves para la determinación de la calidad del producto y controlar la realización de las mismas.
5. Perfeccionar el proceso de selección del personal y contratar personal calificado para velar por la calidad requerida en el proceso y realice la documentación del sistema de gestión de la calidad definida en la empresa.
6. Realizar levantamiento de las herramientas, instrumentos y equipos necesarios para la comprobación de los requisitos de las materias primas y de la producción e incluir en plan de inversiones. (p. 193)

Por otra parte, para asegurar una adecuada gestión de la calidad en el proceso de producción es indispensable evaluar la eficiencia, ya que permite analizar el comportamiento de todos los elementos de entrada [*inputs*], que pueden ser tanto insumos como información, utilizados en el proceso productivo; y es partir de estos que se obtienen los resultados o elementos de salida [*outputs*] (Quezada, 2021).

Una adecuada gestión de calidad acorta el tiempo de comercialización de los productos, esto se debe a que la prioridad es entregar un producto que cumpla todos los estándares de calidad y los requisitos específicos de los clientes para que estos no tengan demora y puedan entregarse de forma inmediata. Por lo tanto, la calidad es una dimensión crucial de los productos y procesos puesto que se considera una ventaja competitiva para las empresas y organizaciones en el mercado global (Arias, s.f.).

Kushwaha y Sharma (como se citó en Shivajee et al., 2019) plantean que el rendimiento de una empresa puede ser evaluado y mejorado considerando factores como los costos, los procesos de fabricación y la capacidad de comercialización. Por lo tanto, esta visión destaca la importancia de analizar estos elementos, para mejorar la eficacia operativa y fortalecer la competitividad en el mercado.

En lo que respecta a las medidas para mantener la gestión de calidad, los autores Dextre y Del Pozo (2012) definen el control de gestión como una función de la administración, lo que implica que es prioritario llevar a cabo actividades que fomenten el logro de los objetivos establecidos; incluyendo la toma de decisiones que permitan resolver los problemas que puedan obstaculizar la correcta ejecución de las tareas habituales. Además, otro aspecto importante es el análisis de la producción y gestión de la calidad, precedido del *Lean Manufacturing* que incluye técnicas que permiten reducir costos y mejorar la calidad del producto mediante la optimización de procesos.

En ese sentido, de acuerdo con Rajadell y Sánchez (2010) el objetivo del *Lean Manufacturing* comprende la eliminación del despilfarro, a través de herramientas [TPM, 5S, Kanban, Kaizen, Heijunka, Jidoka, etc.]; mientras que los pilares son la mejora continua, el control total de la calidad, el aprovechamiento de todo el potencial a lo largo de la cadena de valor y la participación de los operarios. Se entiende entonces que tiene como fin optimizar las operaciones de los procesos en una empresa utilizando las herramientas útiles que cubran las necesidades; así como fomentar la calidad del producto y reducir los desperdicios.

Según Malpartida (2020):

La generación de desperdicios en el proceso productivo de la industria del plástico, implica procedimientos en los cuales el factor humano es vulnerable a realizar previsiones de ventas erróneas, esto a su vez puede ser consecuencia de una mala comunicación entre las áreas involucradas, indicando poco compromiso de los operarios y de la dirección. (p. 80)

Problema de Investigación

Hoy por hoy el fenómeno de la globalización puede ser un reto y a su vez representar la mejor de las oportunidades para las empresas, ciertamente esta feroz competencia denota que competir por productos que mantienen un nivel de calidad alto requiere de procesos automatizados que mitiguen los riesgos de defectos en las piezas.

Tanto para las empresas privadas como las públicas, alcanzar la calidad de sus productos y satisfacer las expectativas de los clientes representa un reto. En este contexto, el análisis de la producción debe realizarse con un enfoque en minimizar costos y controlar de manera eficiente los procesos, a fin de maximizar sus utilidades; cabe mencionar que, esto debe mantenerse dentro del marco del Sistema de Gestión de la Calidad Total, que permita optimizar los procesos productivos mediante su diagnóstico, implementación, documentación, certificación y auditoría (Vilela et al., 2019).

Justificación

Astudillo (2019) señala que reducir costos en el área de producción es posible, pero es difícil asimilar el gasto de adquirir equipos y maquinarias. Además de esto se debe modificar algunos implementos en el sistema de control de calidad para que estos detecten a tiempo los defectos y el reducir el desperdicio de material y color, además de eliminar los procesos menos

eficientes como gran parte de procesos manuales que no permiten la optimización del tiempo, operarios revisando grandes cantidades de piezas defectuosas, etc.

En caso de las empresas de fabricación de envases de plástico su nivel de desperdicio es alto, se enfrenta a altos costos de desperdicio de material y color, especialmente aquellas máquinas que no tienen un sistema de *regrind* [*sistema especial de dosificación muy precisa del material triturado que permite un ahorro sustancial*] (Movacolor, 2024).

Aunque ciertamente la utilización de un sistema *regrind* puede sonar ideal dentro de la fábrica, no a todas las máquinas se les puede implementar puesto que influye el tipo de resina que se utiliza para un producto en específico y si esta no es de la más alta pureza no se puede, tomando en consideración su comportamiento químico y físico no cumpliría con los niveles de tolerancia que la máquinas de molde de inyección necesitan para funcionar correctamente, siendo esto un punto destacable sobre la importancia de que existe un sistema de gestión de calidad eficiente y rápido, porque cuando no, aumentan las cifras de pérdidas por piezas defectuosas e inclusive ordenes completas rechazadas por defectos de inconformidad.

Objetivo de la Investigación

Objetivo General:

Analizar los procesos que se implementan en la producción y gestión de calidad en Menshen Packaging USA Inc.

Objetivos Específicos:

OE1: Describir los protocolos de mantenimiento que aplica el departamento de producción para evitar los defectos en las piezas en Menshen Packaging USA Inc.

OE2: Determinar qué tan efectivos son los procesos de gestión de calidad con el fin de reducir el riesgo de inconformidad de los clientes en Menshen Packaging Usa inc.

OE3: Identificar que estrategias se pueden emplear en Menshen Packaging Usa inc. para enfrentar el alto índice de competitividad.

MATERIALES Y MÉTODOS

Matriz Metodológica

En el trascurso de esta investigación se utilizarán técnicas de investigación que servirán para recopilar, observar e interpretar la información obtenida, de esta manera se cumplirá con el objetivo general y los específicos determinados por una metodología mixta, donde surge terminologías generales respecto a la composición del sistema de gestión de calidad, análisis de la industria estadounidense en la fabricación de plásticos y como la interrelación entre el departamento de producción y gestión de la calidad de Menshen Packaging USA Inc son esenciales para el funcionamiento y manejo de la compañía.

Los instrumentos de investigación aplicados fue motores de búsqueda para obtención de información en textos y artículos científicos de manera digital permitiendo desarrollar la investigación desde la perspectiva bibliográfica, también se han utilizado otros instrumentos como entrevistas y guías de preguntas para la recolección de información en la investigación de campo.

Por otra parte, se ha aplicado otros instrumentos para el procesamiento de la información especificados en la matriz metodológica. (Tabla 1)

Tabla 1*Matriz metodológica*

Tema	Objetivo general	Objetivos de la investigación	Tipo de investigación	Enfoque metodológico	Técnicas de investigación	Población objetivo	Procesamiento de información
Análisis de la producción y gestión de la calidad en la fabricación de envases en la industria estadounidense. Caso Menshen Packaging USA Inc.	Analizar los procesos que se implementan en la producción y gestión de calidad en Menshen Packaging USA Inc.	OE1: Conocer los protocolos de mantenimiento que aplica el departamento de producción para evitar los defectos en las piezas en Menshen Packaging USA Inc.	Descriptiva	Cualitativa	Ficha de observación. Entrevista estructurada	Procesos (?) Empleados (DP)	Matriz técnica de diagnóstico. Guía de entrevistas. Ficha del protocolo de mantenimiento
		OE2: Determinar qué tan efectivos son los procesos de gestión de calidad con el fin de reducir el riesgo de inconformidad de los clientes en Menshen Packaging USA inc.	Explicativa	Mixta	Entrevistas semiestructuradas (empleados)	(Empleados DGC)	Cuestionario de preguntas Análisis de tabla estadística
		OE3: Identificar que estrategias se pueden emplear en Menshen Packaging USA inc. Para enfrentar el alto índice de competitividad.	Analítica	Mixta	Matriz de estrategias (FODA, MEFE, MEF)	Procesos (?)	Estrategias ofensivas, defensivas, adaptativas, supervivencia

Nota. Esta tabla muestra para cada objetivo específico de investigación el tipo, enfoque, las técnicas de levantamiento y de procesamiento de información a ser aplicadas para su alcance.

Enfoque Metodológico

El enfoque metodológico de esta investigación es mixto, debido a que en la estructuración de los objetivos específicos se aplicarán técnicas cuantitativas y cualitativas para recolección y procesamiento de la información. Las técnicas cualitativas se utilizarán para la elaboración y contextualización del marco teórico y evidencia documental siendo un soporte para la definición de sistemas de gestión de calidad eficientes en la fabricación de envases plásticos en la industria estadounidense, tomando en cuenta antecedentes históricos tomando como una referencia el análisis de las para analizar las oportunidades y desafíos que este tiene actualmente esta industria. Por otra parte, las técnicas cuantitativas se utilizarán para procesar la información de las entrevistas y la ficha de observación para comparar el sistema de gestión de calidad estándar y como se aplica en esta empresa determinando así sus beneficios futuros.

Diseño de Investigación

El diseño de esta tesina es documental y de campo.

Metodología documental. -Permite que la investigación tenga un enfoque respaldado por fuentes escritas verídicas permitiendo que exista amplitud en los conocimientos que sustentan esta investigación y a su vez se recopila prácticas y certificaciones que son parte de un sistema de gestión de calidad efectivos en la industria de la fabricación de envases plásticos en Estados Unidos.

Investigación de campo.- Se obtuvo la información mediante la aplicación de una ficha de observación ejecutada por la autora de esta tesina en un periodo de cuatro meses donde el observador formó parte del equipo de gestión de calidad como inspectora y se capacitó para conocer los protocolos departamento de calidad Menshen Packing USA Inc. y además ver la

aplicación los protocolos del departamento de producción y así analizar como ambos trabajan para garantizar la satisfacción de sus clientes, de esta manera se pudo estudiar el funcionamiento de gestión de calidad y su impacto en la industria estadounidense. Además, la aplicación de entrevistas estructuradas a todo el departamento de calidad de la empresa y al gerente de producción permitió conocer la funcionalidad de sus protocolos desde su perspectiva como empleados.

Técnicas e instrumentos

Entrevistas estructuradas. – Esta técnica tiene como fin crear una guía de preguntas concretas que irán dirigidas al gerente de producción de Menshen Packing USA Inc., con el fin de conocer la aplicación de los protocolos de mantenimiento que se están utilizando para garantizar la calidad en sus procesos cumpliéndose así con el objetivo específico 1. La recolección de esta información se procesará mediante la matriz de diagnóstico (Tabla 4) haciendo un análisis de las respuestas y los resultados obtenidos.

Ficha de observación. – Esta técnica tiene la capacidad de descubrir y estudiar el comportamiento de los empleados en la aplicación de protocolos que garantizan la gestión de calidad, que no solo se aplica en su departamento sino también en áreas como producción, por tanto, la aplicación de esta misma permitirá cumplir con el objetivo específico 1. Se especificará el investigador, tiempo del periodo, ubicación y área que se observará, los indicadores en la matriz serán las directrices de los puntos a observar, colocando el tipo de observación de cada ítem.

Entrevistas semi-estructuradas. -Esta técnica permite que mediante la estructuración preguntas abiertas (Apéndice B) dirigidas a los siete integrantes del departamento de gestión de la calidad donde podrán responder según su perspectiva y la experiencia de los años de trabajo, de

esta manera se cumplirá con el objetivo específico 2 (dos). La flexibilidad que aporta este tipo de entrevista da pauta a la obtención de información cualitativa detallada que será valiosa en esta investigación, y se asentará en los resultados finales.

Matriz de estrategias. –Esta técnica será un conjunto de matrices FODA, MEFE, MEFI cada uno de sus componentes tendrá ventajas en nuestra investigación como herramientas de análisis estratégico que aportarán en la evaluación de estructuración y priorización de recursos de Menshen Packing USA Inc. y así mediante el procesamiento de la información se establecerá una serie de estrategias Ofensivas, defensivas, Adaptativas, supervivencia, generando una visión integral, que se interrelacionen con las pautas generales del sistema de gestión de calidad, cumpliéndose satisfactoriamente con el objetivo específico 3.

Población

La población de estudio determinado en esta investigación se compone de 9 empleados del área de producción y 7 del departamento de gestión de calidad que conforman en la empresa de Menshen Packaging USA Inc.

Muestra

Debido a que la población es pequeña, se utilizará en la muestra la totalidad de la población. Por ende, el gerente de producción y los inspectores del departamento de calidad de Menshen Packaging USA Inc. se utilizarán para el levantamiento de la información.

Tabla 2*Segregación de la muestra*

Personas	Departamento	Técnicas de investigación a aplicar
7	D. Gestión de la Calidad	– Entrevistas semiestructuradas
1	D. producción en <i>molding</i>	– Ficha de observación. – Entrevista estructurada.

Nota. Esta tabla establece la segregación de la muestra y las técnicas de investigación que se aplicarán.

RESULTADOS

En este apartado se demostrarán los resultados obtenidos que evidencien las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas mediante el análisis de la producción y gestión de la calidad en Menshen Packaging USA Inc, desagregados en cada uno de los objetivos específicos de esta investigación. Para el procesamiento de esta información se utilizaron técnicas de investigación detalladas en la matriz metodológica. (Ver Tabla 1).

OE1: Describir los protocolos de mantenimiento que aplica el departamento de producción para evitar los defectos en las piezas en Menshen Packaging Usa Inc.

Al mencionar los protocolos de mantenimiento en el departamento de producción de una fábrica de plásticos desde un enfoque técnico es necesario abordar ciertas características que las empresas poseen, como el tipo de materia prima que utiliza (polietileno, polipropileno, policloruro de vinilo, tereftalato de polietileno), el tipo de máquinas que se manipulan para su proceso de

fabricación y si estas trabajan estrechamente con la normativa de control de calidad y se preocupa por el control ambiental. Estos indicadores son claves para determinar cómo es el funcionamiento dentro de la empresa y si sus protocolos mantenimiento pueden garantizar piezas en excelentes condiciones.

En Menshen Packaging USA Inc. se utilizan solo dos tipos de resinas polietileno, polipropileno siendo los que mejores en mercado de plásticos por su costos y las características químicas que aportan rigidez y resistencia a las altas temperaturas, además ambos materiales se pueden reutilizar y reciclar siendo una característica clave para el cumplimiento de las directrices que maneja la empresa, puesto que la sostenibilidad es primordial para ellos siendo certificados ISO 50001 que garantiza que cumplen los requisitos para mejorar su eficiencia energética basado en el ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PDCA), manteniendo los protocolos para disminuir el impacto ambiental, también obtuvieron la ISO 14001 es la certificación que avala que su sistema de gestión ambiental se cumple efectivamente siguiendo la normativa internacional. Además de tener participación en la Red de Eficiencia Energética de la Asociación de la Industria de Envases de Plástico.

Al tener un proceso de fabricación por máquinas con moldes de inyecciones les permite cumplir con los requerimientos de gestión ambiental, efectividad flexibilidad, calidad y reducción de desperdicio. Sin embargo, este tipo de maquinaria requiere de protocolos de mantenimiento semanal, mensual y anual para que funcionen correctamente.

En este primer objetivo específico, se ha abordado con entrevista estructurada al gerente de producción Menshen Packaging USA Inc., además de una ficha de observación durante un periodo de cuatro meses destacando una serie de indicadores para el análisis de los protocolos de

mantenimiento en el área de producción procesado en una matriz de diagnóstico estableciendo los problemas, el impacto y la acción correctiva.

Resultados de la entrevista estructurada

Al realizarse la entrevista estructurada (Apéndice A) aplicada al Gerente de producción de Menshen Packaging USA Inc. se pudo conocer puntos clave en los protocolos que mantiene de departamento de producción para garantizar la calidad de los procesos y, por ende, un producto final que cumplan con los estándares requeridos por los clientes. En el caso específico de esta filial consolidada en el mercado estadounidense garantiza que cumple todos los requerimientos que exige la ISO:9001 al tener vigente esta certificación, por ende, es clave que el departamento de producción mantenga la planificación y control operacional, la manera que lo hacen es estableciendo un cronograma semanal de actividades donde incluyen el mantenimiento de las máquinas y de que producto se producirá durante esa semana o si existe algún cambio de color o material.

Un aspecto importante que se mencionó es el cuidado que se tiene en con los silos, estos contenedores mantienen regulaciones estrictas para preservar la calidad y seguridad del mismo, la empresa posee 7 (siete) silos los cuales según los datos de la entrevista actualmente mantienen eficiencia operativa, sin embargo, en los dos últimos años habían tenido contaminación de metal por lo que optaron con darle un respectivo mantenimiento por medio de una empresa tercera especializada. El uso de herramientas precisas para maniobrar moldes de inyección representará precisión en los procesos de reparación y mantenimiento reduciendo el desperdicio de piezas, inactividad por fallos o la necesidad de desarmar totalmente el molde. El departamento de producción asigna a cada técnico herramientas de bronce de las cuales son responsables durante el

tiempo que estén trabajando allí, sin embargo, la empresa les incentiva a que ellos tengan sus propias herramientas de alta calidad asesorándoles sobre buenas marcas.

Resultados de la ficha de observación

Registrar la información observada en el departamento de producción aportó de manera significativa a esta investigación, debido a que este tipo de técnicas permiten analizar si realmente hay cumplimiento un fidedigno de las normas y especificaciones según las certificaciones que la empresa mantenga. Además, en este tipo de análisis se pueden identificar problemas en la fase inicial, es decir que pueden corregirse sin afectar gravemente. En la ficha de observación realizada a Menshen Packaging USA Inc. se dio durante un periodo de cuatro meses y se tomó en cuenta 7 indicadores para analizarse y darle una respectiva puntuación aplicando la escala de Likert:

- 1) Eficiencia
- 2) Cumplimiento
- 3) Seguridad
- 4) Condición del equipo
- 5) Tiempo (*Downtime*)
- 6) Calidad
- 7) Capacitación

En el siguiente apartado se mostrará la ficha de observación con la respectiva especificación de cada indicador y su puntuación individual y las observaciones del resultado total.

Tabla 3

Ficha de observación a los procesos del departamento de producción

Ficha de observación							
Observador: Cristina Carvajal							
Nombre de la empresa: Menshen Packaging USA Inc.							
Fecha de observación: 01-01-2024/ 01-05-2024							
Área: Departamento de producción							
Objetivo: Conocer los protocolos de mantenimiento que aplica el departamento de producción para evitar los defectos en las piezas en Menshen Packaging USA Inc.							
Indicadores	Contenido	Tipo de observación	Siempre (5pts)	A menudo (4pts)	A veces (3 pts)	Rara vez (2pts)	Nunca (1 pt)
1. Eficiencia	Los mantenimientos semanales asignado a cada máquina disminuyen la frecuencia de intervenciones adicionales debido a problemas graves que requeriría desmontar el molde y parar la producción un periodo prolongado.	Preventivo		X			

2. <i>Cumplimiento</i>	Se cumple el cronograma mensual establecido para los mantenimientos y capacitaciones del personal de producción	Predictivo		X
3. <i>Seguridad</i>	Se aplican correctamente las normativas establecidas en el manual para evitar accidentes laborales, es decir, tomando en cuenta las medidas de seguridad y protocolos.	Preventivo	X	
4. <i>Condición del equipo</i>	La empresa tiene instrumentos en buenas condiciones con sus respectivos certificados de calidad y calibración al día, garantizando la exactitud de los trabajos.	Preventivo	X	
5. <i>Tiempo (Downtime)</i>	El tiempo promedio de los mantenimientos y reparaciones es breve, evitando retrasos	Predictivo		X

	graves en la producción y en la fecha de entrega del producto terminado.			
6. Calidad	Todas las tareas y procedimientos detallados en el protocolo de mantenimiento se cumplieron siguiendo las directrices del sistema de gestión de calidad llenando los formularios predeterminados.	Predictivo	X	
7.Capacitación	Los empleados involucrados directamente en el manteamiento y reparación de máquinas de moldes de inyección tienen capacitaciones programas anualmente.	Predictivo		X
<i>Total</i>			28	

Nota: Esta matriz de observación registra y recopila información del departamento de producción durante cuatros meses.

Promedio de la valoración: La escala de Likert en esta ficha de observación tiene un puntaje máximo de 35 pts determinando que se cumple siempre con cada indicador considerándose que el departamento de producción funciona correctamente. Un puntaje de 18 indica que la empresa no está ni tan bien, ni tan mal, pero debe analizarse cada indicador buscando estrategias que mejoren la situación.

Observaciones: En el caso de empresa Menshen Packing USA Inc. obtuvo una puntuación de 28 pts, es decir, no está en una situación grave, pero tiene aspectos que mejorar poniendo más énfasis en el indicador 5 y 7. Específicamente el indicador menciona el tiempo que pasa en inactividad la máquina afectando directamente el tiempo de entrega de los productos, durante de este periodo de observación, una de medidas que se tomó para evitar este tipo de retraso es trabajar los fines de semanas durante el mes de febrero, sin embargo esto eleva el costo de producción ya que el fin de semana se paga a los empleados tiempo y medio de lo que gana por hora, y este costo extra lo asume la empresa.

En el indicador de las capacitaciones se observó que se está fallando debido a que pospusieron los cursos y talleres sobre el mantenimiento, normas de calidad, certificaciones entre otros no cumpliéndose en la fecha determinada.

Resultados de la Matriz de Diagnóstico

Esta herramienta fue complementaria a la ficha de observación (Tabla 3) para obtener resultados más efectivos, a partir de la estructuración esta matriz de diagnóstico se pudo analizar y evaluar el problema principal de cada indicador con su posible causa potencial y el impacto que este genera para la empresa. además, se sugirió una posible acción correctiva que mejoraría la

situación con cada indicador. A continuación, se muestra la respectiva tabla con sus componentes siendo una herramienta visual que mejora el análisis de los hallazgos encontrados.

Tabla 4

Matriz de diagnóstico de los protocolos de mantenimiento

Matriz de diagnóstico				
Indicador	Problema Principal	Causas potenciales	Impacto	Acción correctiva sugerida
Eficiencia	El aplazamiento de los mantenimientos semanales	Falta de personal en el área de empaque y mecánica.	Impacto negativo por las posibles fallas sistemáticas en las máquinas	Mantener el personal adecuado según la necesidad de la producción
Cumplimiento	Complicaciones externas de otras áreas que afectan en cronograma del departamento de producción.	Falta de comunicación entre los departamentos	La falta de comunicación no permite prever a tiempo ciertos cambios y modificaciones que necesitan las máquinas	Buscar un sistema que permite que la información llegue para todos los departamentos en todos los turnos.
Seguridad	Los empleados no aplican los protocolos en el manual para garantizar su seguridad	Falta de rigidez en el segundo y tercer turno para poner en	Se eleva el riesgo laboral que afecta a la persona y a la empresa en casa	Mayor control por parte de los supervisores para que se cumplan estas medidas.

		práctica estas medidas	de un incidente desafortunado	
Condición del equipo	La falta de conocimiento al usar el equipo que tiene la empresa.	Falta de capacitaciones sobre el uso correcto de los equipos.	Los instrumentos de trabajo que proporciona la empresa se pueden deteriorar o dañar por su mal uso.	Que se dan charlas rápidas por parte del gerente sobre el uso de cualquier instrumento nuevo en la empresa,
Tiempo (Downtime)	Gastos extra que asume la empresa por el retraso de producción	Retrasos en la producción	Es dinero que la empresa pierde por cubrir tiempo y medio extra los fines de semana	Buscar estratégicamente cumplir con el cronograma establecido.
Calidad	El departamento de producción se exime de las obligaciones que tiene en también garantizar la calidad del producto terminado.	Esto se debe a la hostilidad que existe entre los departamentos de producción y calidad	El trabajo se retrasa y no se cumple la meta principal que tiene la empresa, satisfacer correctamente las necesidades de los clientes.	Establecer directrices por parte de los gerentes que permitan un ambiente tranquilo para el personal de ambos departamentos.
Capacitación	Las capacitaciones se ven afectada por	Los diferentes horarios	No todos los turnos reciben la misma	Buscar un día de fin de semana que se pague a los

los distintos horarios laborales del personal	capacitación y esto no permite que haya la misma carga de trabajo para los tres turnos.	empleados, para realizar capacitaciones para el personal.
---	--	--

Nota: Esta matriz de diagnóstico identifica los problemas según cada indicador de la matriz de observación.

Resultados del Protocolo de mantenimiento

En el departamento de producción el manager y los técnicos deben realizar operaciones que estén alineadas al mantenimiento y las normativas para garantizar la calidad de un producto final. Las máquinas de moldes de inyección mantienen sistemas complejos, por ende, necesitan un mantenimiento constante para prevenir fallos y costos elevados en los componentes por imprevistos. Menshen Packing USA Inc. procura que estos procedimientos se den según lo establecido para maximizar el tiempo de vida útil de las máquinas no solo por una cuestión económica sino como conciencia ambiental que son unos valores instaurados en la compañía. A continuación, se muestra el protocolo de mantenimiento que aplica para los tres turnos.

Tabla 5

Protocolo de mantenimiento en Molding Menshen Packing USA Inc.

Operaciones	Diario	Semanal	Mensual	Anual
1. Papeleo				

Completar el formulario F/199 de mantenimiento para el <i>checklist</i>	x	
Colocar en el libro de la máquina los parámetros previos a un mantenimiento (tiempo de enfriamiento, tiempo de ciclo, velocidad de inyección.	x	
2. Inspección Visual		
Observar el estado general de la máquina ver que no exista desgaste de ninguna manguera o de la faja transportadora.	x	
3. Limpieza		
Cierre de las mangueras del color y material, previo a la programación de abrir el molde	x	
Limpieza del molde y sus cavidades utilizando el respectivo <i>mold clean</i>	x	
Aplicación de la grasa anticorrosión en los componentes internos		x
Limpieza del plato fijo y móvil	x	
Utilización de la aspiradora industrial dentro de la máquina para eliminar partículas de polvo, de color o de plástico.	x	
Revisión visual interna, verificando que no haya productos de limpieza o piezas de un color que no se esté produciendo en dicha máquina.	x	
Aspirar los filtros	x	
Limpieza dentro de los silos		x
4. Verificación de parámetros		
Programación en el panel para comprobar el cierre correcto del molde y así comprobar que los platos estén alineados.	x	

Verificación y reajuste de la prensa		x
Ajuste en el sistema hidráulico revisando la presión de inyección y cierre.		x
Cambios en panel para corregir algún defecto de la pieza.	x	
Modificaciones en los parámetros para mejorar la eficiencia		x
Purgar la máquina	x	
5. Inspección del producto		
Sacar un <i>shot</i> para asegurarse que el color este bien y que cada cavidad no tenga defectos	x	
Notificar a departamento de control de calidad para que validen el producto y pueda seguir la producción	x	
6. Documentación		
Anotar en el libro de la máquina los cambios y modificaciones que se hicieron en panel, colocando fecha, hora y firma	x	
escribir en la pizarra de <i>manager</i> que se hizo el mantenimiento semanal.		x

Estas operaciones son parte del protocolo que el departamento de producción debe seguir para cualquier modificación que se realice en las máquinas, es decir, se debe aplicar en casos específicos, por ejemplo, si llegase a ocurrir un defecto en cualquier pieza el técnico debe aplicar el mismo protocolo en conjunto de la metodología considera todos los factores, al momento de corregir un problema de la máquina.

OE2: Determinar qué tan efectivos son los procesos de gestión de calidad con el fin de reducir el riesgo de inconformidad de los clientes en Menshen Packaging USA Inc.

Los procesos de gestión de calidad son un punto clave para el éxito de toda empresa, debido a que influyen en el desempeño global y la capacidad que tienen para competir en el dinamismo de los mercados. Ciertamente en la estructuración de las empresas existe un departamento de calidad que se encarga de monitorear e inspeccionar que se garanticen los protocolos requeridos, sin embargo, mantener la calidad no es solo de departamento sino involucra a todo el personal de la empresa, no es el caso diferente en Menshen Packaging USA Inc. puesto que en sus políticas generales establece que todos los empleados de la empresa deben procurar por que cumplan los estándares de calidad sin ninguna excepción.

En este segundo objetivo específico se va determinar la efectividad de los procesos de gestión de calidad de Menshen Packaging USA Inc. mediante el análisis de las entrevistas y las estadísticas de las piezas defectuosas.

Resultados de la entrevista semiestructurada

La entrevista semiestructurada es una herramienta que mediante la flexibilidad de su estructura permite obtener respuestas libres pero guiadas con la profundidad pertinente para obtener un análisis completo cualitativo. En el departamento de gestión de calidad de Menshen Packaging USA Inc. actualmente hay 6 inspectores y 1 supervisor a los cuales se les realizó preguntas sobre los protocolos de calidad que aplican como departamento.

Existen formatos de revisión establecidos para ciertas piezas, uno de las se menciona en la entrevista es el formulario US/F94 “*Visual inspection system*” es sistema diseñado que analiza y controla visualmente las piezas para evitar defectos, este sistema totalmente manual y los

inspectores se encargan de cumplirlo según las directrices, los entrevistados están de acuerdo que incorporar este sistema ha sido beneficioso y ha reducido el desperdicio de piezas por defectos, además una ventaja es que queda un registro de las cajas que se inspeccionaron con fecha, hora y número de lote. Debido a que este proceso es manual no se aplica en todas las piezas por el tiempo que implica, en las piezas de *choke safe* no se ha implementado porque éstas se envía a la ensambladora de la empresa, sin embargo, aquellas piezas que van directo al cliente sí.

El segundo punto tocado en esta entrevista es el tiempo de enfriamiento de las empresas, esto es parte de las indicaciones que nos emite el departamento de producción y es debido a que el plástico, es necesario dejar reposar las piezas para que exista la solidificación del material ya que las piezas internamente siguen en su estado líquido, además darles el tiempo necesario previene defectos como grietas o burbujas que causen relieve en el producto, no todos los inspectores están de acuerdo con esta directriz porque en su experiencia han notado que eso no influye gravemente en los resultados.

En tercer punto se menciona las actividades de validación y verificación de datos, haciendo relación al material y color específico de cada orden, además del protocolo que se sigue cuando empieza una nueva orden los inspectores opinan que este proceso es clave para que dar el visto bueno a producción y pueda empezar a trabajar la máquina oficialmente, sin embargo coinciden que debe existir una mejor comunicación en ambos departamentos ya que en ocasiones han empezado las ordenes sin que el inspector realice el respectivo protocolo de verificación y validación siendo perjudicial para la empresa.

En cuarto punto, el departamento de calidad en su mayoría opina que no es necesario implementar mayores formularios de inspección para piezas que van a la ensambladora, siendo las

choke sofe y *weldspout* debido a que el sistema de cámaras internas que mantiene en esa área de eficaz y desecha las piezas defectuosas antes de enviarse a la caja para empacar.

La quinta pregunta menciona de una las pruebas más importantes de la empresa el CMM (*Coordinated Measuring Machine* o Máquina de Medición por Coordenadas) está es esencial para medir con exactitud cada pieza y evitar así deformidades de la misma. Específicamente la pregunta está dirigida a la incorporación de esta prueba para las piezas DIN 40,60 Y 90 y *dosing cup* que son proyectos nuevos en la compañía, los inspectores consideran de gran utilidad porque no solo la inspección sería visual sino exacta por las dimensiones que estas tengan.

Resultados de la Matriz de análisis de temas

Tabla 6

Matriz de análisis de temas hallazgos obtenidos durante las entrevistas semiestructuradas

Problemas	N de menciones	Puntuación (1-5)	Prioridad	Sugerencias de acciones correctivas
Falta de capacitación para el uso de instrumentos	3	4	Alta	Realizar un plan de capacitación ajustado a todo el departamento sobre los protocolos de gestión de calidad y el uso de instrumentos para realizar pruebas específicas. Además de que se tome en consideración la formación continua en la planificación del departamento, puesto que no se tome en cuenta denota que no se tiene identificado las necesidades y actualizaciones la gestión de calidad.
Falta de comunicación entre departamento de calidad y producción	8	2	Baja	La incorporación de la tecnología es una opción ideal para la comunicación ya que se puede buscar la forma de que se notifique las decisiones que se toman como departamentos y

				además quede registrado los procesos que se realizan a diario tanto en el departamento de calidad y producción y así la comunicación sería simultánea para los tres turnos.
Fallas en algunos programas del CMM	6	3	Media	Contratar una empresa externa que verifique y certifique los programas Incorporar al equipo personal extra y mejorar los salarios para que los empleados del tercer turno se mantengan, de todos los turnos este el más difícil porque los empleados no están dispuesto a trasnochar por el salario básico además de tomar en consideración el desgaste que la noche representa por ende la carga de trabajo excesiva en este turno por la falta de personal va en contra del bienestar de los empleados ocasionando a largo plazo mayores incidencias en las
Falta de personal en los turnos	4	2	Baja	

				equivocaciones en el proceso de empaque y mecánica
				Mediante un mecanismo digital buscar la manera de que todos los turnos se enteren de las decisiones y cambios que se hacen dentro del departamento y así quede asentado las nuevas disposiciones,
Comunicación poco efectiva entre los inspectores de calidad.	6	3	Media	porque actualmente el procedimiento de “entrega de turno” que es la comunicación verbal entre inspectores puede verse influenciada por problemas extracurriculares que incentivándose así la falta de profesionalismo.
Priorizar producir y empezar una orden sin haber terminado los protocolos de calidad	9	4	Alta	Que exista un control en producción, donde se apliquen sanciones por el incumpliendo de los procesos correctos.

Nota: Esta tabla está desarrollada bajo el análisis de las entrevistas al departamento de calidad

La matriz de análisis ha sido una herramienta eficaz en esta investigación puesto que ha permitido analizar la información de las entrevistas, identificando los patrones y tendencia de las respuestas, dándole una respectiva puntuación y priorización sobre el impacto que genera en dentro del departamento. Además, se han elaborado una sugerencia como acciones correctivas antes los problemas encontrados. Los problemas con mayor puntuación y nivel de impacto fue la falta de capacitación para el uso de instrumentos, en el área de inspección de calidad es crucial saber utilizar las herramientas como permiten tener exactitud en los reportes. Ciertamente en el área de gestión de calidad influye la industria a la que se dedique, de esto dependerá los niveles de tolerancia en las mediciones y nivel de rigurosidad que tendrán las pruebas de calidad. Menshen Packing USA Inc. es una empresa que está en un nivel medio las dimensiones de las piezas son importantes, pero se ven influenciadas por factores externos debido a que el plástico es muy maleable, es por eso, que existe mayor tolerancia en sus medidas, pero es prioridad que pase al 100% la prueba de fuga de líquidos.

Resultados del diagrama de Pareto

En esta investigación se utilizó el diagrama de Pareto como herramienta para el análisis de problemas encontrados en las entrevistas semiestructuras del departamento de gestión de calidad, con el fin de priorizar los problemas según su frecuencia para sugerir acciones correctivas que beneficien a Menshen Packing USA Inc.; este método de análisis gráfico fue consolidado por el economista italiano Vilfredo Pareto, por esto mismo se lo nombro de esta manera. Según Chávez et al. (2024) esta herramienta tiene relevancia por su capacidad para analizar datos de forma eficaz y establecer prioridades, como la gestión de calidad.

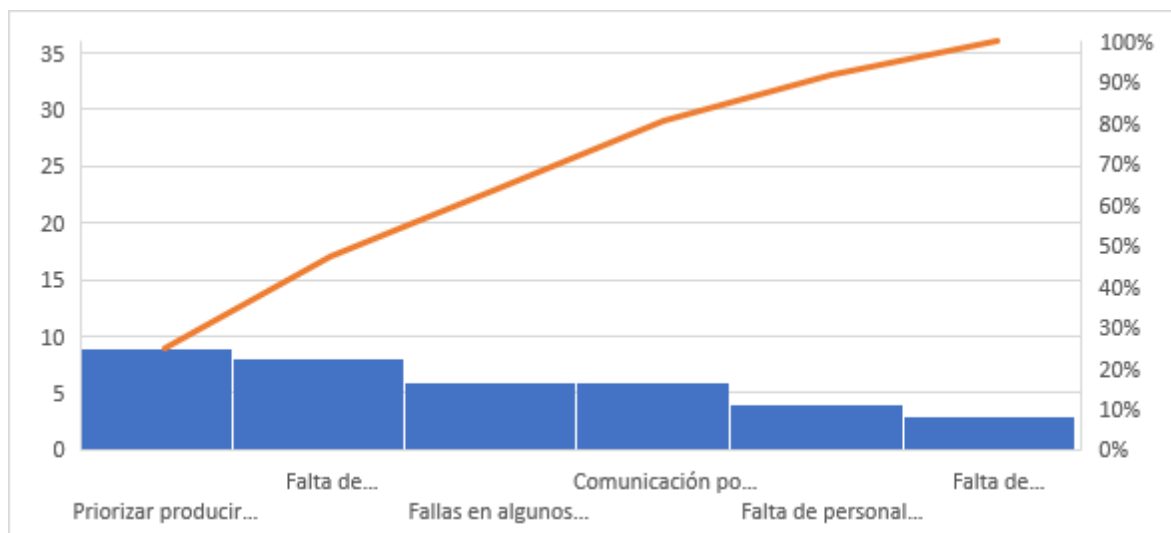
Tabla 7

Diagrama de Pareto obtenido de las entrevistas semiestructuradas.

Problemas	Frecuencia	P. Acumulado	
Priorizar producir y empezar una orden sin haber terminado los protocolos de calidad	9	25%	9
Falta de comunicación entre departamento de calidad y producción	8	47%	17
Fallas en algunos programas del CMM	6	64%	23
Comunicación poco efectiva entre los inspectores de calidad.	6	81%	29
Falta de personal en los turnos	4	92%	33
Falta de capacitación para el uso de instrumentos	3	100%	36

Figura 1

Diagrama de Pareto.



Nota. Adaptado de *Perspectiva de la Asignatura de Control de la Calidad*. (Chávez et al., 2024).

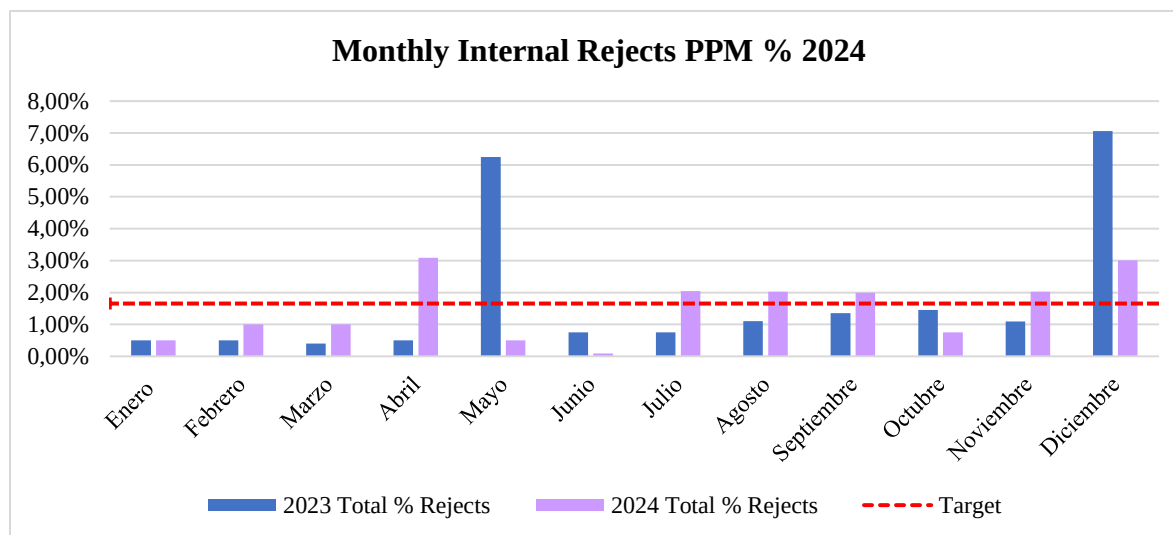
El análisis realizado al diagrama de Pareto refleja en la investigación que existen dos problemas sobresalientes el primero es la priorización de producir sin haber terminado los protocolos de calidad que deben ser aprobados por el inspector de calidad según cada turno, esta fue una de las respuestas que tuvo mayor frecuencia en el departamento QC (quality control/control de calidad), el segundo fue la falta de comunicación entre departamentos específicamente entre producción y calidad siendo esto grave porque ambos deben trabajar conjuntamente para garantizar que el producto terminado llegue en perfectas condiciones a los clientes. Estos dos problemas figuran un 47% de los seis problemas, se recomendaría que se tomen acción ante estas situaciones por el impacto negativo que generan en la empresa.

También se encontraron problemas técnicos internos como la fallas en programas del CMM que retrasan el trabajo y no permiten que se aprueben las ordenes efectivamente, también está el problema comunicación entre inspectores del departamento en muchas ocasiones la información de las modificaciones en los protocolos no son transmitidos en los tres turnos de forma anticipada, estos dos variables representan el 17% de los problemas que si se toman acciones correctivas podría notarse una mejora significativa.

Por otra parte, los otros dos problemas como la falta de personal y la falta de capacitación tienen una menor frecuencia, siendo menos preocupantes, sin embargo, no deben ignorarse puesto que la comunicación y preparación de los inspectores del departamento es clave para garantizar que se cumplan los protocolos de calidad y si ciertamente se mencionaron en las entrevistas es porque algunos del departamento no se sienten preparados en todas las habilidades como inspectores.

Resultados del PPM% de Rechazos Internos Mensuales 2024

Los indicadores de calidad son herramientas eficaces para evaluar la calidad en los productos y servicios de una organización. Menshen Packing USA Inc. utilizó *Monthly Internal Rejects PPM%* como instrumento de medición para conocer piezas rechazadas internamente expresadas en Partes Por Millón (PPM) a partir de este gráfico elaborado por la dirección general a partir de los datos que proporciona del departamento de producción y gestión de calidad se analizará la efectividad en los procesos de calidad comparando en dos años consecutivos si se han corregir los defectos mejorando en producto final.

Figura 2*Monthly Internal Rejects.*

Nota. Los datos reflejan la cantidad de rechazos internos por año. Fuente: Datos internos de [Menshen Packing USA Inc.],2024.

El gráfico de barras (figura 2) elaborado con la información proporcionada del departamento de finanzas de Menshen Packing USA Inc. detalla la variación mensual del porcentaje de rechazos internos entre el año 2023 y 2024.

En el año 2023 los meses con mayor incremento de rechazos fue en mayo y diciembre, estos porcentajes están por encima de meta que busca la empresa, sin embargo, en el 2024 se redujo notablemente las piezas rechazadas en estos mismos meses Por otra parte, ambos años comparten una similitud en el incremento de piezas rechazadas en diciembre y es que existen algunas variables en este mes, en primera instancia es un mes donde la empresa cierra algunos días por las festividades por lo que se complica cumplir con el cronograma de los mantenimientos. Otro factor

durante este mes es que gran parte del personal toma vacaciones en estas y esto incluye a los técnicos por lo que la falta de personal aumenta la carga de trabajo y dificulta que se realice la inspección visual por parte de los empacadores.

No hay datos de los factores precisos que interfirieron en las cantidades de piezas rechazadas del año 2023, sin embargo, lo que se puede evidenciar en la gráfica es que se redujeron un 17% para el 2024 de esta manera evidenciamos la efectividad en los procesos de gestión de calidad para la disminución de piezas rechazadas, siendo esto clave a su vez para la reducción de las inconformidades de los clientes puesto que reciben producto final en óptimas condiciones.

Además, se visualiza en el gráfico como la mayor parte de los meses del 2024 cumplen o sobrepasan ligeramente la línea roja (*target*) que se ubica en el 2% a diferencia del 2023 están muy encima denotando el incumplimiento. Para seguir en busca de la mejora la eficiencia de la gestión de calidad se puede poner énfasis en diciembre y sus factores claves para la planificación del 2025 para que así no haya picos considerables durante mes.

OE3: Identificar que estrategias se pueden emplear en Menshen Packaging USA Inc. para enfrentar el alto índice de competitividad

Desde el surgimiento del fenómeno de la globalización mantenerse en el mercado es un reto, la prioridad de las empresas es mantenerse en punto estable la mayor parte del tiempo, buscando estrategias que le permitan obtener este equilibrio o posicionarse. Menshen Packing USA Inc. es una multinacional que ha logrado mantenerse en el transcurso de los años en una buena situación, a continuación, se mostraran una serie de estrategias que se acoplan a la realidad de mercado estadounidense y como ha ido manteniendo presencia en la industria.

Resultados del análisis FODA

El análisis FODA es una herramienta que permite analizar las fortalezas, oportunidades debilidades y amenazas en la industria estadounidense en la fabricación de envases de plástico y como son los protocolos que están tienen para mantener sus estándares de calidad como lo es en el caso de Menshen Packing USA Inc. Siendo de gran utilidad esta herramienta para generar estrategias ofensivas, defensivas, adaptativas o de supervivencia.

En esta investigación se utilizó la matriz FODA cruzada con el fin de obtener estrategias que aprovechen las ventajas internas y externas mediante las fortalezas y oportunidades, buscar la manera de minimizar las debilidades y controlar equilibradamente las amenazas. Este tipo de priorización de acciones mediante las combinaciones es capaz de generar un impacto positivo dentro de la empresa por las estrategias que pueden desarrollarse mejorando el rendimiento y en posicionamiento en el mercado.

Tabla 8

Análisis FODA

	Oportunidades	Amenazadas
Factores Externos	¿Cuáles son las tendencias de mercado? ¿qué cambios se están presentado?	¿Qué hacen mis competidores?
Factores Internos	O1. La aplicación de la tecnología e innovación en los procesos de producción será de utilidad la reducción de costos y desperdicio de producto.	A1. El mercado de la fabricación de plástico se ve afectado por los cambios en las regulaciones de las normativas ambientales de cada país, puesto que la adaptación de regulaciones eleva los costos.

	O2 Las nuevas tendencias de sostenibilidad que se han fomentado en el mercado eco-consciente para atraer clientes que les interesa mejorar su imagen por la preocupación del medio ambiente.	A2. Las alianzas estratégicas entre empresas para compartir recursos les permiten desarrollar innovación a un costo más bajo y además mejoran la cadena de suministro reduciendo los tiempos de entrega.
Fortalezas	Estrategia FO (OFENSIVA)	Estrategia DO (DEFENSIVA)
F1 Menshen mantiene una política de fidelización de sus clientes F2 Vigencia de las certificaciones Iso:9001, 50001,14001,8317 y BRCGS	F1, O1 Impulsar un programa de recompensa ofreciendo descuentos y promociones en honor a la fidelización, no solo para los clientes actuales atrayendo nuevos clientes F2, O2 Buscar una Alianza estratégica con organizaciones ecológicas de los países donde tiene presencia Menshen Packing USA Inc. como una empresa manufacturera que elabora envases sostenibles para cualquier producto, que promueve la sostenibilidad.	D1, O1 Incentivar la formación conjunta entre departamentos, ofreciendo capacitaciones colectivas que mejore su entendimiento mutuo de los procesos de producción y calidad. Además de promover la automatización de reportes mediante el uso de plataformas de análisis de datos para identificar problemas en tiempo real. D2, O2 El condado de Bergen se caracteriza por sus programas comunitarios con una visión sostenible con el medio ambiente, por ende, una estrategia para esta situación sería que Menshen Packing Inc.

participe en los proyectos comunitarios del distrito de Waldwick que cumpla con las expectativas de las reglamentaciones locales.

Debilidades	Estrategia FA (ADAPTATIVAS)	Estrategia DA (SUPERVIVENCIA)
D1 Deficiente comunicación entre departamentos de producción y calidad. D2 Reglamentaciones que impone la ciudad de Waldwick, perteneciendo al condado de Bergen uno de los más estrictos.	F1, A1 Fomentar alianzas estratégicas con los proveedores sostenibles, que promuevan materiales eco-amigables con el medio ambiente de esta manera se podrá reducir los costos y mejorar la cadena de suministros a la par con el cumplimiento de las regulaciones. F2, A2 Impulsar una campaña de marketing basada en la comunicación del valor, que los clientes actuales y potenciales conozcan que Menshen es una empresa comprometida con la calidad y sostenibilidad y lo demuestran	D1, A1 Fomentar un sistema que identifique y evalúe los cambios en las regulaciones, es decir mecanismos de respuestas rápidas, siendo esto una manera en la empresa podría adaptarse rápidamente y minimizar el impacto de los costos, además se impulsaría una mejor comunicación entre ambos departamentos puesto que los involucra a ambos como tal. D2, A2 Proponer un sistema de información compartido con todas las fábricas del condado con el fin de monitorear los cambios en las regulaciones para que la información llegue rápidamente. Además, algunas de estas manufactureras podrían convertirse en aliados para

todas las certificaciones que mantiene vigente.	nuestros procesos de producción y compartir información nos permitiría identificarlos eficientemente.
---	---

Resultados de la Matriz MEFE

Esta estrategia es de gran utilidad para el análisis de los factores externos de Menshen Packing USA Inc. y el impacto que genera en la industria estadounidense.

En esta matriz se asignará pesos según la importancia de cada indicador, la suma debe tener un máximo de 1.0, además se le asignará una calificación de 1 a 4, siendo 4 un indicador del éxito de la empresa enfrentando los factores externos y 1 siendo un indicador de las dificultades que atraviesa. La puntuación ponderada se obtendrá de multiplicar el peso de cada factor por su calificación, posteriormente se hará la suma de las puntuaciones.

Tabla 9

Matriz de factores externos de Menshen Packing USA Inc.

Factores externos		Peso	Calificación	Puntuación ponderada
Oportunidades				
Innovación y tecnología en los procesos de producción y calidad		0.10	3	0,3

Las nuevas tendencias de venta y marketing para alcanzar nuevos mercados	0.05	3	0,15
Las nuevas políticas y regulaciones que se están asentando en el mercado referente a la sostenibilidad.	0.14	3	0,42
Diversificación del mercado.	0.09	2	0,18
Tendencias de embalaje inteligente	0.10	2	0,2
Amenazas			
Inestabilidad en los precios de las materias primas	0.09	4	0,36
Las nuevas tendencias ecologistas que generan una mala percepción pública	0.10	3	0,3
Aumento de la competencia	0.15	3	0,45

Incremento de los costos por las regulaciones ambientales	0.10	3	0,3
Crisis económica mundial	0.08	3	0,24
TOTAL	1.0	29	2,9

Interpretación

La utilización de la matriz MEFE permitió ampliar esta investigación identificando y cuantificando los factores externos, las oportunidades y amenazas, asignándole valores para evaluar cada factor dándole una puntuación ponderada, esta matriz basada en la realidad de Menshen Packing USA Inc. nos dio una puntuación total de 2,9, se considera favorable puesto existe un equilibrio entre las amenazas y oportunidades.

Sin embargo, la empresa debe buscar la manera de maximizar las oportunidades para que así sea más sólida, además de que debe tomar en cuenta que los desafíos externos que enfrenta y deben ser gestionados con acciones correctivas que mitiguen los riesgos de estos factores que ciertamente al ser externos no se puede controlar de manera precisa, pero si tomar medidas que disminuyan riesgos a largo plazo. Como en el caso la amenaza “aumento de la competencia” obtuvo puntuación de 0,45 lo que se le sugiere a la empresa debe evaluar estrategias financieras y de marketing que puedan utilizar para fidelizar a sus clientes y combatir este factor.

Resultados de la matriz MEFI

En esta matriz de factores internos se asignará pesos según la importancia de cada indicador, la suma debe tener un máximo de 1.0, además se le asignará una calificación de 1 a 4, siendo 4 un indicador del éxito de la empresa enfrentando los factores externos y 1 siendo un indicador de las dificultades que atraviesa. La puntuación ponderada se obtendrá de multiplicar el peso de cada factor por su calificación, posteriormente se hará la suma de las puntuaciones.

Tabla 10

Matriz de factores internos de Menshen Packing USA Inc.

Factores externos	Peso	Calificación	Puntuación ponderada
Fortalezas			
Vigencia en las certificaciones ISO:9001, 50001,14001,8317 y BRCGS	0,15	4	0,6
Fidelización de sus clientes	0,08	4	0,32
Máquinas de inyección de última generación que optimizan recursos	0,12	3	0,36
Posee mano de obra calificada.	0,07	2	0,14

Mantiene una estructura organizacional clara.	0,08	3	0,24
Debilidades			
Falta de comunicación entre los departamentos de producción y calidad	0,10	2	0,2
Dificultad de mantener operarios fijos en el tercer turno	0,10	2	0,2
Incumplimiento del cronograma para las capacitaciones a los empleados.	0,10	3	0,3
Su ubicación geográfica aumenta los costos operativos de transportación.	0,11	2	0,22
Deficiencia en el uso de la tecnología para una comunicación efectiva.	0,09	2	0,18
TOTAL	1	27	2,76

Interpretación

La matriz MEFI ha sido una herramienta de gran utilidad en esta investigación se ha podido analizar las fortalezas y debilidades dentro de Menshen Packing USA Inc. ponderando cada factor y obteniendo un panorama completo del funcionamiento de la empresa. En las fortalezas uno de los factores que mayor puntuación fue la vigencia en las certificaciones obtuvo 0,6 esto se puede interpretar que a lo largo de los años esta empresa ha buscado la manera de generar confianza en sus clientes y ser atractiva para clientes potenciales debido que el mantener estas certificaciones garantiza que se mantiene estándares altos de calidad y sostenibilidad, además de reflejar el compromiso que esta tiene con el medio ambiente.

Por otra parte, no se puede dejar a un lado las debilidades que esta tiene el incumplimiento del cronograma para las capacitaciones a los empleados obtuvo la puntuación más alta de 0,3 puesto que puede parecer insignificante, pero una empresa que tiene mano de obra no capacitada correctamente incita a las deficiencias del rendimiento de la producción y el cumplimiento de los controles de calidad. En esta matriz el puntaje ponderado está en un rango de 1 (muy desfavorable) y 4 (muy favorable), el resultado final fue de 2,76 posicionándolo en un nivel medio, es decir que en términos generales Menshen Packing USA. Inc. tiene una puntuación aceptable, por lo que sus debilidades están en un punto donde puede mejorar fácilmente con estrategias adecuadas con el fin de maximizar las fortalezas y mejorar el posicionamiento estratégico.

DISCUSIÓN

Los resultados alcanzados en esta investigación fueron idóneos para el análisis de la producción y gestión de la calidad en la fabricación de envases plásticos. Identificar las bases teóricas y características de la gestión de la calidad en la industria y como está involucrada en todos los procesos y en cada departamento son clave para garantizar productos en buenas condiciones que cumplan con las expectativas de los clientes, por lo que procurar la calidad no es solo un trabajo u obligación de un solo departamento sino de todos los empleados que forman parte de la empresa. Menshen Packing USA Inc., es una empresa internacional dedicada a la fabricación de envases plásticos, la investigación documental y de campo que se realizó dentro de sus instalaciones fue esencial para elaborar un diagnóstico del funcionamiento de sus procesos.

En el transcurso de esta tesina como recurso se utilizó una matriz FODA que permitió encontrar hallazgos en sus oportunidades, como la innovación y la tecnología en los procesos de producción y calidad, las políticas y que regulaciones que están siguiendo en el mercado, además de la diversificación que hay actualmente son factores vitales para la entender el flujo al que están expuesta las fábricas dedicadas a la elaboración de plásticos, si embargo esto una parte del panorama puesto que también estas expuestas a las amenazas de la inestabilidad de los precios en las materias primas, las tendencias ecologistas , el aumento de los costos en las regulaciones ambientales, por supuesto sin dejar de mencionar la crisis mundial influenciada por diversos factores como la época post pandemia o los conflictos que existen entre países incitando a una nueva guerra mundial.

Por lo que estas variables nos llevan analizar que, aunque ciertamente existen oportunidades muy buenas para expandir el negocio debemos estar preparados ante el riesgo que

se va presentando y tener medidas de respaldo para que estos obstáculos puedan sobrellevarse enfocados en el crecimiento y éxito de la empresa. Uno de los puntos esenciales en esta tesina es el sistema de gestión de calidad y cuál es su funcionamiento dentro de las empresas. En el trabajo de Tinoco et al. (2022) se señala lo expuesto por (Aguilar, 2010) sobre la necesidad de implementar un sistema de gestión en la cual se define la estructura organizativa, los procesos, las responsabilidades, los procedimientos y los métodos necesarios para detectar las desviaciones producidas, corregir las fallas, mejorar la eficiencia y reducir los costos en las empresas.

Estas argumentaciones coinciden con los resultados de la tesina, mantener un sistema de gestión de calidad eficiente involucra la responsabilidad de todas las áreas de la empresa y cada empleado, ciertamente es importante incorporar mecanismos que puedan prevenir defectos a gran escala y por lo tanto se buscó destacar estrategias que maximicen las fortalezas y oportunidades que hay en la empresa.

La gestión de calidad debe garantizar que los procesos cumplan con los estándares de funcionalidad y estética del producto, además de que las instalaciones estén adecuadas a nivel de seguridad e higiene garantizando un ambiente de trabajo seguro para los empleados. Las certificaciones internacionales como ISO 9001(gestión de la calidad), ISO 50001(gestión de la energía), ISO 14001(gestión ambiental), ISO 8317 (envases para productos cosméticos y farmacéuticos) Y BRCGS (Norma Global de seguridad alimentaria) son claves en la industria de envases plásticos tener avalados estos certificados demuestra la eficiencia operativa y el compromiso con la competitividad en el mercado global.

Los resultados de la matriz MEFE y MEFI permite un análisis con un enfoque cuantitativo de los factores externos e internos que enfrenta la empresa permitiendo una planificación

estratégica mejor argumentada. Por esta razón autores como Carrera et al. (2024) destacan su relevancia y las definen como una herramienta viable, objetiva y medible que contribuyen a la empresa para tomar decisiones oportunas. Las matrices que se han elaborado a partir de la información de y la realidad de la industria de fabricación de envases plásticos que ayudan a comprender lo que enfrentan y las acciones correctivas que se puede tomar en cuenta para mejorar los resultados.

CONCLUSIONES

En esta tesina y sus hallazgos han concluido que el sistema de gestión de calidad debe ser implementado en las industrias de fabricación de envases plásticos como una manera de garantizar la calidad en los procesos y el producto final, por el proceso de producción deben estar alineados a este sistema. Los protocolos y características del sistema de gestión de calidad fueron examinados en Menshen Packing USA Inc. mediante una investigación de documental y de campo, llegando a la conclusión de que esta empresa busca cumplir con los estándares de calidad para mantener su competitividad en el mercado global, aunque ciertamente tiene aspectos a mejorar su situación no es grave puede implementar medidas correctivas y preventivas que mitiguen ciertos riesgos a los que se enfrenta.

En este trabajo se determinó que la producción y gestión de la calidad en la fabricación de envases plásticos tiene un papel clave en la competitividad de las empresas que forman parte de la industria, mantener los protocolos eficientes de un sistema de calidad garantizan que los productos y el servicio cumpla con las expectativas de los clientes. Además, al tener certificaciones como ISO 9001 y ISO 14001 demuestra la eficiencia operacional que puede existir en la empresa, puesto

que, al estandarizar sus procesos productivos, mejora la optimización de recursos reduciendo los desperdicios de materiales. En cuanto al cumplimiento de la normativa la ISO8317 garantiza que los envases cumplen con las regulaciones de la FDA (Food and Drug Administration) en Estados Unidos asegurando que los envases son seguros para el uso y consumo de los clientes.

Además, esta empresa está comprometida con la sostenibilidad ambiental y lo avala la ISO 50001 ya que al tener vigente esta certificación busca que sus procesos reduzcan el impacto ambiental, encaminando su producción a la eficiencia y las tendencias ecologistas. Por ende, tener estas certificaciones en un símbolo de confiabilidad y compromiso con la industria dando oportunidad nuevos mercados y destacan que buscan la mejora continua desde una responsabilidad social, ambiental y económica.

Durante el proceso de investigación de campo se pudo recolectar información para elaborar un FODA y a partir de esto las matrices MEFE y MEFI las cuales arrojaron como resultado que la situación en términos generales va bien, pero debe maximizar sus oportunidades y fortalezas que pueda ser más sólida y tomar acciones para mitigar las debilidades y amenazas.

Ciertamente Menshen Packing USA. Inc. es una empresa sólida que su mayor problema interno es la falta de comunicación entre el departamento de producción y calidad, sin embargo, deben trabajar de la mano porque ambas tienen el mismo propósito, una vez mejore esto y ambos departamentos se enfoquen en la mejora continua de los protocolos no hay motivos para que no sea evidente el cambio positivo en todas las actividades

Referencias bibliográficas

Aguilar, A. (2010). *Propuesta para implementar un sistema de gestión de la calidad en la empresa "Filtración Industrial Especializada S.A. de C.V." de Xalapa, Veracruz*. [Tesis de maestría,

- Universidad Veracruzana]. Repositorio Institucional de la UV.
<https://www.uv.mx/gestion/files/2013/01/AURELIANO-AGUILAR-BONILLA.pdf>
- Aguirre, R. (1999, 01 de septiembre). *¡Sin molde, no hay inyección!*. Interempresas.
<https://www.interempresas.net/Plastico/Articulos/6229-Sin-molde-no-hay-inyeccion.html>
- Arias, A. (s.f.). *Gestión de la calidad: Conceptos básicos*. Universidad Complutense de Madrid.
<https://webs.ucm.es/centros/cont/descargas/documento10123.pdf>
- Astudillo, T. (2019). *Lean manufacturing: Revisión Bibliográfica y su aporte en la industria*.
 [Tesis de pregrado, Universidad del Azuay]. Dspace de la Universidad del Azuay.
 Universidad Del Azuay: <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/10191>
- Broche, L. y Escoriza, T. (2021). Diagnóstico a la calidad en el proceso de fabricación de moldes para artículos en la empresa del plástico. *Uniandes EPISTEME. Revista digital de Ciencia, Tecnología e Innovación*, 8(2), 182-195.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8298207.pdf>
- Carrera, K., Dume, D., Dáger, E., Dume, B. y Candelario, J. (2024). Metodología MEFE-MEFI: una Herramienta de Análisis Estratégico Para Pymes. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 2422-2442. doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.13708
- Chávez, L., De la Rosa, S., Manjarres, J., Valbuena, S., y Becerra, M. (2024). Diagrama de Pareto. Perspectiva de la Asignatura de control de la calidad. *BILO*, 6(1), 51-56.
<https://revistascientificas.cuc.edu.co/bilo/article/view/4920/5363>
- Dextre, J. y Del Pozo, R. (2012). ¿Control de gestión o gestión de control? *Contabilidad y Negocios. Revista del Departamento Académico de Ciencias Administrativas*, 7(14), 69-80. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5038267>

Díaz, G. y Salazar, D. (2021). La calidad como herramienta estratégica para la gestión empresarial.

Podium, 39, 19-36. <https://doi.org/10.31095/podium.2021.39.2>

ESGinnova Group. (2022, 21 de junio). *Calidad total: definición y conceptos fundamentales*.

<https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2022/06/calidad-total-definicion-y-conceptos-fundamentales/#:~:text=La%20Calidad%20Total%2C%20tambi%C3%A9n%20conocida,todos%20sus%20grupos%20de%20inter%C3%A9s>.

Fonseca, A. (2018). *Diseño y construcción de molde de inyección para el soporte unión entre el*

casco y la carcasa de la orejera para la empresa Halley Corporación. [Tesis de pregrado,

Universidad Técnica de Ambato]. Repositorio Universidad Técnica de Ambato

[https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/28173/1/Tesis%20I.%20M.%20467%](https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/28173/1/Tesis%20I.%20M.%20467%20-%20Fonseca%20Muncha%20Antonio%20Fernando.pdf)

[20-%20Fonseca%20Muncha%20Antonio%20Fernando.pdf](https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/28173/1/Tesis%20I.%20M.%20467%20-%20Fonseca%20Muncha%20Antonio%20Fernando.pdf)

Malpartida, J. (2020). Importancia del uso de las herramientas Lean Manufacturing en las

operaciones de la industria del plástico en Lima. *Revista de investigación científica y*

tecnológica Llamkasun, 1(2), 76-89.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8090257>

Martínez, L. y El Kadi, O. (2019). Logística integral y calidad total, filosofía de gestión

organizacional orientadas al cliente. *KOINONIA. Revista Arbitrada Interdisciplinaria de*

Ciencias de la Educación, Turismo, Ciencias Sociales y Económica, Ciencias del Agro y

Mar y Ciencias Exactas y aplicadas, IV(7), 202-232.

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7062704.pdf>

Movacolor. (2024, 12 de noviembre). *Equipos de dosificación para la dosificación simultánea de*

masterbatch y remolido. <https://www.movacolor.com/es/material/regrind/>

- Negrete, L. (2020). *Propuesta de un diseño de un plan de mantenimiento preventivo total (TPM) en una línea de producción de envases de plásticos en la empresa SENCO. SA.* [Tesis de pregrado, Universidad de Guayaquil]. Biblioteca Virtual SEMISUD. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/51299/1/4.%20NEGRETE%20SATAN%20L%20MIGUEL.pdf>
- Quezada, P. (2021). *Propuesta de optimización de los procesos de fabricación para incrementar la eficiencia operativa de la planta de envases en San Miguel Industrias Pet Ecuador, mediante un modelo de gestión de mejora continua.* [Tesis de maestría, Universidad Politécnica Salesiana Ecuador]. DSpace UPS. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/21248/1/UPS-GT003460.pdf>
- Rajadell, M. y Sánchez, J. (2010). *Lean Manufacturing: La evidencia de una necesidad.* Ediciones Díaz de Santos.
- Reinhard, E. (2017). *Sistema de gestión de calidad de una planta de producción de Etileno.* [Tesis de pregrado, Universidad Politécnica de Madrid]. Archivo Digital UPM. https://oa.upm.es/47532/1/TFG_EUGENIO_REINHARD_MURADAS.pdf
- Sánchez López, F. (2019). *Calidad total en las organizaciones.* Elearning S.L.
- Shivajee, V., Kr Singh, R. y Rastogi, S. (2019). Manufacturing conversion cost reduction using quality control tools and digitization of real-time data. *Journal of Cleaner Production*, 237, 117-678. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.117678>
- Tinoco, R., Bermea, E., Gamboa, F. y González, A. (2022). Analisis de brechas del sistema de gestión de calidad en empresa de plasticos industrializados. Sistema de gestión de calidad

ISO 9001:2015 y sus requisitos documentados. *Revista Iberoamericana de Ciencias*, 9(4).

<http://reibci.org/publicados/2022/dic/4800222.pdf>

Vilela, P., Govea, E. y Vilela, G. (2019). Importancia de los costos y el control en la gestión de la calidad de bienes y servicios. *Revista Científica Retos de la Ciencia.*, 3(6), 104–116.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9121394&orden=0&info=link>

Apéndice A

Guía de entrevista correspondiente al objetivo de investigación 1

Objetivo 1: Conocer acerca de los protocolos producción para garantizar piezas de calidad con las especificaciones pertinentes en Menshen Packaging USA Inc.

- | | |
|--|---|
| <p>1. ¿Con qué frecuencia se están realizando los mantenimientos preventivos en las máquinas del área de <i>Molding</i>, considera que esto garantiza la disminución de problemas defectuosos y moldes dañados?</p> | <p>Esta pregunta está enfocada con conocer que tan recurrentes son los mantenimientos preventivos y si son una prioridad para el departamento como establece la Iso:90001</p> |
| <p>2. ¿En el departamento de producción se están realizando capacitaciones mensuales o anuales acerca del manejo de moldes de inyección alemanes, siendo esto clave para tener un mayor dominio en cómo solucionar problemas en las piezas?</p> | <p>Que los empleados estén capacitados en el uso de los instrumentos es importante para mantener la calidad de los procesos y garantizar la seguridad de los empleados.</p> |
| <p>3. ¿Los técnicos de producción poseen herramientas adecuadas para tratar los moldes de la empresa, con qué frecuencia se han encontrado piezas defectuosas por moldes dañados o rallados?</p> | <p>Esta pregunta pretende conocer si se están usando los instrumentos precisos para no dañar los moldes y así evitar piezas defectuosas.</p> |
| <p>4. ¿El mantenimiento de los silos donde se almacena el material para todas maquinas es clave para que no existan problemas de contaminación, con frecuencia se realiza o debería hacerse?</p> | <p>El almacenamiento de la materia prima es importante que tenga su debido proceso para no contaminarlo y tener pérdidas grandes</p> |
-

5. ¿Cuáles cree que serían las sugerencias para evitar NCR (Non Conformity report) y por ende piezas defectuosas retenidas en el almacén desde su perspectiva como técnico?	Se pretende conocer la perspectiva del departamento de producción ante los reportes de no conformidad del departamento de calidad.
6. ¿Cree que la implementación de controles estadísticos de proceso (SPC) ha mejorado la eficiencia y calidad del proceso de producción en su totalidad?	Llevar las estadísticas de los procesos y piezas ayuda a conocer el rendimiento de la empresa.
7. ¿Considera que la integración de un sistema de gestión de calidad automatizado ha optimizado la detección y corrección de errores en el proceso de producción?	Conocer la perspectiva del departamento de producción ante los procesos automatizados de gestión de calidad y si considera que son efectivos.

Nota: Esta tabla muestra la guía de preguntas de la entrevista estructurada al departamento de producción.

Apéndice B

Guía de entrevista correspondiente al objetivo de investigación 2

Objetivo 2: Determinar qué tan efectivos son los procesos de gestión de calidad con el fin de reducir el riesgo de inconformidad de los clientes en Menshen Packaging USA Inc.

1.- ¿Cree usted que la fórmula matemática para determinar el nivel de tolerancia en el formulario “Visual inspection system” US/F94 que considera las características especiales de cada cliente está minimizando la cantidad de piezas defectuosas por cada orden?	El formulario “<i>Visual inspection system</i>” o sistema de inspección visual es manera que las empresas tienen para comprobar que su producto no tenga defectos y estén aptos para llegar al cliente, usualmente este proceso es automatizado, pero se puede realizar manualmente, pero aumentando el riesgo de errores.
2.- ¿Cree usted que el tiempo de enfriamiento de las piezas proporcionan un mejor resultado en las pruebas de dimensiones para garantizar que no existan resultados erróneos en los reportes diarios y fallas en el producto?	Esta pregunta evaluará el conocimiento de los empleados respecto a cómo funciona las propiedades físicas y químicas del plástico
3.- ¿Usted considera que las actividades de validación y verificación de datos, materiales y primer <i>shot</i>, al empezar una orden garantizan que se cumplan los requisitos de calidad que el cliente solicita?	Se pretende conocer la opinión de los inspectores calidad basada según su experiencia de los años y el análisis si estas actividades aportan a un sistema de gestión de calidad eficiente
4.- ¿Cree usted que se necesitan implementar nuevas técnicas para disminuir las piezas defectuosas dirigidas a la ensambladora?	Se medirá el conocimiento de los inspectores al saber si están constante investigación de nuevas técnicas para los procesos de gestión de calidad.
5.- ¿Considera que la utilización de la máquina de CMM es precisa para disminuir los defectos de DIN 40,60,90 y <i>dosing cup</i> y necesario implementarse para mejorar el nivel de tolerancia en las pruebas <i>leak test</i>?	CMM (<i>Coordinate Mesuring Machine</i>) o máquina de medición de coordenadas es un dispositivo que tiene función de tomar medidas precisas en las piezas, maniobrar es máquina es importante para garantizar que el producto no tenga deformidades

Nota: Esta tabla muestra la guía de preguntas de la entrevista semiestructurada al departamento de Gestión de calidad.

Anexos fotográficos

Figura 3

Exterior de las instalaciones.



Figura 4

Área de Inspección en Molding Room.

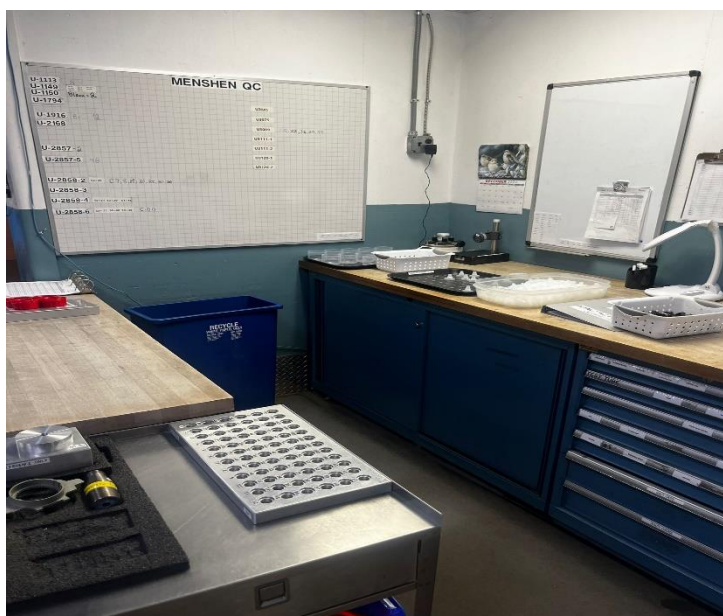


Figura 5

Máquina 31 Weldspout.



Figura 6

Almacén de materiales y productos terminados.

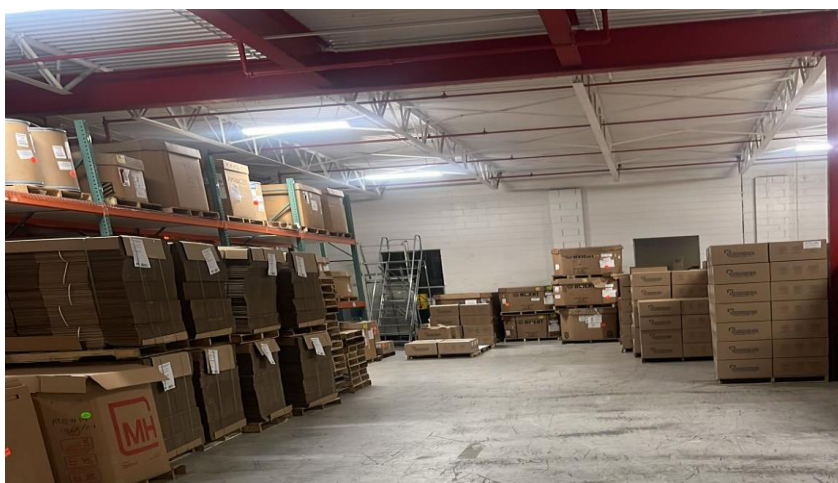


Figura 7
Molding Room.



Figura 8
Máquina CMM.



Figura 9
Sistema de Opening Force.

