

Escuela Superior Politécnica del Litoral

Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción

Reducción del tiempo de atención de reclamos de un centro de distribución de
alimentos para mascotas

INGE-2462

Proyecto Integrador

Previo la obtención del Título de:

Ingeniera Industrial

Presentado por:

Melany Anaís Carrillo León

Guayaquil - Ecuador

Año: 2024

Dedicatoria

El presente proyecto lo dedico a Dios, quien ha estado acompañándome desde el día uno y cuidándome en cada paso que doy, a mi familia, en especial a mi madre y a mi abuela que han estado siempre conmigo apoyándome en todo desde el inicio de la carrera hasta el último día, dándome ánimo para seguir adelante y culminar mi etapa académica. A mí, que sé lo que me ha costado llegar hasta donde estoy y lo que soy ahora. A una persona especial J, por siempre apoyarme y animarme cuando lo he necesitado y por creer en mí y lo que puedo llegar a ser. Y a mis amigos NJKMJGA que, aunque no lo sabían, me animaban en mis peores momentos sacándome una sonrisa.

Agradecimientos

Mi más sincero agradecimiento en primer lugar a Dios por permitirme seguir adelante y darme fuerzas cada día. A mi mami Lidia, mi abuela Gloria y mi hermano Joel por ser mi mayor impulso y motivación. A mis tíos Eduardo y Maritza por abrirme las puertas de su casa y dejarme entrar. A mi tutora por impulsarme y darme palabras de aliento. A la empresa donde pude desarrollar el proyecto por darme la mano. A Diego por facilitarme los permisos para mis actividades académicas y ser un gran jefe. Y a todas aquellas personas que estuvieron apoyándome en el camino.

Declaración Expresa

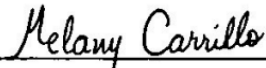
Yo, Melany Anais Carrillo León, acuerdo y reconozco que:

La titularidad de los derechos patrimoniales de autor del proyecto de graduación corresponderá a los autores, sin perjuicio de lo cual la ESPOL recibe en este acto una licencia gratuita de plazo indefinido para el uso no comercial y comercial de la obra con facultad de sublicenciar, incluyendo la autorización para su divulgación, así como para la creación y uso de obras derivadas. En el caso de usos comerciales se respetará el porcentaje de participación en beneficios que corresponda a favor de los autores.

La titularidad total y exclusiva sobre los derechos patrimoniales de patente de invención, modelo de utilidad, diseño industrial, secreto industrial, software o información no divulgada que corresponda o pueda corresponder respecto de cualquier investigación, desarrollo tecnológico o invención realizada por nosotros durante el desarrollo del proyecto de graduación, pertenecerán de forma total, exclusiva e indivisible a la ESPOL, sin perjuicio del porcentaje que nos corresponda de los beneficios económicos que la ESPOL reciba por la explotación de nuestra innovación, de ser el caso.

En los casos donde la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) de la ESPOL comunique a los autores que existe una innovación potencialmente patentable sobre los resultados del proyecto de graduación, no se realizará publicación o divulgación alguna, sin la autorización expresa y previa de la ESPOL.

Guayaquil, 23 de mayo del 2024.



Melany Anais Carrillo León

Evaluadores

Ma. Fernanda López, MSc.

Profesor de Materia

Ma. Isabel Alcívar, MSc.

Tutor de proyecto

Resumen

Este proyecto se lleva a cabo en un centro de distribución (CD) de alimentos para mascotas, el cual tiene como problemática tiempos altos en el proceso de solución a reclamos considerando un promedio de 30 días mientras que la empresa tiene como objetivo 20 días, generando poca satisfacción del cliente y costos operativos elevados. Aplicando la metodología DMAIC se espera reducir los tiempos mediante el análisis de causas, acciones para atacar el problema y un plan de control. Se identificó que los principales problemas fueron que no hay criterios claros en el CD por tipo de reclamo, falta de implementación de herramienta colaborativa que indique el estatus del proceso y que los asesores de servicio al cliente no han recibido capacitación sobre la clasificación de reclamos.

Al implementar las mejoras propuestas, se evidenció que los tiempos redujeron más que el promedio, ya que los reclamos pudieron ser resueltos desde el CD sin tener que enviar a fábrica para su análisis, logrando un promedio de 2 días en solucionar un reclamo. En conclusión, se pudo definir las necesidades y requerimientos del cliente, determinando las variables críticas y respuesta, identificando las causas raíz, la simplificación y eliminación de actividades manteniendo el flujo del proceso.

Palabras Clave: DMAIC, Centro de Distribución, reclamos, mejoramiento.

Abstract

This project is carried out in a pet food distribution center (CD), which has as a problem high times in the process of solving claims considering an average of 30 days while the company has a target of 20 days, generating low customer satisfaction and high operating costs. By applying the DMAIC methodology, it is expected to reduce the time by analyzing the causes, actions to solve the problem, as well as a control plan. It was identified that the main problems were that there are no clear criteria in the CD by type of claim, lack of implementation of a collaborative tool to indicate the status of the process, and that the customer service assessors have not received training on the classification of claims.

By implementing the proposed improvements, it was evidenced that the times reduced more than the average, since the claims could be resolved from the CD without having to send them to the factory for analysis, achieving an average of 2 days to resolve a claim. In conclusion, it was possible to define the needs and requirements of the client, determining the critical variables and response, identifying root causes, simplifying and eliminating activities while maintaining the flow of the process.

Keywords: DMAIC, Distribution Center, claims, improvement.

Índice general

Resumen.....	I
Abstract.....	II
Índice general.....	III
Abreviaturas.....	VI
Simbología.....	VII
Índice de figuras.....	VIII
Índice de tablas.....	IX
Capítulo 1.....	1
1. Introducción.....	2
1.1 Descripción del Problema.....	3
1.2 Justificación del Problema.....	3
1.3 Objetivos.....	4
1.3.1 Objetivo general.....	4
1.3.2 Objetivos específicos.....	4
1.4 Marco teórico.....	5
Capítulo 2.....	9
2. Metodología.....	10
2.1 Definición.....	10
2.1.1 Situación actual.....	10
2.1.2 Alcance.....	11
2.1.3 Mapa de proceso.....	11
2.1.4 Restricciones.....	12
2.1.5 Voz del cliente.....	12

2.1.6	CTQ	13
2.1.7	Variable de interés	14
2.1.8	Variable de respuesta.....	14
2.1.9	Definición del problema	15
2.2	Medición	16
2.2.1	Plan de recolección de datos.....	16
2.2.2	Verificación de datos	17
2.2.3	Análisis de estabilidad	20
2.2.4	Análisis de capacidad	20
2.2.5	Estratificación	21
2.2.6	Problema enfocado	22
2.3	Análisis	23
2.3.1	Diagrama de Ishikawa	23
2.3.2	Ponderación de causas	24
2.3.3	Diagrama de Pareto	26
2.3.4	Matriz Impacto Esfuerzo	27
2.3.5	Plan de verificación de causas	27
2.3.6	Verificación de causas	28
2.3.7	Análisis de causas raíz.....	30
2.4	Mejoras	32
2.4.1	Análisis de soluciones	32
2.4.2	Priorización de soluciones	32
2.4.3	Selección de soluciones	34
2.4.4	Plan de implementación.....	36
Capítulo 3	42

3.	Resultados y análisis	43
3.1	Análisis de costos.....	43
3.2	Resultados de implementación	43
3.2.1	Implementación de solución 1: Creación de un material ilustrativo para identificar correctamente los defectos para clasificar una devolución.....	43
3.2.2	Implementación de solución 2: Desarrollar un tablero de indicadores de cumplimiento en términos de tiempo para cada paso del proceso de reclamos con el fin de monitorear el estado del proceso.....	44
3.2.3	Implementación de solución 3: Rediseñar el proceso de gestión de reclamos por devolución	44
3.2.4	Datos de implementación recolectados	44
3.3	Análisis de resultados actuales.....	45
3.3.1	Serie de tiempos.....	45
3.3.2	Gráfica de control	46
3.3.3	Análisis de capacidad - actual	47
3.4	Métricas de sostenibilidad.....	47
3.4.1	Métrica Financiera.....	47
3.4.2	Métrica social	48
3.5	Plan de control	49
Capítulo 4.....		50
4.	Conclusiones y recomendaciones	51
4.1	Conclusiones	51
4.2	Recomendaciones	51
Referencias.....		53

Abreviaturas

CTQ	Critical to Quality
VOC	Voz del cliente
CD	Centro de Distribución
DMAIC	Definir, Medir, Analizar, Mejorar, Controlar

Simbología

\$	Dólares
%	Porcentaje

Índice de figuras

Figura 2.1 Macro mapa de procesos de la compañía.....	10
Figura 2.2 Diagrama SIPOC del proceso.....	11
Figura 2.3 Mapa de procesos	12
Figura 2.4 CTQ.....	14
Figura 2.5 Tiempo promedio de solución a quejas y reclamos en centro de distribución.....	15
Figura 2.6 Plan de recolección de datos.....	17
Figura 2.7 Gráfica de indicador de satisfacción del cliente	18
Figura 2.8.....	19
Figura 2.9 Análisis de estabilidad.....	20
Figura 2.10 Análisis de capacidad	21
Figura 2.11 Diagrama de cajas: Estratificación por tipo de reclamo.....	22
Figura 2.12 Serie de tiempo: Problema enfocado.....	23
Figura 2.13 Diagrama de Ishikawa	24
Figura 2.14 Diagrama de Pareto	26
Figura 2.15 Matriz Impacto Esfuerzo	27
Figura 2.16 Cumplimiento del tiempo de aprobación de queja o reclamo	29
Figura 2.17 Porcentaje de reclamos que no aplican a devolución.....	30
Figura 2.18 Lluvia de ideas de posibles soluciones.....	32
Figura 2.19 Matriz de priorización	32
Figura 2.20 Matriz de soluciones priorizadas Impacto – Esfuerzo.....	33
Figura 2.21 Matriz Impacto – Esfuerzo	33
Figura 2.22 Material ilustrativo para servicio al cliente	34
Figura 2.23 Tablero de indicadores	35
Figura 2.24 Propuesta de proceso rediseñado.....	36

Figura 3.1 Datos recolectados de implementación	45
Figura 3.2 Serie de tiempos antes vs después de implementaciones	46
Figura 3.3 Gráfica de control estadístico mejorado	46
Figura 3.4 Análisis de capacidad del proceso mejorado.....	47
Figura 3.5 Porcentaje de reclamos resueltos a tiempo	48
Figura 3.6 Porcentaje de satisfacción al cliente	48
Figura 3.7 Plan de control.....	49

Índice de tablas

Tabla 2.1 Rango de puntaje por relación de causas	24
Tabla 2.2 Puntaje por relación de causas	25
Tabla 2.3 Plan de verificación de causas	28
Tabla 2.4 Análisis de causas raíz	31
Tabla 2.5 Plan de implementación de soluciones	41
Tabla 3.1 Análisis de costo del proyecto	43

Capítulo 1

1. Introducción

El presente estudio se lleva a cabo en el centro de distribución de una empresa ubicada en la ciudad de Guayaquil. Siendo sus principales actividades, proporcionar una alimentación nutritiva a todo canino, por medio de una dieta compuesta por 50% de huesos carnosos, 20% de carne magra, 15% de vísceras y 15% de frutas, vegetales y complementos de aceite de oliva.

El rechazo sucede al momento en el que un cliente no acepta un producto en el momento de la entrega porque no cumple con sus expectativas o requisitos por diversas razones (por ejemplo, daño del producto, discrepancia en la descripción, calidad, etc.) (Melo, 2019). Una devolución ocurre cuando un cliente acepta inicialmente un producto, lo almacena por un período de tiempo y luego decide devolverlo.

El objetivo de este proyecto es rediseñar el proceso de quejas y reclamos para reducir el tiempo que lleva completar una queja. El proyecto tiene como objetivo mejorar la calidad del manejo de quejas mediante la identificación de los requisitos del cliente y la identificación de variables clave de calidad. Investigando las causas fundamentales de los largos tiempos de resolución de quejas y rediseñando los procesos para eliminar cuellos de botella y actividades sin valor agregado. Mejorar continuamente la eficiencia y la satisfacción del cliente mediante la creación de modelos para evaluar métricas para medir las mejoras y su impacto.

Por otra parte, en cuanto a la estructura del documento, se reparte del siguiente modo: en el capítulo 1 se presenta la introducción al problema, su respectiva justificación y la formulación de los objetivos de investigación. De la misma manera, en el capítulo 2 se describe detalladamente la metodología aplicada. En cuanto al capítulo 3, en ese apartado se muestran los resultados obtenidos con su respectivo análisis. Por último, en el Capítulo 4 se describen las conclusiones y recomendaciones del presente proyecto de investigación.

1.1 Descripción del Problema

Actualmente la empresa tiene tiempos elevados en el proceso de quejas y reclamos, el cual es en promedio 30 días, mientras que la empresa espera se tome a lo mucho 20 días para dar solución a los mismos; sin embargo dicho tiempo previsto no se cumple, lo que genera insatisfacción en los clientes y un aumento en los costos operativos debido a ineficiencias en el proceso. Por tanto, el proyecto tiene como principal objetivo reducir este tiempo para reducir costes operativos y aumentar el nivel de satisfacción del cliente. Se aplicará la metodología DMAIC, con la cual se obtuvo información relevante del proceso. Además, se identificarán las causas fundamentales del problema.

Las quejas y reclamos afectan la lealtad, la reputación y la rentabilidad de los clientes de una empresa, ya que anualmente se realizan encuestas de satisfacción del cliente de acuerdo con el proceso. Considerando el pico en el que cesarán las denuncias civiles en 2023, el nivel de satisfacción general es medianamente bajo. La falta de un proceso elaborado con plazos determinados para que cada parte resuelva estas quejas genera demoras, errores, pérdida de datos, insatisfacción del cliente y uso ineficiente de recursos. Así como también, muchos pasos del proceso se realizan manualmente, lo que aumenta de gran manera el riesgo de errores y retrasos.

1.2 Justificación del Problema

Los comentarios de los clientes son fundamentales para todas las empresas; no sólo porque puede recopilar información valiosa sobre el cliente, sino porque también ayuda a identificar fallas tanto en productos o servicios. El manejo de quejas es una oportunidad invaluable para que su organización identifique áreas de mejora. Permitir que tales expresiones de insatisfacción encuentren comentarios positivos y oportunidades de mejora es importante para cualquier empresa que quiera llegar al éxito.

Los sistemas de gestión de quejas y reclamos utilizan herramientas de seguimiento, como indicadores clave de rendimiento y alarmas de calidad, para garantizar que siempre se esté pendiente de las fallas del producto o servicio. El moderno sistema de gestión de quejas elimina las conjeturas sobre dónde buscar para encontrar la causa raíz; todo lo que queda es rastrear la causa raíz y luego tomar las medidas necesarias para mejorar.

Por último, un sistema moderno de gestión de quejas brinda un medio para generar confianza entre el cliente y la empresa. A la competencia le resultará difícil lograr que sus clientes abandonen si existe una relación sólida entre ellos. Traduciéndose esto como una ventaja competitiva. El conocer cómo piensa el cliente brinda los medios para proporcionar un mejor servicio, de modo que no los pierda frente a la competencia.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Reducir el tiempo de solución de un reclamo de 30 días a 20 días en el centro de distribución de la empresa de alimentos para mascotas de la ciudad de Guayaquil en un periodo de cuatro meses.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Definir las preferencias y necesidades del cliente de la empresa a través de la identificación de variables críticas de calidad.
2. Determinar las causas raíz que han provocado un elevado tiempo de espera para la solución de reclamos en la empresa.
3. Evaluar el nuevo proceso de reclamo para cuantificar el impacto de las soluciones de mejora.

1.4 Marco teórico

El término DMAIC, que significa "definir, medir, analizar, mejorar y controlar", representa un método de análisis de procesos utilizado en Lean Six Sigma (Agudelo, 2017). Para comprender la metodología DMAIC, primero hay que conocer la historia de Lean y Six Sigma. La producción "lean" se origina en el sistema de producción Toyota introducido en Japón por el ingeniero Taiichi Ohno entre los años 1950 y 1980 (Hammer, 2018).

Los principios Lean (cuyos aspectos están moldeados por la cultura japonesa y el budismo zen japonés) están diseñados para impregnar todos los aspectos de una organización, desde la cultura y la filosofía de la empresa hasta el liderazgo, la tecnología, el trabajo en equipo y la estandarización de tareas (Ahumada & Perusquia, 2015). En última instancia, el objetivo de Lean consiste en mejorar la eficiencia de un proceso y ofrecer el mejor producto eliminando el desperdicio. Six Sigma es un concepto occidental que se originó a partir del modelado estadístico de los propios procesos de fabricación.

En la década de 1920, Walter Shewhart creó la base para el control estadístico de procesos con el concepto de que la variación observada en un proceso de fabricación conduce a una desviación que da como resultado un producto no ideal. Además, cambiar un proceso de fabricación sin un análisis adecuado puede empeorar la variación y el resultado en más defectos (Paladines et al., 2015). Shewhart trabajó con el físico Edwards Deming para desarrollar el ciclo "Planificar, estudiar y actuar" (PDSA) en la década de 1930.

Estos conceptos fueron aplicados por el ingeniero Bill Smith en la década de 1980 para reducir la variación del proceso en Motorola y fueron acuñados, "Seis Sigma" (Vega & Magde, 2020). Lean Six Sigma" combina los principios de Lean y Six Sigma con el objetivo general de reducir tanto el desperdicio como la variación dentro de un sistema utilizando datos y una mejora continua de la calidad. Para reducir la variación en un proceso, Six Sigma utiliza análisis estadístico a través de un enfoque de 5 pasos llamado método DMAIC.

Una ventaja de la metodología DMAIC en comparación con los ciclos PDSA (también conocido como ciclo de Deming o Shewhart) es que es más sólido (Roncal, 2020). La preparación de la medición y el análisis se produce antes de que se proponga cualquier cambio o mejora. No se propone cambio hasta el paso 4 de 5 (a diferencia del paso 2 del ciclo PDSA). Además, se requiere el control del proceso como paso final incorporado, lo que puede ayudar a impartir un cambio duradero independientemente de si el ciclo se repite.

Paso 1: Definir

En la fase de definición, las partes interesadas deben definir claramente el objetivo, el alcance y, si es posible, el plazo del proyecto (Huacón, 2021). Las partes interesadas deben ponerse de acuerdo sobre cuál es el objetivo del proyecto, así como su duración. Esto puede incluir un mapa de procesos u otro análisis (financiero, de partes interesadas o análisis de Kano), para desarrollar una declaración de objetivos.

Paso 2: Medir

Se identifican datos medibles que sirvan como indicadores de calidad o seguridad. Esto puede requerir realizar una recopilación de datos para establecer métricas de referencia (Flórez & Arce, 2019). Se debe analizar la precisión de los datos extraídos de bases de datos agregadas. Los datos deben poder visualizarse visualmente para su posterior análisis. Se pueden utilizar diagramas de caja, diagramas de Pareto, diagramas de control o histogramas que se utilizarán posteriormente en pasos posteriores. Por lo general, se puede obtener una exención de la junta de revisión institucional para los datos que se utilizan para mejorar la calidad.

Paso 3: Analizar

Este paso fusiona lo que se sabe sobre el proceso, así como los datos de referencia para identificar y validar las causas de errores, desviaciones, retrasos, desperdicios u otras etiologías de defectos en el proceso (Chiriboga, 2021). El análisis puede incluir diagramas de

Pareto, histogramas, gráficos circulares, diagramas de Ishikawa (espina de pescado), un análisis de los cinco porqués u otras herramientas para explorar causa y efecto.

Paso 4: Mejorar

En esta fase, el equipo trabaja para abordar la causa raíz y realizar cambios para eliminar los problemas que conducen a la variabilidad y el desperdicio en el proceso. La comunicación con los miembros del equipo y la participación y el compromiso del equipo son fundamentales (Barrezueta, 2020). Las partes interesadas deben sentirse cómodas haciendo una lluvia de ideas y utilizando una comunicación clara y regular sobre posibles soluciones. Varias partes interesadas pueden no estar de acuerdo sobre quién o qué debe cambiar para alcanzar el objetivo (Gálvez, 2017). Quizás sea necesario realizar evaluaciones comparativas a nivel nacional y debatir las mejores prácticas establecidas.

Es necesario tener en cuenta que las intervenciones que se basan en la memoria humana (educación, tarjetas de bolsillo, cambios de políticas, recordatorios por correo electrónico) pueden ser apropiadas, pero serán más débiles que aquellas que están directamente vinculadas al flujo del proceso (interrupciones bruscas en los pedidos, alertas electrónicas) (Herrera, 2017). El concepto de Kaizen (un término japonés que significa “cambio para mejor”) puede ayudar a fundamentar al grupo en la idea de que las operaciones mejoradas deben involucrar a todos los empleados y son un proceso continuo y metódico.

Paso 5: Controlar

La fase de control es crucial para lograr un cambio sostenible y requiere un seguimiento del desempeño del proceso. Un plan de control de procesos generalmente se basa en el nuevo mapa de proceso ideal que indica quién es responsable de cada aspecto del nuevo proceso (Villafuerte, 2017). El equipo debe ser consciente de los nuevos problemas potenciales que podrían surgir debido a soluciones alternativas, fallas de diseño o resistencia al cambio de proceso. Los gráficos de control continuo pueden monitorear la variación. Los miembros del

equipo deben conocer las métricas periódicamente para poder corregir el desempeño “fuera de control” y actualizar el plan de control (Garcia, 2016). La frecuencia con la que se actualizan los miembros del equipo (diariamente, semanalmente, anualmente, etc.) depende de la métrica de la que se realiza el seguimiento y de la cantidad de tiempo necesaria para recopilar y/o verificar los datos.

Capítulo 2

2. Metodología.

A continuación, se detalla la aplicación de la metodología DMAIC para abordar el problema de reclamos en el centro de distribución.

2.1 Definición

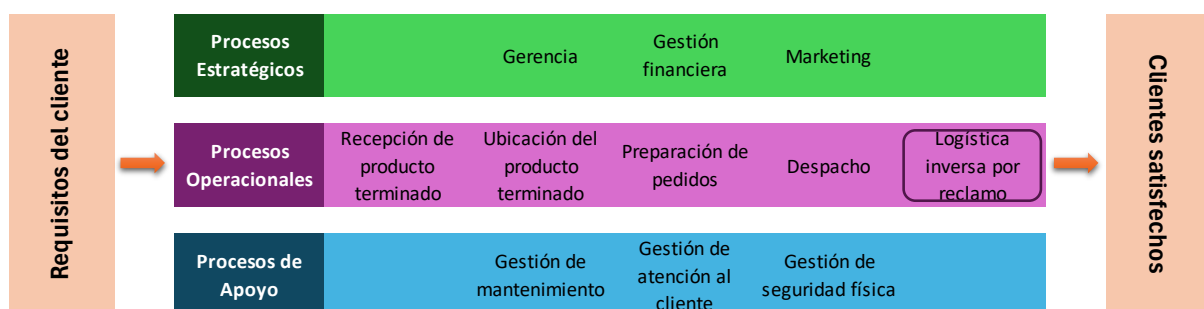
En esta primera etapa, se recogió información primordial para el arranque del proyecto, como las inquietudes y necesidades del consumidor. Así como también ciertos datos que posibilitan conocer la condición presente del procedimiento a través de interrogaciones a los involucrados del mapa de actores con el fin de delimitar el problema e identificar la variable/atributo de respuesta a analizar.

2.1.1 Situación actual

Los datos recopilados de las entrevistas por parte del personal involucrado permiten ubicar la situación actual de la empresa en un mapa macro de procesos y con ello notar que existe un problema sobre los reclamos de calidad a nivel de los procesos operativos de la logística inversa.

Figura 2.1 Macro mapa de procesos de la compañía

Macro mapa de procesos de la compañía



2.1.2 Alcance

El alcance del proyecto se evaluó utilizando un diagrama SIPOC, detallado en la Figura 2.2. Identifica las etapas del proceso desde el inicio del reclamo hasta el cierre del mismo y destaca los factores que conducen a un alto tiempo de respuesta en cada etapa (desde el inicio hasta el envío de retroalimentación al cliente) ya que ahí es donde ocurre el cierre del proceso.

Figura 2.2 Diagrama SIPOC del proceso

Diagrama SIPOC del proceso

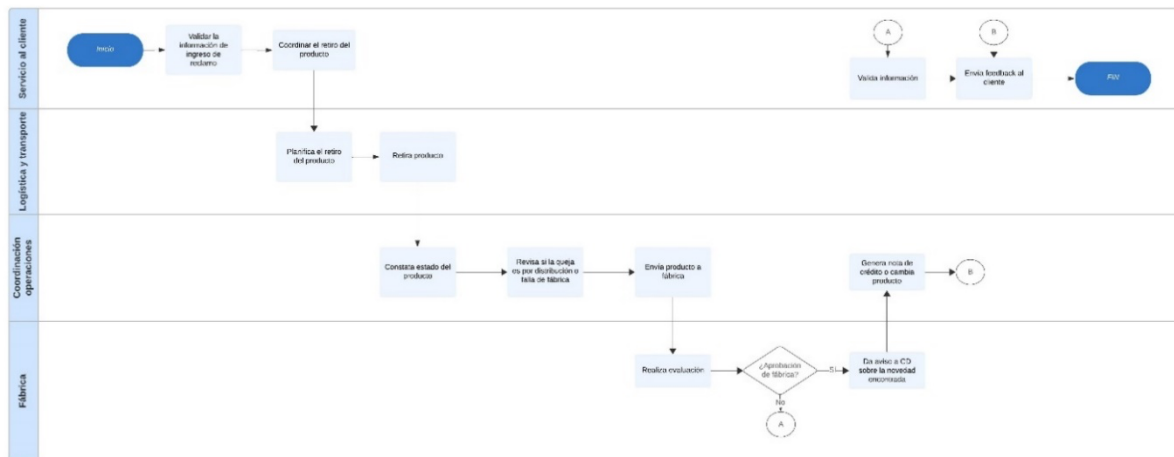
Proveedor	Entradas	Proceso	Salidas	Cliente
Cliente	Producto con defectos	Notificación de devolución	Documentos de retorno con evidencia	Servicio al cliente
Servicio al cliente	Documentos de retorno con evidencia	Gestionar ingreso de documentos	Envío de documentos para solicitud de devolución o cambio de producto	Logística y transporte
Equipo de logística y transporte	Envío de documentos para solicitud de devolución o cambio de producto	Retiro de productos correctamente sellados y etiquetados	Producto con defectos	Centro de distribución
Centro de distribución	Producto con defectos	Gestión del caso de devolución	Muestra	Analista de calidad (Fábrica)
Analista de calidad (Fábrica)	Muestra	Análisis de causa raíz	Reporte Causa Raíz	Servicio al cliente
Servicio al cliente	Aprobación verbal del caso	Genera la nota de crédito y feedback del cliente	Nota de crédito	Cliente
			Feedback	

2.1.3 Mapa de proceso

Los procedimientos de reclamación de devolución de calidad se inician una vez que el cliente se da cuenta e informa a la empresa de una no conformidad del producto al recibirlo, teniéndolo desde hace algún tiempo. Y finaliza una vez recibida la retroalimentación al cliente del departamento de servicio al cliente de la empresa objeto de estudio.

Figura 2.3 Mapa de procesos

Mapa de procesos



2.1.4 Restricciones

Existen diferentes restricciones que conviene considerar para el desarrollo de este trabajo, las principales se mencionan a continuación.

- No es posible adquirir más canales de servicio al cliente
- No se puede contratar más personal
- El costo de las mejoras no debe ser mayor a \$1500
- El proyecto debe ser desarrollado solo en el centro de distribución

2.1.5 Voz del cliente

La herramienta VOC se ha utilizado a través de entrevistas con diversos actores, como asesor de servicio al cliente, analista de calidad (fábrica), coordinadora de operaciones, para adquirir una mejor comprensión de las necesidades identificadas, que son las siguientes:

- El proceso de verificación de los formularios de devolución y gestión de los rechazos está experimentando retrasos.
- Se espera que el formulario de devolución se prepare con antelación, antes de la hora de recogida programada.

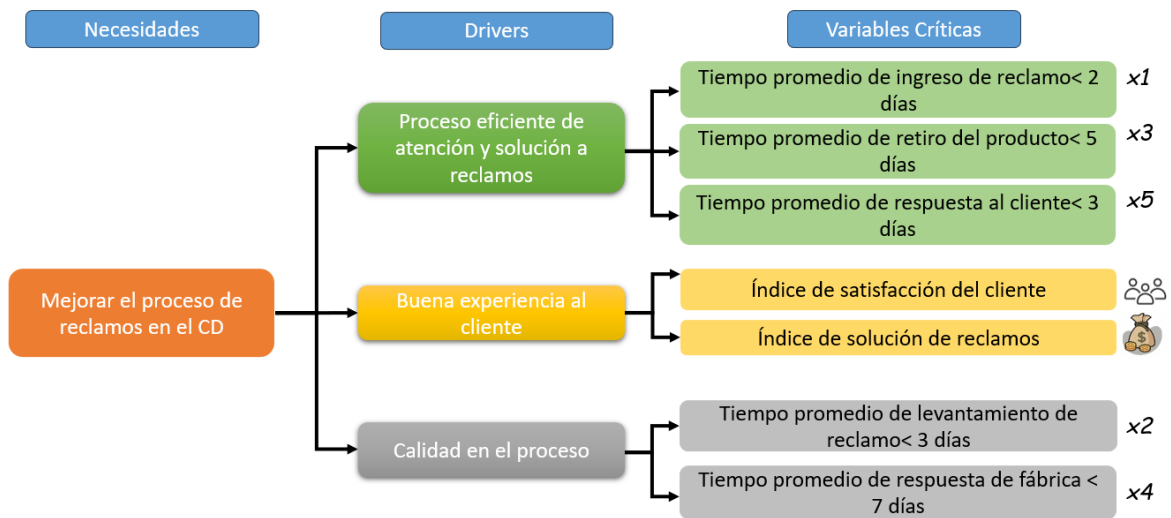
- La información contenida en forma física es distinta de la información almacenada dentro de un sistema.
- El riesgo de pérdida de información surge cuando varias personas tienen acceso a la base de datos, como en el caso de Excel.
- Debido al abrumador volumen de datos se presentan errores, esto hace necesario revisar y completar la información proporcionada.
- La base de datos contiene una gran cantidad de información, lo que da como resultado su importante tamaño y complejidad.
- El proceso de completar manualmente la base de datos de registro de reclamaciones resulta bastante monótono.
- La revisión física del formulario se ve obstaculizada por retrasos.
- El reconocimiento de los clientes puede verse influenciado por la calidad del manual o por su manejo, ya sea por motivos positivos o negativos.
- Acceder a información actualizada en tiempo real.
- Muchos productos enviados por los clientes a menudo son irrelevantes para cualquier queja o reclamo relacionado con la calidad.

2.1.6 CTQ

Se recogieron y clasificaron los requisitos de los clientes en función de sus diferentes características, con el fin de detectar variables de calidad de importancia crítica a la hora de cerrar un reclamo relacionado con la calidad. La matriz de correlación se puede ver en la Figura 2.4.

Figura 2.4 CTQ

CTQ



2.1.7 Variable de interés

La variable crítica del problema se puede identificar en base a las variables obtenidas del Árbol CTQ, donde principalmente se debe poner los esfuerzos en lograr la eficiencia dentro del proceso de atención y solución a reclamos dentro del centro de distribución de la empresa objeto de estudio. También se tuvo en cuenta el efecto de los principales pilares de la sostenibilidad.

2.1.8 Variable de respuesta

La variable Y representa el tiempo requerido para resolver una queja de calidad, abarcando todo el proceso desde la presentación inicial por parte del asesor de servicio al cliente hasta la respuesta posterior brindada por el mismo. La fórmula para el cálculo es la siguiente:

$$Y = X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5$$

Donde:

X₁: representa el tiempo en el que se recibe el reclamo.

X_2 : representa el tiempo en que el servicio de atención al cliente levanta la información.

X_3 : representa el tiempo en que se realiza el retiro del producto.

X_4 : denota el tiempo que tarda la fábrica en responder luego de recibir la muestra.

X_5 : representa el tiempo entre la respuesta inicial de fábrica y la respuesta posterior de atención al cliente.

2.1.9 Definición del problema

Se recopiló una base sobre la información de los reclamos tanto de rechazos como de devoluciones registrados en los últimos 130 días. La Figura 2.5 muestra que la duración promedio de un cierre de queja o reclamo de 30 días con un desfase de 10 días en comparación con lo requerido por parte de la empresa objeto de estudio.

Figura 2.5 Tiempo promedio de solución a quejas y reclamos en centro de distribución

Tiempo promedio de solución a quejas y reclamos en centro de distribución



Mediante la herramienta 3W+3H se realizó la siguiente declaración del problema: Alto tiempo de cierre de quejas y reclamos en el centro de distribución de la empresa. El tiempo promedio para cerrar un reclamo es de 30 días mientras que la empresa espera un tiempo promedio de 20 días.

A continuación se describen los objetivos de mejora del problema declarado, considerando las dimensiones económica, social y ambiental.

Dimensión económica: Al analizar el promedio mensual de quejas y reclamos es posible identificar una correlación entre mejorar los procesos internos del centro de distribución y reducir estas quejas o reclamos, lo que resulta en una disminución significativa de pérdidas monetarias para la empresa si el cliente no vuelve a realizar una compra.

Indicador de solución de reclamos = # de reclamos solucionadas a tiempo / # total de reclamos

Dimensión social: Mejorar la satisfacción del cliente está directamente relacionado con reducir el tiempo que lleva abordar las quejas de calidad, ya que esto proporciona a los clientes una resolución más rápida, fomentando así la lealtad y mejorando su experiencia general con la empresa.

Indicador de clientes satisfechos = Suma de la valoración / número de clientes que han valorado

2.2 Medición

Este paso implica recopilar datos sobre el proceso de quejas y reclamos y, en consecuencia, se desarrolló un plan de recopilación de datos basado en las variables críticas para la calidad (CTQ) mencionadas y garantizar su confiabilidad.

2.2.1 Plan de recolección de datos

Todas las variables y métricas de sostenibilidad especificadas en el CTQ se recopilaron de un plan de datos, descrito en la Figura 2.6. El plan brinda a cada variable información importante al especificar unidades de medida, tipo de datos, momento y método

de recopilación, así como el método de validación, uso futuro de la aplicación y otros detalles que sean significativos para el tema.

Figura 2.6 Plan de recolección de datos

Plan de recolección de datos

Persona a cargo	Nomenclatura	Operational meaning	Unidad de medida	Tipo de dato	¿Dónde recolectar?	¿Cuándo recolectar?	Método de observación	Método de recolección	¿Por qué recolectar?	Estatus
Estudiante	X1	Fecha de ingreso de reclamo	Fecha	Cuantitativa discreta	Base de datos de quejas y reclamos	Fase de medición	Observación directa	Comparación de registros de documentación y base de datos de quejas y reclamos del año 2023	Calcular el tiempo promedio de ingreso del reclamo hasta que se retira el transporte	Completado
Estudiante	X2	Fecha de levantamiento de reclamo	Fecha	Cuantitativa discreta	Base de datos de quejas y reclamos	Fase de medición	Observación directa	Comparación de registros de documentación y base de datos de quejas y reclamos del año 2023	Calcular tiempo promedio de envío de muestras desde DC hasta fábrica	Completado
Estudiante	X3	Fecha de retiro de producto	Fecha	Cuantitativa discreta	Base de datos de quejas y reclamos	Fase de medición	Observación directa	Comparación de registros de documentación y base de datos de quejas y reclamos del año 2023	Calcular el tiempo promedio de retiro del transporte hasta llegada al DC	Completado
Estudiante	X4	Fecha de respuesta de fábrica	Fecha	Cuantitativa discreta	Base de datos de quejas y reclamos	Fase de medición	Observación directa	Comparación de registros de documentación y base de datos de quejas y reclamos del año 2023	Calcular tiempo de respuesta de planta hasta respuesta al cliente	Completado
Estudiante	X5	Fecha de respuesta al cliente	Fecha	Cuantitativa discreta	Base de datos de quejas y reclamos	Fase de medición	Observación directa	Comparación de registros de documentación y base de datos de quejas y reclamos del año 2023	Calcular tiempo promedio de cerrar un reclamo	Completado
Estudiante	X6	Índice de satisfacción del cliente	Porcentaje	Cuantitativa continua	Encuesta aplicada al cliente	Fase de medición	Encuesta	Resultados obtenidos de la encuesta servqual	Evaluar la dimensión social del proyecto	Completado
Estudiante	X7	Índice de solución de reclamos	Porcentaje	Cuantitativa continua	On site	Fase de medición	Observación directa	Comparación de registros de documentación y base de datos de quejas y reclamos del año 2023	Evaluar la dimensión económica del proyecto	Completado

2.2.2 Verificación de datos

Todos los datos de fecha se incluyen en la base de datos de reclamos: fecha de entrada del reclamo, fecha de levantamiento del reclamo, fecha de retiro del producto, fecha de respuesta de la fábrica y fecha de respuesta hacia el cliente. Estos datos registrados de cada reclamo se utilizarán para calcular el indicador económico referido al porcentaje de cumplimiento del tiempo de respuesta.

El muestreo que se utiliza es el no probabilístico el cual indica que un investigador puede seleccionar a su conveniencia o beneficio el tamaño de su muestra siempre y cuando la

población sea finita, tal cual se da en este caso, por lo tanto, se opta por seleccionar los últimos 130 reclamos o quejas que la empresa ha tenido.

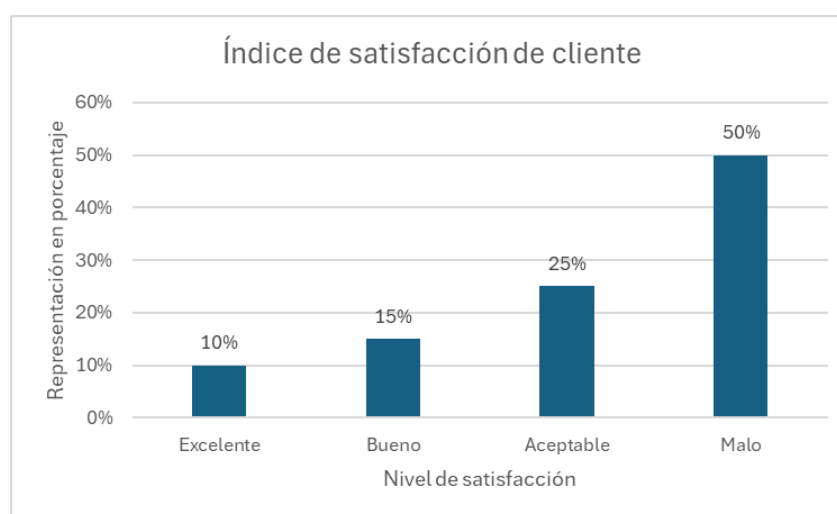
Para determinar la confiabilidad de los datos, se recopiló documentación digital, que incluye ingreso de reclamos, devoluciones y otros registros digitales mantenidos antes de ingresar la información a la base de datos de reclamos.

Para obtener la información de las variables X1 hasta la X5 se verificó en la base de datos que alimenta la empresa las fechas descritas anteriormente con la finalidad de usar esos datos para el análisis estadístico. Por motivo de políticas internas de confidencialidad de la empresa, no se pueden mostrar los datos recolectados, pero sí sus gráficas analizadas luego de la recolección de datos.

Para el análisis de datos en las métricas sostenibles se tiene los siguientes resultados en la variable X6 (ver Figura 2.7), que respecta al índice de satisfacción al cliente, realizando mediante encuestas a 20 clientes que hayan presentado un reclamo obteniendo los siguientes datos.

Figura 2.7 Gráfica de indicador de satisfacción del cliente

Gráfica de indicador de satisfacción del cliente



Para la verificación de la variable X7, se lo realizó mediante la información obtenida previamente en las 5 primeras variables del total de los 130 datos del registro. Se pudo ver

que solo 40 reclamos fueron solucionados a tiempo (20 días o menos) representando en porcentaje lo siguiente.

$$\text{Índice de solución de reclamos} = \frac{\# \text{ reclamos respondidos a tiempo}}{\# \text{ total de reclamos}}$$

$$\text{Índice de solución de reclamos} = \frac{40 \text{ reclamos respondidos a tiempo}}{130 \text{ reclamos}}$$

$$\text{Índice de solución de reclamos} = 30,7\%$$

Como se mencionó anteriormente en la recolección de datos de las variables X1 hasta X5, con el total de los 130 datos obtenidos se sumó los días totales que tomó solucionar el reclamo tal como la variable de respuesta. Para esto se definió la siguiente hipótesis de comparación de medias de los datos:

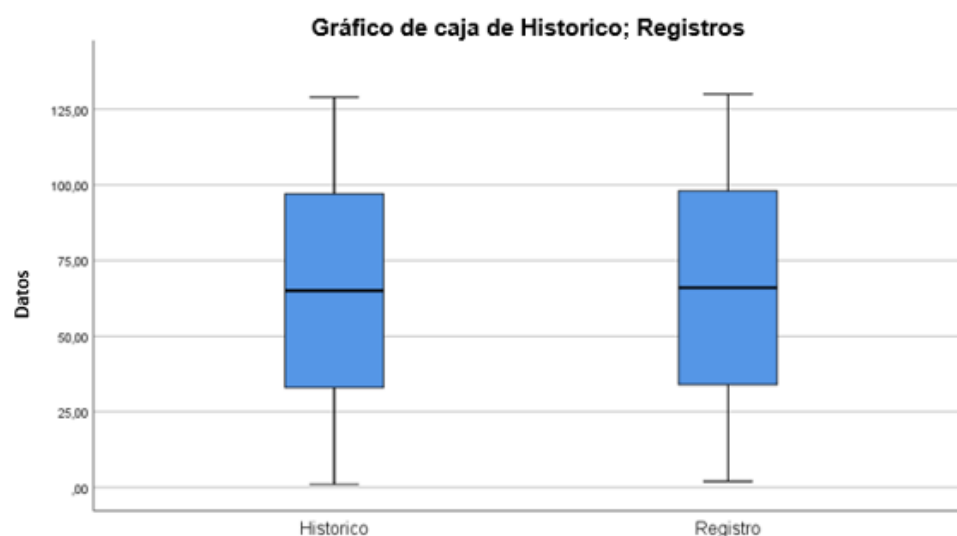
H₀: No hay diferencia de medias entre los datos históricos y datos recolectados

H₁: Hay diferencia de medias entre los datos históricos y datos recolectados

Por lo que se concluye que, con un valor p de $0,934 > 0.05$, no hay diferencia significativa entre las medias de ambos datos, no rechazando la hipótesis nula. La Figura 2.8 muestra un diagrama de cajas que compara los datos históricos con los datos recolectados.

Figura 2.8 Diagrama de cajas: Confiabilidad de datos

Diagrama de cajas: Confiabilidad de datos

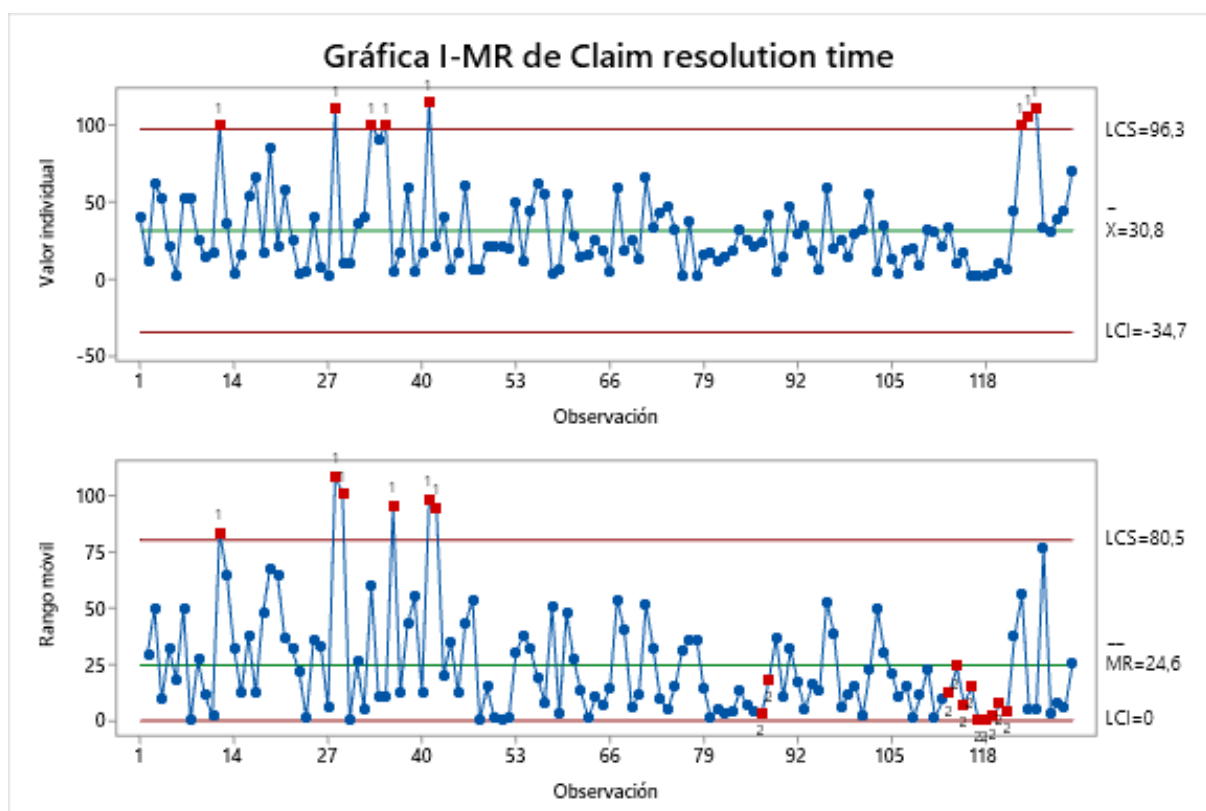


2.2.3 Análisis de estabilidad

Una vez corroborada la fiabilidad de los datos, se hace un estudio de la estabilidad del procedimiento con las notas de control I-MR para individuos en específico, como es muestra la Figura 2.9. Hay zonas fuera de la zona de control, las cuales están fuera de la zona de estabilidad, de modo que se concluye que el procedimiento no es constante.

Figura 2.9 Análisis de estabilidad

Análisis de estabilidad



2.2.4 Análisis de capacidad

El límite de especificación superior es de 20 días según el objetivo de la empresa. A partir de los datos se obtuvo un valor de CPK de $-0,76$, lo que indica que el proceso se encuentra fuera de las especificaciones. De ahí se deduce que el proceso no es capaz o no está controlado y, por lo tanto, necesita mejorarse.

Figura 2.10 Análisis de capacidad

Análisis de capacidad



2.2.5 Estratificación

Los reclamos dentro de la empresa se dividen en dos categorías: devolución negada y devolución aplicada. Se realizó un análisis para determinar la disparidad de medias para cada tipo de reclamación.

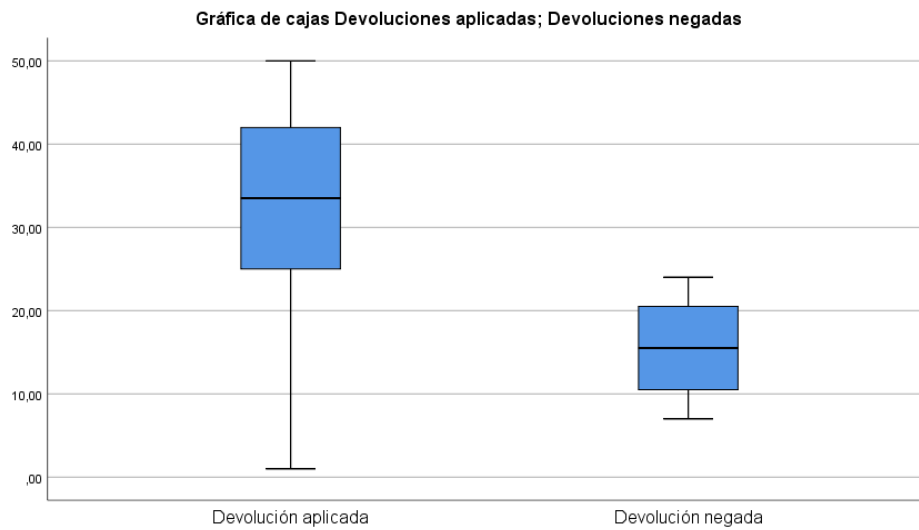
H₀: No hay diferencia de medias entre devolución aplicada y devolución negada

H₁: Hay diferencia de datos entre devolución aplicada y devolución negada

Se obtuvo un valor de p de $0,0003 < 0,05$, por lo que se rechaza la hipótesis nula sobre la igualdad de medias entre devolución aplicada y devolución negada, tal cual se observa en la Figura 2.11. El tiempo medio para cerrar un reclamo en el caso de devoluciones aplicadas es de 35 días, mientras que en el caso de negadas es de 25 días. La empresa espera que demoren hasta 20 días.

Figura 2.11 Diagrama de cajas: Estratificación por tipo de reclamo

Diagrama de cajas: Estratificación por tipo de reclamo



2.2.6 Problema enfocado

El problema enfocado que se aborda es el siguiente: alto tiempo de cierre de un reclamo de devolución aplicada al centro de distribución de la empresa. A principios de 2023, el tiempo medio para cerrar una devolución de calidad es de 35 días, pero debería ser de 20 días. El objetivo es reducir los tiempos de espera del proceso de solución a reclamos en al menos un 50%, de 35 días a 20 días durante el primer mes de implementada la Metodología DMAIC para el centro de la ciudad de Guayaquil.

Figura 2.12 Serie de tiempo: Problema enfocado

Serie de tiempo: Problema enfocado



2.3 Análisis

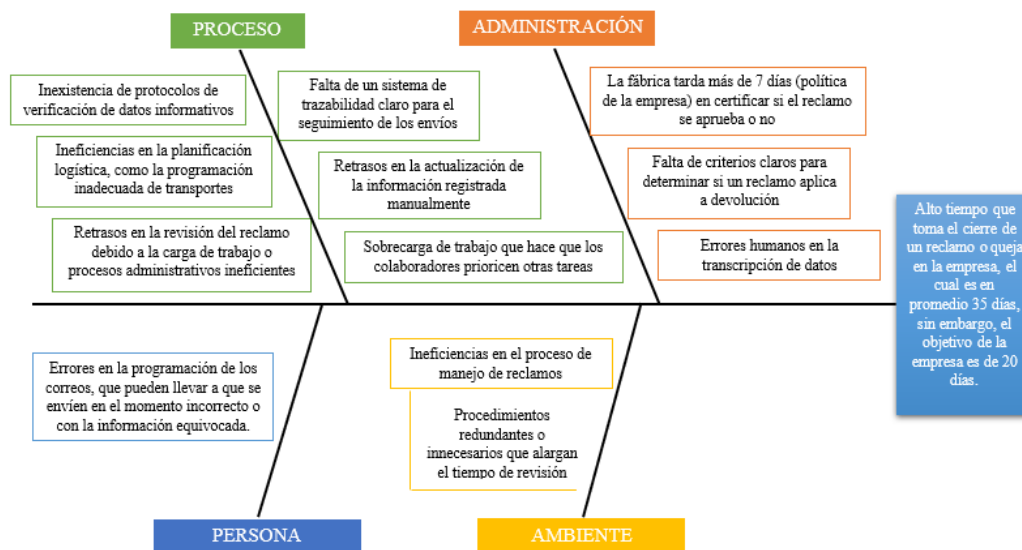
En la siguiente sección se describe la aplicación de diferentes herramientas de análisis, de manera que se pueda identificar las causas raíces al problema enfocado.

2.3.1 Diagrama de Ishikawa

Se entrevistó a cada actor que interviene en el proceso para capturar todas las causas que consideraron para organizarlas en un diagrama de Ishikawa tal como se muestra en la Figura 2.13.

Figura 2.13 Diagrama de Ishikawa

Diagrama de Ishikawa



2.3.2 Ponderación de causas

Cuando se determinaron las posibles causas, la etapa siguiente fue calificarlas para identificar aquellas que tuvieron un mayor impacto; esta actividad se realizó con los mismos actores mencionados anteriormente. La escala de posibles valores de ponderación para cada causa se presenta en la Tabla 2.1.

Tabla 2.1 Rango de puntaje por relación de causas

Rango de puntaje por relación de causas

Puntaje	Relación
0	Ninguna
1	Baja
3	Media
9	Alta

La suma de las calificaciones para cada causa fue la moda entre las calificaciones realizadas; este resultado de ponderación se ilustra en la Tabla 2.2:

Tabla 2.2 Puntaje por relación de causas*Puntaje por relación de causas*

No.	Actividad	Servicio al cliente	Operaciones	Calidad	Total
1	Errores en la programación de los correos, que pueden llevar a que se envíen en el momento incorrecto o con la información equivocada	1	9	0	1
2	Ineficiencias en la planificación logística, como la programación inadecuada de transportes	3	9	3	3
3	Inexistencia de protocolos de verificación de datos informativos	3	3	3	3
4	La fábrica tarda más de 7 días (política de la empresa) en certificar si el reclamo se aprueba o no	3	0	9	9
5	Errores humanos en la transcripción de datos	3	3	3	3
6	Procedimientos redundantes o innecesarios que alargan el tiempo de revisión	9	0	9	9
7	Retrasos en la revisión del reclamo debido a la carga de trabajo o procesos administrativos ineficientes	9	0	3	3
8	Sobrecarga de trabajo que hace que los colaboradores prioricen otras tareas	9	0	3	9
9	Falta de un sistema de trazabilidad claro para el seguimiento de los envíos	3	3	1	3
10	Retrasos en la actualización de la información registrada manualmente	9	9	3	9

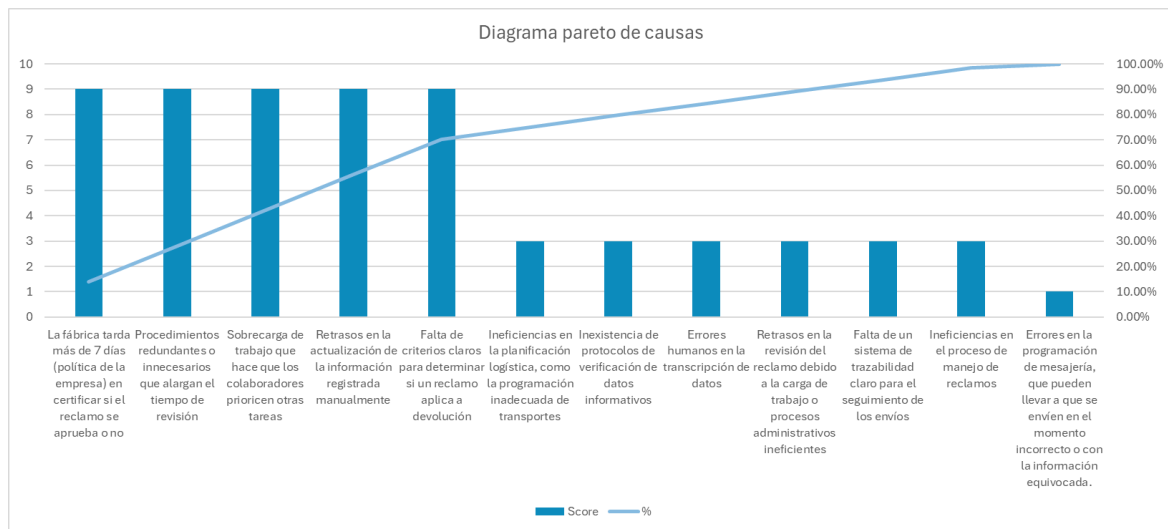
	Falta de criterios claros para				
11	determinar si un reclamo aplica a devolución	9	9	1	9
12	Ineficiencias en el proceso de manejo de reclamos	3	9	3	3

2.3.3 Diagrama de Pareto

Se realizó un diagrama de Pareto sobre la base de la priorización de causas que ayuda a seleccionar las causas principales que afectan el tiempo para cerrar un reclamo por un reclamo. Los actores identificaron estas causas y su impacto. La Figura 2.14 representa esta selección.

Figura 2.14 Diagrama de Pareto

Diagrama de Pareto



Según el diagrama de Pareto, las causas de mayor relevancia para el surgimiento del problema presentado son:

- La fábrica tarda más de 7 días (política de la empresa) en certificar si el reclamo se aprueba o no.
- Procedimientos redundantes o innecesarios que alargan el tiempo de revisión.

- Sobrecarga de trabajo que hace que los colaboradores prioricen otras tareas.
- Retrasos en la actualización de la información registrada manualmente.

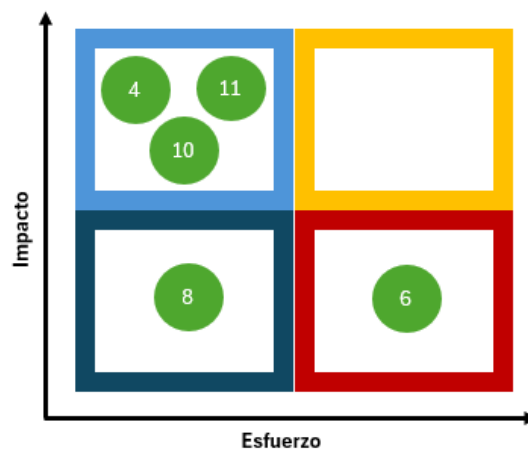
Falta de criterios claros para determinar si un reclamo aplica a devolución.

2.3.4 *Matriz Impacto Esfuerzo*

Las causas seleccionadas son la fábrica tarda más de 7 días (política de la empresa) en certificar si el reclamo se aprueba o no, retrasos en la actualización de la información registrada manualmente y falta de criterios claros para determinar si un reclamo aplica a devolución.

Figura 2.15 Matriz Impacto Esfuerzo

Matriz Impacto Esfuerzo



2.3.5 *Plan de verificación de causas*

Se diseñó un plan para confirmar las causas, el cual presenta las consecuencias más medias de validación para cada una (ver Tabla 2.3).

Tabla 2.3 Plan de verificación de causas*Plan de verificación de causas*

Causas	Control	Impacto	Método de verificación	Estatus
La fábrica tarda más de 7 días (política de la empresa) en certificar si el reclamo se aprueba o no.	Fácil	Al existir una demora en la aprobación del reclamo aumenta el tiempo total de solución del mismo.	Datos históricos	Completado
Retrasos en la actualización de la información registrada manualmente.	Fácil	Al registrar parte de la información de forma manual se dificulta la visibilidad del reclamo por lo que se provoca un aumento en los tiempos para dar solución al reclamo. Si el reclamo no pasa a ser relevante para la empresa se provoca también un incremento en los tiempos de solución a este inconveniente, puesto que, implica tiempo adicional de revisión de producto y también la llegada al consenso con el cliente.	Gemba	Completado
Falta de criterios claros para determinar si un reclamo aplica a devolución	Medio		Datos históricos	Completado

2.3.6 Verificación de causas

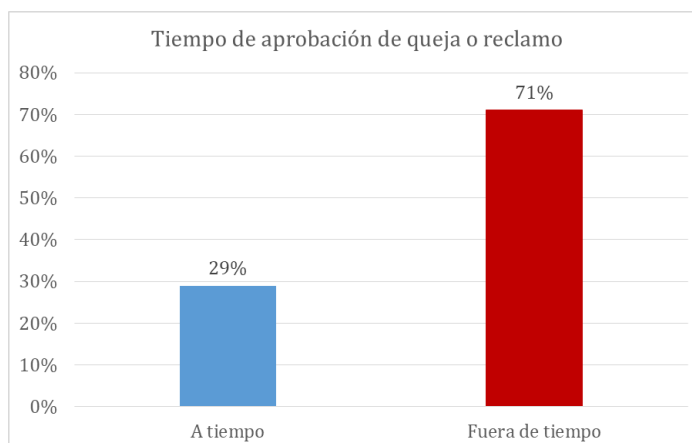
- **La fábrica tarda más de 7 días (política de la empresa) en certificar si el reclamo se aprueba o no**

Una revisión del registro de la base de datos mostró que normalmente el tiempo transcurrido desde la recepción del reclamo hasta la solicitud de envío a la fábrica es de 7

días. Sin embargo, el 71% de las quejas y reclamaciones analizadas tienen una duración mayor.

Figura 2.16 Cumplimiento del tiempo de aprobación de queja o reclamo

Cumplimiento del tiempo de aprobación de queja o reclamo



- **Retrasos en la actualización de la información registrada manualmente**

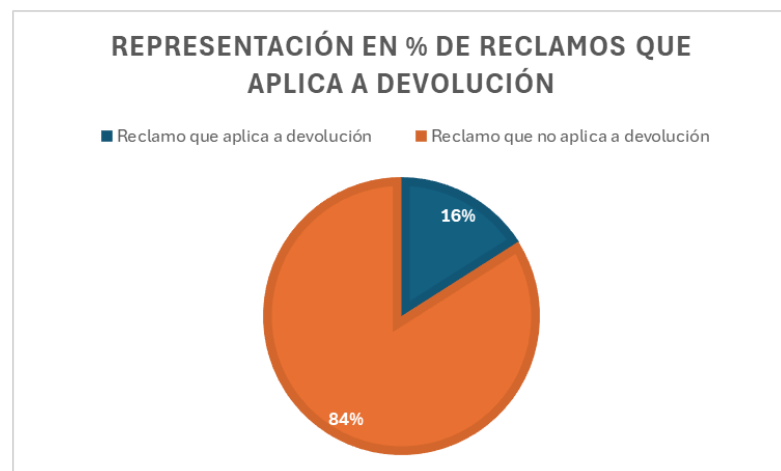
No hubo errores notorios en el ingreso de información manual; se puede visualizar desde la sección Validación de datos en la fase de Medición.

- **Falta de criterios claros para determinar si un reclamo aplica a devolución**

Esta causa se refiere a que en el momento en que se plantea un reclamo y se exige la devolución, los motivos se ingresan por defecto de producto. Si el departamento verifica que el motivo ingresado es no aplica a devolución, se genera una reprocesamiento de validación. Una revisión del registro de la base de datos mostró que el 84% de los reclamos o quejas no aplicaban a una devolución.

Figura 2.17 Porcentaje de reclamos que no aplican a devolución

Porcentaje de reclamos que no aplican a devolución



2.3.7 *Análisis de causas raíz*

Se aplicó la herramienta 5 ¿Por qué? para identificar los orígenes del problema, que se muestra en la Tabla 2.4.

Tabla 2.4 Análisis de causas raíz

Análisis de causa raíz

Causa	¿Por qué?	¿Por qué?	¿Por qué?	Causa raíz
La fábrica tarda más de 7 días (política de la empresa) en certificar si el reclamo se aprueba o no	Por la acumulación de reclamos y quejas en diferentes semanas y meses	Todos los reclamos se envían a fábrica independientemente de que algunas decisiones puedan tomarse desde el centro de distribución	Porque no hay criterios claros en el CD para filtrar qué reclamos deben ir a fábrica y cuáles pueden ser gestionadas por el CD.	No hay criterios claros en el CD para filtrar qué reclamos deben ir a fábrica y cuáles pueden ser gestionadas por el CD.
Retrasos en la actualización de la información registrada manualmente	Porque es un proceso manual que requiere tiempo para que los empleados busquen y verifiquen la información.	Porque la empresa utiliza distintos canales de comunicación con los actores del proceso.	Porque la empresa no ha implantado una herramienta de colaboración para comunicar el estado del proceso.	La empresa no ha implementado una herramienta de colaboración para comunicar el estado del proceso.
Falta de criterios claros para determinar si un reclamo aplica a devolución	Porque el asesor de atención al cliente se centra en las ventas más que en la evaluación de los reclamos.	Porque el asesor no sabe clasificar los reclamos dependiendo de su pertinencia para enviarlas a la fábrica.	Porque los asesores no han recibido formación sobre clasificación de quejas y reclamos.	Los asesores no han recibido formación sobre clasificación de quejas y reclamos.

2.4 Mejoras

2.4.1 Análisis de soluciones

Una vez identificadas las causas raíz de cada causa potencial, se define al menos una solución para cada una, como se puede ver en la siguiente Figura 2.18.

Figura 2.18 Lluvia de ideas de posibles soluciones

Lluvia de ideas de posibles soluciones



2.4.2 Priorización de soluciones

Luego de la lluvia de ideas, se priorizó en base a una matriz de priorización, en donde se evaluó cada solución en donde 1 es el más bajo y 5 el más alto, así como se observa en las siguientes Figuras 2.19 y 2.20.

Figura 2.19 Matriz de priorización

MATRIZ DE PRIORIZACIÓN (%)	
Tiempo de implementación	30%
Costo de implementación	40%
Trazabilidad de información	30%
TOTAL	100%

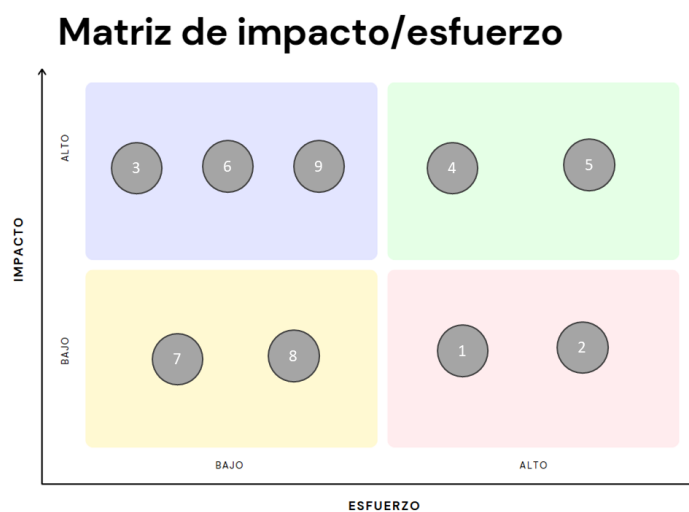
Figura 2.20 Matriz de soluciones priorizadas Impacto – Esfuerzo

Soluciones	Impacto(+)			Esfuerzo(-)				
	Asesor de servicio al cliente	Coordinador a de Operaciones	Impacto promedio	Tiempo de implementación	Costo de Implementación	Trzabilidad de información	Esfuerzo ponderado	
				30%	40%	30%		
1	Restablecer el horario de verificación de los productos por parte del analista de calidad	2	1	1.5	4	3	3	3.3
2	Comunicar claramente una política a los clientes a través de los canales adecuados, como el sitio web, las condiciones generales y la documentación de ventas	1	3	2	4	2	4	3.2
3	Elaborar un rediseño del proceso de reclamos.	3	3	3	2	1	3	1.9
4	Establecer un sistema de retroalimentación para ajustar y mejorar continuamente la política y los procedimientos en función de la experiencia y las necesidades de los clientes.	2	3	2,5	4	3	4	3.6
5	Desarrollar un protocolo formal para gestionar las quejas y devoluciones que incluya criterios claros y detallados para evaluar las quejas.	2	3	2,5	4	2	4	3.2
6	Desarrollar un tablero de indicadores en términos de tiempo para cada paso del proceso de reclamo con el fin de supervisar el estado del proceso.	4	4	4	1	2	2	1.7
7	Implementar un sistema de seguimiento y notificación en tiempo real para mantener informados a los clientes sobre el estado de su reclamo.	1	3	2	3	2	3	2.6
8	Implementar un sistema de gestión y clasificación de reclamos	2	2	2	3	2	4	2.9
9	Creación de material ilustrativo para identificar correctamente los defectos con el fin de clasificar una devolución	4	5	4,5	2	3	2	2.4

La matriz de impacto-esfuerzo se la realizó con el propósito de identificar y seleccionar aquellas soluciones que requieran de menor esfuerzo y mayor impacto, así como se muestra en la figura 20 mostrada a continuación.

Figura 2.21 Matriz Impacto – Esfuerzo

Matriz Impacto - Esfuerzo



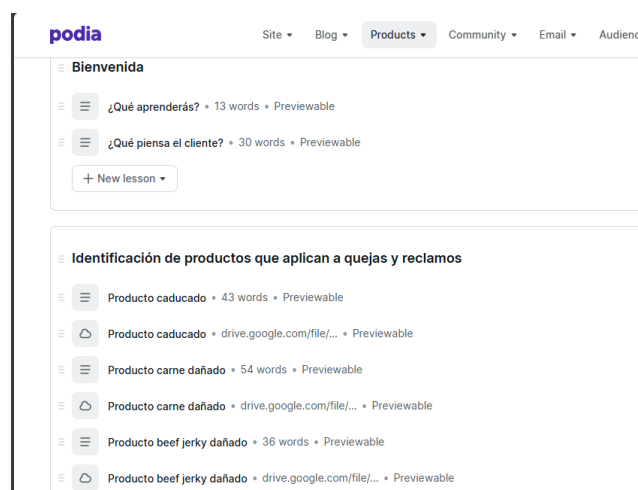
2.4.3 Selección de soluciones

- **Creación de un material ilustrativo para identificar correctamente los defectos para clasificar una devolución**

Podia fue la herramienta utilizada en el desarrollo del curso, esta información se elaboró en conjunto con la coordinación de operaciones, analista de calidad y el estudiante. La presentación inicia con el objetivo del curso el cual es identificar correctamente los defectos para clasificar una devolución; contiene detalle de cada uno de los defectos con las respectivas imágenes de interacción del producto más características que los identifican y un cuestionario ilustrativo a medida que avanzas en el curso. Con una evaluación al final del curso en papel. Esta sesión de aprendizaje electrónico tiene una duración aproximada de 30 minutos.

Figura 2.22 Material ilustrativo para servicio al cliente

Material ilustrativo para servicio al cliente en la plataforma Podia



- **Desarrollar un tablero de indicadores de cumplimiento en términos de tiempo para cada paso del proceso de reclamos con el fin de monitorear el estado del proceso.**

Se desarrolla un tablero de 100 x 60 cm en una pizarra que rastrea el tiempo de cada etapa involucrada en el cierre de un reclamo de devolución. Su objetivo es analizar y tomar el

control del proceso de reclamos de devoluciones a través de reuniones operativas con el equipo, presentando estos indicadores y proponiendo acciones de mejora. Los indicadores serán analizados semanalmente, entre los más relevantes están el número de reclamos cerrados o pendientes, adecuación, tiempos de respuesta y tiempos para cada etapa del proceso. Esto será manejado por el asesor de servicio al cliente.

Figura 2.23 Tablero de indicadores

Tablero de indicadores

Atención a reclamos			Fecha de ingreso de reclamo	Fecha de levantamiento de reclamo	Fecha de reintegro de producto	Fecha de respuesta de fábrica	Fecha de respuesta a cliente	Días en que se resolvió el reclamo	Notas adicionales
Cliente	Fecha Inicio reclamo	Target							
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									

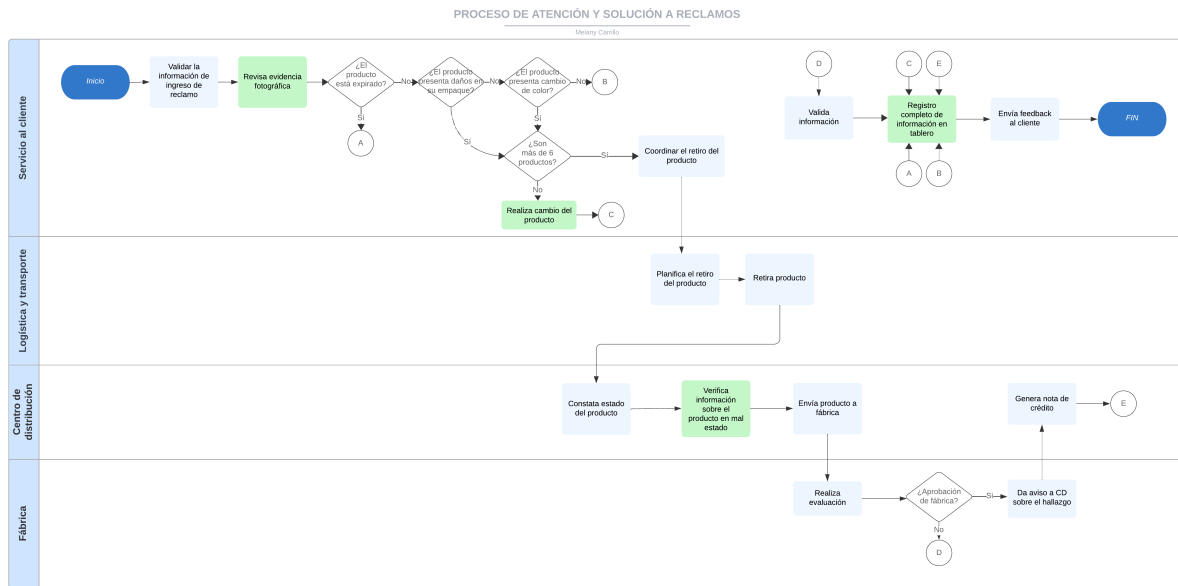
- **Rediseñar el proceso de gestión de reclamos por devolución.**

Asesor del Servicio al Cliente: La documentación debe estar en formato de imagen y debe incluir lo siguiente: el producto completo, el detalle del defecto observado y la codificación (que debe mostrar la fecha de caducidad) reduciendo los costes de movilización. Incluye el registro de fechas en el tablero compartido con las diferentes áreas para eliminar la duplicación de actividades que no agregan valor, como ingresar la misma información en diferentes fuentes de datos, así como el desperdicio de mensajes electrónicos. A partir de la formación impartida sobre la identificación del producto dañado, tiene capacidad para decidir si la reclamación puede resolverse inmediatamente o debe enviarse a fábrica. Si la cantidad de productos se excede de 4 artículos, será necesario enviar a fábrica.

Coordinador de operaciones: Verifica los productos mediante pruebas fotográficas o in situ, lo que permite reducir los movimientos sin importancia del cliente a la fábrica. Así se eliminan también las esperas a la llegada del producto al centro de distribución.

Figura 2.24 Propuesta de proceso rediseñado

Propuesta de proceso rediseñado



2.4.4 Plan de implementación

A continuación, en esta sección, se destaca el plan de implementación de las soluciones propuestas seleccionadas con descripciones cuando es necesario, como se muestra en la Tabla 2.5.

Tabla 2.5 Plan de implementación de soluciones

Plan de implementación de soluciones

Causa raíz	Soluciones	¿Por qué?	¿Cómo?	¿Dónde?	¿Cuándo?	Responsable
No hay criterios claros en el CD para filtrar qué reclamos deben ir a fábrica y cuáles pueden ser gestionadas por el CD.	Rediseñar el proceso de gestión de reclamos por devolución.	Ayudará a agilizar un flujo y así reducir el tiempo de cierre del reclamo por devolución	Definiendo flujo de información mediante la eliminación de actividades que no se consideran de valor añadido o la reducción de los mismos.	Centro de distribución	Completado	Líder del proyecto/Asesores de servicio al cliente/Coordinador de operaciones
La empresa no ha implementado una herramienta de colaboración para comunicar el estado del proceso	Desarrollar un tablero de indicadores de cumplimiento en cuanto a tiempos para cada paso del proceso de quejas y reclamos	Permitirá una mejor supervisión del estado de los reclamos de devolución, logrando así un mayor control y visibilidad.	Elaborando un tablero al que puedan acceder todas las personas involucradas en el procedimiento.	Centro de distribución	Completado	Líder del proyecto/Asesores de servicio al cliente/Coordinador de operaciones
Los asesores no han recibido formación sobre clasificación de quejas y reclamos.	Creación de un material ilustrativo para identificar correctamente los defectos para clasificar una devolución	Ayudará en el aprendizaje visual para identificar si un reclamo aplica como devolución, siendo contenido autodirigido y evaluado.	Creando un curso que utilice casos para ilustrar afirmaciones.	Centro de distribución	Completado	Líder del proyecto/Asesores de servicio al cliente/Coordinador de operaciones

Capítulo 3

3. Resultados y análisis

3.1 Análisis de costos

Durante la elaboración del proyecto ninguna de las soluciones seleccionadas tuvo un costo asociado a su implementación; se consideró únicamente el costo de mano de obra por la participación a las capacitaciones impartidas en el centro de distribución.

Tabla 3.1 Análisis de costo del proyecto

Análisis de costo del proyecto

Solución	Recurso humano	Horas de recurso humano	Costo mano de obra	Costo total
Rediseño del proceso de reclamos	Asesores de servicio al cliente	1.5	\$11.26	\$20.35
	Coordinador de operaciones	1.5	\$9.09	
Desarrollo del tablero de indicadores	Asesores de servicio al cliente	2	\$15.02	\$27.14
	Coordinador de operaciones	2	\$12.12	
Creación de material ilustrativo	Asesores de servicio al cliente	0.5	\$7.51	\$7.51

3.2 Resultados de implementación

3.2.1 Implementación de solución 1: Creación de un material ilustrativo para identificar correctamente los defectos para clasificar una devolución

Se formó al personal de atención al cliente en función del proceso de reclamos y la identificación de los productos que pueden resolverse tanto en el Centro de Distribución

como los que deben enviarse a fábrica, reduciendo así el tiempo que puede llevar resolverlos. También se realizó la evaluación al personal.

3.2.2 Implementación de solución 2: Desarrollar un tablero de indicadores de cumplimiento en términos de tiempo para cada paso del proceso de reclamos con el fin de monitorear el estado del proceso.

Por motivos de tiempo en la etapa de implementación y toma de tiempos, el tablero se elaboró en formato A3 para obtener la información de los indicadores. Realizando las reuniones definidas acorde al plan de implementación y con comentarios adicionales sobre el estado del proceso o caso. La información del tablero se registró desde el 16 al 26 de agosto.

3.2.3 Implementación de solución 3: Rediseñar el proceso de gestión de reclamos por devolución

Se socializó el proceso para que cada empleado conozca el paso a paso desde que se presenta el reclamo hasta que se encuentra una solución a este dándole la retroalimentación al cliente, reduciendo las actividades que no añaden valor al proceso y unificando las que no añaden valor, pero son necesarias. Esto se aplicó desde la recogida inicial de datos para el tablero de indicadores.

3.2.4 Datos de implementación recolectados

Se recopiló información sobre todos los reclamos recibidos, incluidos aquellos que los asesores de atención al cliente pudieron resolver mediante mensajes, las que se recibieron por teléfono, las que tuvieron que recogerse en el lugar de destino, las que se enviaron a fábrica y la respuesta final al cliente, con el número total de días que sumaron para conocer el tiempo y el estado del proceso. Para ello, fue necesario incluir todas las soluciones propuestas y trabajar conjuntamente para identificar tanto el producto como las siguientes actividades en el diagrama de flujo.

Figura 3.1 Datos recolectados de implementación

Datos recolectados de implementación

# reclamos	Fecha de ingreso del reclamo	Fecha de levantamiento de reclamo	Fecha de retiro de producto	Fecha de respuesta de fábrica	Fecha de respuesta a cliente	Días que toma resolver un reclamo
1	16-08-24	16-08-24	17-08-24	Resuelto desde CD	18-08-24	2
2	16-08-24	16-08-24	-	Resuelto desde CD	16-08-24	1
3	20-08-24	21-08-24	22-08-24	24-08-24	24-08-24	4
4	22-08-24	22-08-24	-	24-08-24	24-08-24	3
5	22-08-24	22-08-24	22-08-24	Resuelto desde CD	22-08-24	1
6	23-08-24	25-08-24	-	Resuelto desde CD	25-08-24	2
7	23-08-24	23-08-24	24-08-24	Resuelto desde CD	25-08-24	2
8	24-08-24	24-08-24	-	Resuelto desde CD	24-08-24	1
9	25-08-24	25-08-24	26-08-24	28-08-24	28-08-24	3
10	25-08-24	26-08-24	-	Resuelto desde CD	27-08-24	2

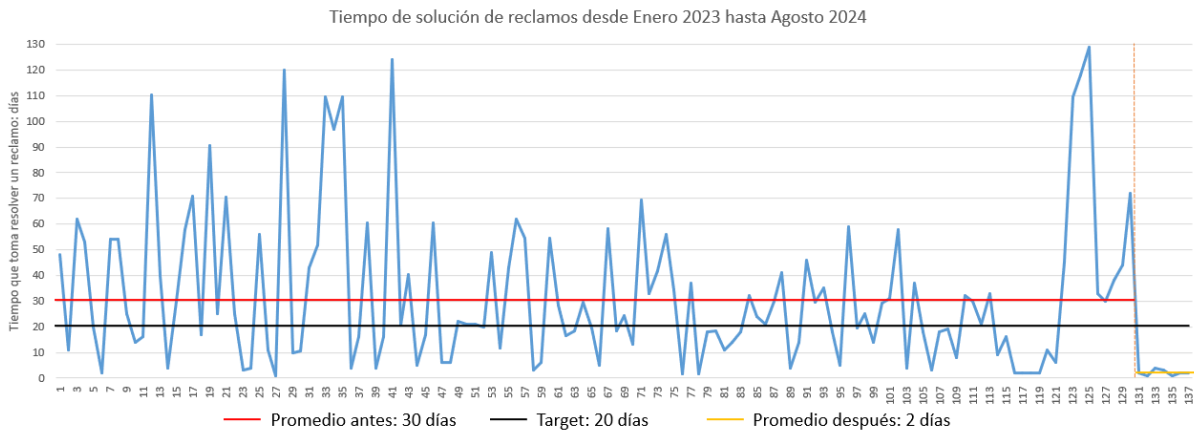
3.3 Análisis de resultados actuales

3.3.1 Serie de tiempos

Se realizó una serie temporal con los datos obtenidos desde enero de 2023 hasta mayo de 2024. También se incluyeron los datos tomados luego de implementar las mejoras en el mes de agosto. La información se registró en conjunto con los asesores de atención al cliente. Los datos tomados demuestran que los tiempos son inferiores con las mejoras; esto es debido a que, en la mayoría de los reclamos, los empleados pudieron resolver los reclamos en el mismo día. Esto ayuda a que la tendencia del gráfico y la media se reduzcan. En la Figura 3.2 se puede visualizar la diferencia de promedios antes y después de las implementaciones.

Figura 3.2 Serie de tiempos antes vs después de implementaciones

Serie de tiempos antes vs después de implementaciones

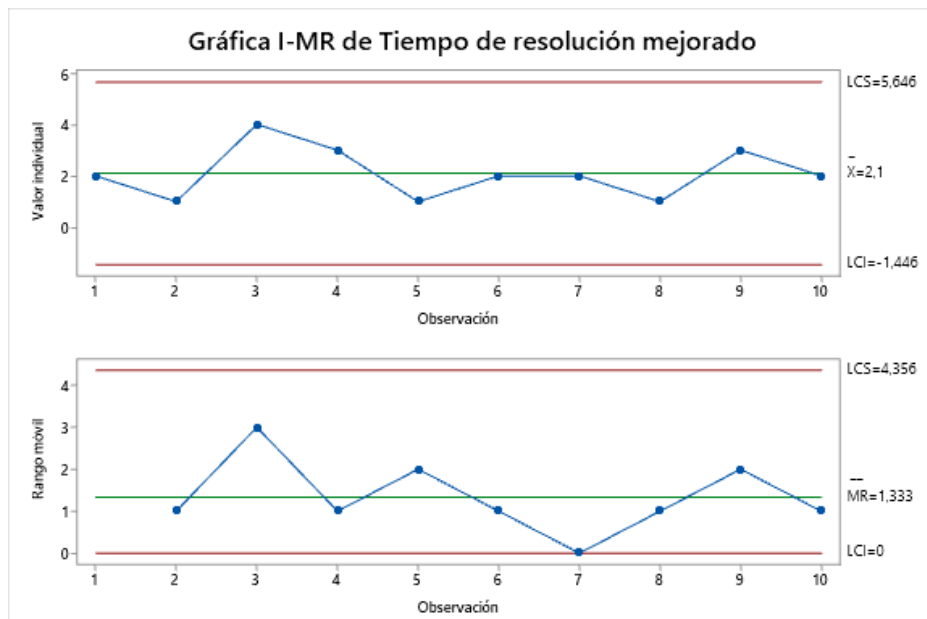


3.3.2 Gráfica de control

Se realizó el análisis de cartas de control (Figura 3.3), en el que se pudo observar que el proceso se encuentra bajo control estadístico ya que todas las observaciones se encuentran dentro de los límites comprobando que el proceso es estable.

Figura 3.3 Gráfica de control estadístico mejorado

Gráfica de control estadístico mejorado

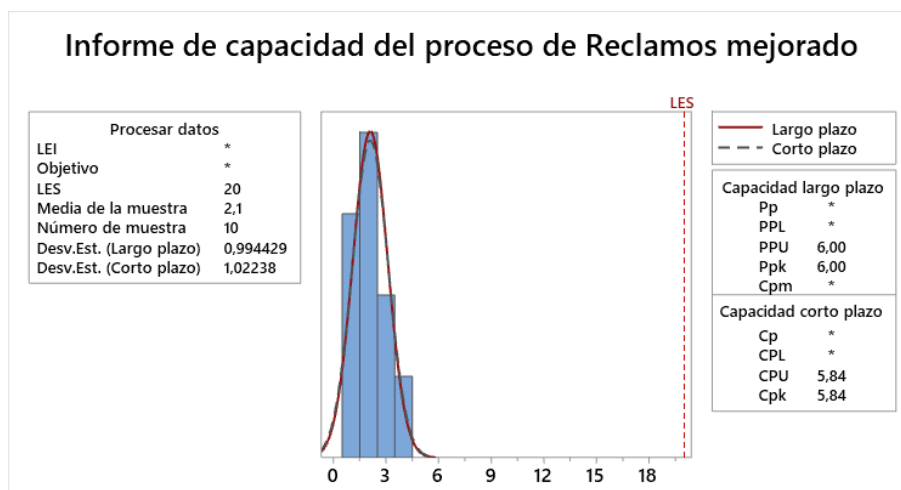


3.3.3 Análisis de capacidad - actual

Se realizó un análisis de capacidad donde se obtuvo un $Cpk = 5.84$, siendo mayor que el inicial, indicando que el proceso es capaz posterior a las implementaciones.

Figura 3.4 Análisis de capacidad del proceso mejorado

Análisis de capacidad del proceso mejorado



Se puede observar que el número de días para atender los reclamos disminuyó, gracias a que se combinaron algunas actividades y hay mayor eficiencia en el proceso. Fue posible tener un proceso más estable que el anterior; sin embargo, será necesario tener más datos para un mejor análisis.

3.4 Métricas de sostenibilidad

3.4.1 Métrica Financiera

Al analizar los reclamos solucionados a tiempo, se consideró el total de reclamos ingresados de enero 2023 hasta agosto 2024 obteniendo un total de 50 reclamos resueltos dentro del objetivo (20 días).

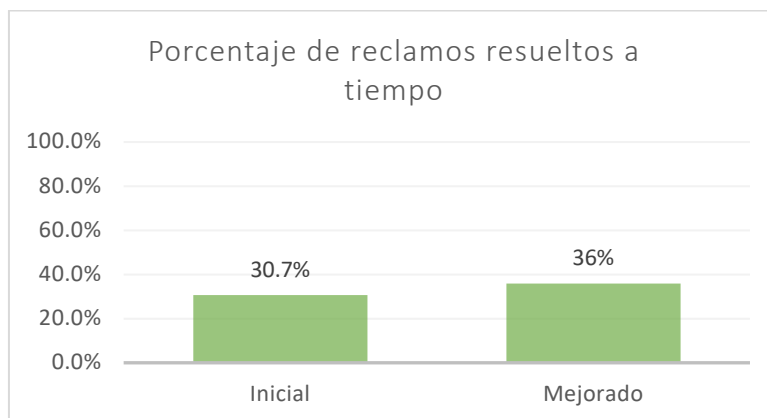
$$\text{Índice de solución de reclamos} = \frac{\# \text{reclamos respondidos a tiempo}}{\# \text{total de reclamos}}$$

$$\text{Índice de solución de reclamos} = \frac{50 \text{ reclamos respondidos a tiempo}}{140 \text{ reclamos}}$$

Índice de solución de reclamos = 36%

Figura 3.5 Porcentaje de reclamos resueltos a tiempo

Porcentaje de reclamos resueltos a tiempo

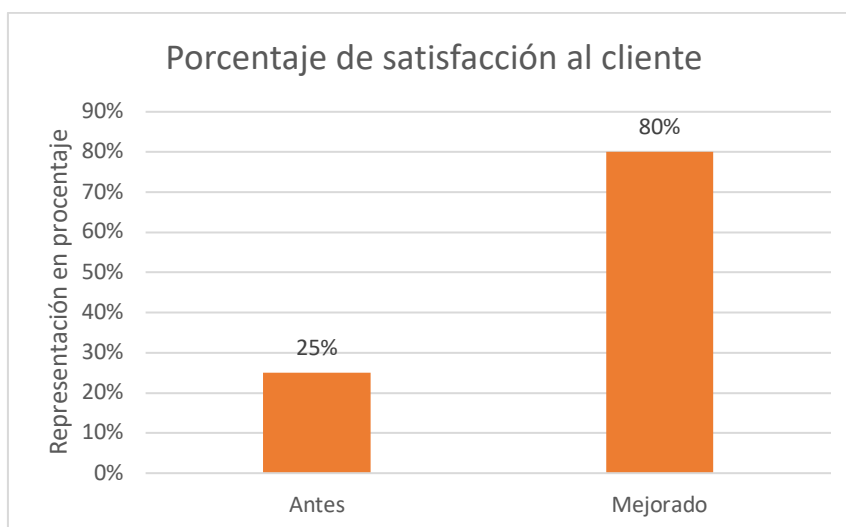


3.4.2 Métrica social

Como se puede ver en la Figura 3.6, la satisfacción del cliente aumentó en función del número de clientes que presentaron reclamos (10 clientes), la mayoría de los cuales se mostraron satisfechos con la rápida resolución de su reclamo. Aumentando la satisfacción de los clientes en un 45%.

Figura 3.6 Porcentaje de satisfacción al cliente

Porcentaje de satisfacción al cliente.



3.5 Plan de control

Se estableció un plan de control para asegurar que las soluciones no solo se efectúen a corto plazo, sino que se mantenga la mejora continua constante.

Figura 3.7 Plan de control

Plan de control.

Soluciones	Quién controla?	Qué es controlado?	Por qué es controlado?	Cómo controla?	Cuándo controla?	Mejora continua
Rediseñar el proceso de gestión de reclamos por devolución	Coordinador de operaciones	Proceso de solución de reclamos	Para garantizar la efectividad de las modificaciones en el proceso	Evaluando mediante un checklist las distintas áreas involucradas	Mensual	Elaborar auditorías del proceso
	Asesor de servicio al cliente	Tiempo que toma cerrar un reclamo		Revisión del estado del proceso rediseñado en reuniones	Semanal	
		Customer satisfaction	Mejor experiencia al cliente	Encuestas de satisfacción luego de solucionar el reclamo	Cuando aplique	Escuchar el feedback del cliente hacia el CD sobre el proceso
Desarrollar un tablero de indicadores de cumplimiento en términos de tiempo para cada paso del proceso de reclamos con el fin de monitorear el estado del	Asesor de servicio al cliente	Mantener el tablero actualizado con lo tiempos exactos	Para mejor visualización del estatus de cada reclamo	Registro de información de tiempos en el tablero	Diario	Chequeo periódico e informando novedades encontradas
	Coordinador de operaciones - Asesor de servicio al cliente	Cumplir con los plazos de tiempo previamente establecidos en cada etapa	Optimizar la gestión del proceso al mejorar el uso de recursos y tiempos	Revisión de los indicadores en las reuniones identificando oportunidades de mejora para futuros reclamos	Semanal	Mejorar el proceso según sea necesario
Creación de un material ilustrativo para identificar correctamente los defectos para clasificar una	Asesor de servicio al cliente	Mejor capacidad de respuesta al cliente	Evitar que se envíe a fábrica productos que se puede solucionar al	Revisión de tiempos en tablero que han podido ser resueltos	Mensual	Elaborar infografías que permita visualizar los productos defectuosos
	Coordinador de operaciones	Capacitación mediante aplicación y evaluación del mismo	Para que todo el personal de servicio al cliente conozca el proceso	Revisión de evaluación impartida al personal	Cuando aplique	

Capítulo 4

4. Conclusiones y recomendaciones

4.1 Conclusiones

Según el objetivo general del problema, aplicando la metodología DMAIC, se logró reducir el promedio inicial de tiempo de modo considerable, permitiendo alcanzar este objetivo más de lo esperado mediante las soluciones propuestas y el apoyo de todo el equipo que fue parte del desarrollo del proyecto.

Mediante entrevistas y reuniones con los involucrados en el proceso, fue posible definir las necesidades y requerimientos del cliente, atendiéndolos, determinando las variables críticas y la variable de respuesta a analizar durante la etapa de proyecto, así como las métricas de sustentabilidad.

A través de reuniones con asesores de atención al cliente y coordinación de operaciones se determinaron las causas raíz del problema, como la falta de apoyo visual para identificar productos en mal estado, la falta de criterios claros en el proceso y la falta de visualización de indicadores de tiempo para conocer el estado del proceso.

El tiempo medio de respuesta de las reclamaciones disminuyó de 30 días a 2 días gracias a la simplificación de las actividades durante el proceso y a la incorporación de las actividades necesarias que se requerían para mantener el flujo del proceso y hacer que la resolución de la reclamación fuera eficiente y eficaz.

4.2 Recomendaciones

Se recomienda continuar registrando la información en el tablero para evaluar si los tiempos se reducen al objetivo principal.

A pesar de haber obtenido un Cpk superior a 1,33, es necesario analizar la variabilidad del proceso con datos futuros y verificar si es necesario implementar nuevas mejoras en el proceso.

El equipo del CD debe analizar cada ocurrencia en que los tiempos de respuesta de reclamos excedan el tiempo objetivo, para implementar nuevas acciones que mantengan el proceso bajo control constante semanalmente.

Se deben mantener reuniones para una mejor comunicación y comprensión del estado del proceso entre atención al cliente y operaciones.

Referencias

- Agudelo, L. (2017). *“Gestión por Procesos”*, pág. 29. Medellín, Colombia: Medellín Editorial.
- Ahumada, E., & Perusquia, J. (2015). Inteligencia de negocios: estrategia para el desarrollo de competitividad en empresas de base tecnológica. *Contaduría y Administración*, 127-158.
- Barrezueta, J. (2020). *Aplicación del diagrama de pareto en el departamento de cobranzas de la compañía de seguros Condor*. Machala: Repositorio Digital de la UTMACH .
- Chiriboga, A. (2021). *El diagrama de Ishikawa como estrategia de aprendizaje de Ecología y Ambiente con los estudiantes del segundo semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, periodo abril 2020-agosto 2020*. Riobamba: Repositorio Digital UNACH .
- Flórez, E., & Arce, P. (2019). *Aplicación de un modelo Lean Six Sigma orientado a la mejora de la productividad en dos empresas del sector cuero, calzado y marroquinería de Cali*. Cali: Universidad Autonoma de Occidente.
- Gálvez, K. (2017). *Aplicación del Ciclo de Deming para mejorar el nivel de servicio en la empresa J&J Transportes y Soluciones Integrales SAC, Comas, 2017*. repositorio.ucv.edu.pe.
- García, E. (2016). *El Ciclo de Deming: La gestión y mejora de procesos*. equipo.altran.es.
- Hammer, M. (2018). *Reingeniería de procesos*. Editorial Norma.
- Herrera, M. (2017). *PROPUESTA DE UN MODELO DE OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS PARA MEJORAR LA EFICIENCIA EN EL PROCESO DE TRANSFORMACIÓN DEL PLÁSTICO*. Bogotá: UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA .
- Huacón, L. (2021). *Propuesta de mejora de los procesos operativos en la Empresa INTELECSA QPS a través de la utilización de la metodología Seis Sigma*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil. .
- Melo, G. (2019). *Muchas organizaciones trabajan con grandes cantidades de datos. Los datos son valores o hechos básicos y están organizados en una base de datos. Mucha gente piensa que los datos son sinónimo de información; sin embargo, la información en realidad consiste*. Uruguay: Universidad de la República (Uruguay). Facultad de Ingeniería.

- Roncal, R. (2020). *Propuesta de mejora mediante la metodología Six Sigma para incrementar la productividad en una planta productora de chancaca*. Lima: Universidad Privada del Norte.
- Vega, J., & Magde, R. (2020). *Determinación de la influencia del marketing digital en la decisión de compra de productos fitness en usuarios de gimnasios de Lima Moderna*. Lima: Universidad San Ignacio de Loyola.
- Villafuerte, G. (2017). *Diseño del plan estratégico para la Empresa Pachamama Gourmet S.A.* Arequipa : UNSA.