

**UNIVERSIDAD CENTRAL.
VICERRECTORÍA ACADÉMICA.**

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL.

**PROPUESTA DE MEJORA DEL PROCESO DE CAJA CHICA
EN EL DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD DE LA
EMPRESA GRUPO ACA MEDIANTE LA METODOLOGÍA LEAN
SERVICE.**

**TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN MODALIDAD DE TESIS PARA OPTAR POR EL GRADO
ACADÉMICO DE BACHILLERATO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL.**

ESTUDIANTE: María Laura Torres Álvarez.

TUTOR:

SEDE METROPOLITANA, COSTA RICA.

JULIO, 2024.

CONTENIDO.

DECLARACIÓN JURADA.....	I
CÉDULA DE IDENTIDAD	II
SOLICITUD DE DEFENSA.....	III
CARTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR.....	IV
CARTA DE AUTORIZACIÓN DEL LECTOR.....	V
CERTIFICADO DEL FILÓLOGO.....	VI
CARTA DE ENTENDIMIENTO.....	VII
CONTENIDO.....	VIII
TABLAS.....	XI
FIGURAS.....	XII
DEDICATORIA.....	XIV
AGRADECIMIENTOS.....	XV
EPÍGRAFE.....	XVI
RESUMEN.....	XVII
CAPÍTULO I. PROBLEMA.....	1
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.2 OBJETIVOS.....	3
1.2.1 <i>Objetivo general</i>	3
1.2.2 <i>Objetivos específicos</i>	3
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	4
1.4 ANTECEDENTES.....	5
1.4.1 <i>Antecedentes nacionales</i>	5
1.4.2 <i>Antecedentes internacionales</i>	6
1.5 PROYECCIONES.....	8
1.5.1 <i>Alcances</i>	8
1.5.2 <i>Limitaciones</i>	8
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	9
2.1 HERRAMIENTAS INGENIERILES.....	10
2.1.1 <i>DMAIC</i>	10

2.1.2	<i>Project Charter</i>	11
2.1.3	FODA	12
2.1.4	SIPOC	13
2.1.5	Diagrama de flujo	14
2.1.6	Análisis 5W2H	15
2.1.7	Gráficos	16
2.1.8	GEMBA	17
2.1.9	Lluvia de ideas	18
2.1.10	Multivoto	19
2.1.11	Diagrama de Pareto	20
2.1.12	Diagrama de Ishikawa	21
2.1.13	Manual de procedimientos	22
2.1.14	Poka-Yoke	23
2.1.15	Dashboards	24
2.1.16	Diagrama de Gantt	25
2.1.17	Tablero Kanban	26
2.2	IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA	27
2.2.1	Visión / Misión	27
2.2.2	Antecedentes históricos	28
2.2.3	Ubicación geográfica	28
2.2.4	Estructura organizacional	29
2.2.5	Cantidad de empleados	30
2.2.6	Tipos de productos	31
2.2.7	Mercado de exportación	33
2.2.8	Descripción general del proceso productivo	33
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO		34
3.1	ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	35
3.2	MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN	35
3.3	FUENTES DE INFORMACIÓN	37
3.3.1	<i>Sujetos de información</i>	38
3.4	VARIABLES DE ANÁLISIS	40
3.5	INSTRUMENTOS	42
3.6	PROCESO PARA LA RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS	43
CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS		44
4.1	DEFINIR	45
4.1.1	<i>Análisis FODA</i>	45

4.1.2 Diagrama SIPOC.....	46
4.1.3 Macroproceso Financiero.....	48
4.1.4 Análisis 5W2H.....	54
4.2 MEDIR.....	54
4.2.1 Gráfico de Barras.....	54
4.2.2 Encuesta.....	56
4.3 ANALIZAR.....	63
4.3.1 Lluvia de Ideas.....	63
4.3.2 Multivoto.....	64
4.3.3 Diagrama de Pareto.....	65
4.3.4 Diagrama de Ishikawa.....	67
CAPÍTULO V. PROPUESTA.....	69
5.1 MEJORAR.....	70
5.1.1 Propuestas.....	70
5.1.2 Análisis Económico.....	77
5.2 CONTROLAR.....	79
5.2.1 Controles.....	79
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	85
CONCLUSIONES.....	86
RECOMENDACIONES.....	87
REFERENCIAS.....	88
APÉNDICES Y ANEXOS.....	92
APÉNDICE 1: ENCUESTAS.....	93
ANEXO 1: TABLA DE PAGOS.....	94
ANEXO 2: FACTURA ELECTRÓNICA 3.....	95
ANEXO 3: FORMULARIO CAJA CHICA INCORRECTO.....	95
ANEXO 4: FORMULARIO CAJA CHICA EN BLANCO.....	96
ANEXO 5: FORMULARIO CAJA CHICA CON POKA YOKE APLICADA.....	97

TABLAS.

Tabla 2.1: Cantidad de empleados por área	30
Tabla 3.1: Variables de la investigación por objetivo específico.....	41
Tabla 4.1: Total de facturas procesadas por mes.....	56
Tabla 4.2: Resumen respuestas encuesta al departamento de contabilidad	57
Tabla 4.3: Resumen respuestas encuesta a empleados.....	58
Tabla 4.4: Resultado de observaciones	61
Tabla 5.1: Tabla de indicadores Propuesta 1	71
Tabla 5.2: Tabla de resumen de propuestas.....	76
Tabla 5.3: Análisis económico.....	77
Tabla 5.4: Tabla de resumen de controles	83

FIGURAS.

Figura 2.1: Ejemplo de herramienta DMAIC	10
Figura 2.2: Ejemplo de Project Charter	11
Figura 2.3: Ejemplo de Matriz FODA	12
Figura 2.4: Ejemplo de análisis SIPOC	13
Figura 2.5: Ejemplo de diagrama de flujo.....	14
Figura 2.6: Análisis 5W2H.....	15
Figura 2.7: Ejemplo de gráficos	16
Figura 2.9: Ejemplo lluvia de ideas	18
Figura 2.10: Ejemplo de multivoto.....	19
Figura 2.11: Ejemplo Diagrama de Pareto.....	20
Figura 2.12: Ejemplo Diagrama de Ishikawa.....	21
Figura 2.13: Ejemplo de manual de procedimientos	22
Figura 2.14: Ejemplo Poka Yoke.....	23
Figura 2.15: Ejemplo de dashboard	24
Figura 2.16: Ejemplo Diagrama de Gantt.....	25
Figura 2.17: Ejemplo de tablero Kanban.....	26
Figura 2.18: Empresa Grupo ACA	28
Figura 2.19: Organigrama de empresa Grupo ACA.....	29
Figura 2.20: Casa Rob	31
Figura 2.21: Plaza Garza Lounge	32
Figura 2.22: Casa Morice.....	32
Figura 2.23: Diagrama de flujo de Grupo ACA.....	33
Figura 3.1: Método de investigación	35
Figura 3.2: Project Charter	39
Figura 3.3: Diagrama de flujo del proceso para la recolección y análisis de datos	43
Figura 4.1: Análisis FODA.....	46
Figura 4.2: Análisis SIPOC del proceso de Caja Chica.....	47
Figura 4.3: Macroproceso Financiero.....	51
Figura 4.4: Diagrama de flujo de proceso actual.....	53
Figura 4.5: Análisis 5W2H.....	54
Figura 4.6: Total de pagos de caja chica	55
Figura 4.7: Evidencia de observación Factura 3	62
Figura 4.8: Ejemplo de formulario con defecto.....	62
Figura 4.9: Lluvia de ideas	63
Figura 4.10: Multivoto.....	64
Figura 4.11: Diagrama Pareto.....	67
Figura 4.12: Diagrama Ishikawa	68
Figura 5.1: Formulario actual	75
Figura 5.2: Formulario con Poka Yoke aplicado	75

Figura 5.3: Diagrama Gantt.....	83
Figura 5.4: Tablero Kanban	84

DEDICATORIA.

A mi madre y mi padre que han sido parte de este logro, quienes me apoyaron y me empujaron a seguir adelante a pesar de las dificultades. Quienes me brindaron todas las herramientas para llegar hasta acá con todo su esfuerzo y convertirme en la persona que soy.

AGRADECIMIENTOS.

A mi familia por todo el soporte que me brindaron para llegar hasta el final, quienes siempre han creído en mí.

A mi pareja por no permitir que me rindiera.

A la profesora Paola Castro por guiarme en todo este proceso y no dejarme sola.

EPÍGRAFE.

Si lo puedes soñar, lo puedes lograr.

Walt Disney

RESUMEN.

El presente estudio se realizó en la empresa constructora Grupo Acá, ubicada en San José, Costa Rica; específicamente en el departamento de contabilidad, en el subproceso de Caja Chica. Dicho proceso se estaba viendo afectado por la ineficiencia del análisis de las facturas de reintegro de caja chica, volviendo el proceso un cuello de botella en el flujo del día a día de las operaciones contables. Se desarrollo un análisis de la problemática mediante la metodología DMAIC en la cual se analizaron los pasos del proceso, demostrando que la variabilidad en el tiempo que se tarda en procesar las facturas y los errores frecuentes en las solicitudes de reintegro evidencian una falta de estandarización y documentación en el proceso de caja chica. Las principales causas de la ineficiencia en el proceso de caja chica son la ausencia de indicadores de desempeño y calidad, así como la falta de un sistema centralizado para la recepción de facturas.

Las propuestas planteadas incluyeron la implementación de indicadores de desempeño y calidad que ayuden a optimizar la eficiencia y productividad del proceso, la creación de documentación que estandarice el proceso de ejecución y análisis de las facturas, la creación de una mesa de servicio que centralice la recepción de las facturas de reintegro y la capacitación de personal para brindarles los recursos necesarios para que lleven a cabo el proceso de manera adecuada y eficiente. Las conclusiones indicaron que la ausencia de indicadores de desempeño y la falta de un sistema centralizado para la recepción de facturas contribuyen a la ineficiencia operativa y dificultan el análisis del proceso. La carencia de capacitación adecuada y de documentación estandarizada genera variabilidad y afecta la efectividad del personal. Se recomendó establecer un presupuesto específico para caja chica en cada proyecto, lo que permitirá un mejor control financiero y seguimiento de gastos. Además, se sugiere fomentar una cultura de mejora continua a través de revisiones periódicas y análisis de calidad. También se propone realizar auditorías internas regulares para evaluar el cumplimiento de procedimientos, indicadores de desempeño y la calidad de los registros, con el fin de identificar mejoras y mantener los controles.

Palabras clave: Ineficiencia, Caja chica, DMAIC, Estandarización, Indicadores

CAPÍTULO I. PROBLEMA.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En Costa Rica, aproximadamente el 33% del empleo en el sector privado proviene de micro, pequeñas y medianas empresas, incluyendo el sector de la construcción. “Las Pymes han sido y continúan siendo un pilar de democratización económica, contribuyendo a la creación de empleos, la innovación, la reducción de la desigualdad y a la generación de riqueza, lo cual favorece el bienestar de la población” (Santamaría, s.f.). Sin embargo, muchas pymes no incorporan la mejora continua en su cultura, ya que suelen priorizar el aumento de ventas sobre la optimización de procesos, lo que limita su potencial de crecimiento y adaptabilidad al mercado.

Como es el caso de la empresa constructora Grupo ACA, donde el proceso de caja chica es gestionado de manera informal, lo que ha generado ineficiencias y problemas en la administración de los recursos. Actualmente, no existe una estructura clara ni estandarizada dentro del departamento de contabilidad para llevar un control adecuado de los movimientos de caja chica, lo que provoca inconsistencias en los registros financieros, dificultades en la conciliación de gastos y una falta de transparencia en la rendición de cuentas.

La ausencia de un proceso bien definido y estandarizado dificulta la correcta verificación de los fondos disponibles y retrasa el reembolso de los gastos, afectando la operación diaria de la empresa dentro del departamento de contabilidad. Además, el uso ineficiente del tiempo del personal contable, que debe resolver continuamente errores y discrepancias, contribuye a la pérdida de productividad. Otro factor importante, es la poca fiabilidad del proceso, ya que muchas de las facturas presentadas para el reintegro del dinero no incluyen la información correcta o bien, no se presentan del todo al momento de la solicitud del mismo.

Por lo tanto, este proyecto se centra en analizar el proceso de caja chica y proponer mejoras al proceso mediante la utilización de herramientas Lean Service y la metodología DMAIC, con el objetivo de estandarizar las actividades, reducir los errores, mejorar la eficiencia y asegurar un control financiero más transparente y confiable en la empresa constructora.

1.2 OBJETIVOS.

1.2.1 Objetivo general

Proponer una mejora en el proceso de caja chica del departamento de contabilidad mediante la metodología Lean Service para optimizar el proceso y aumentar la eficiencia.

1.2.2 Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico del proceso actual de caja chica en el departamento de contabilidad de la empresa Grupo ACA.
- Medir y cuantificar las variables encontradas durante el diagnóstico del proceso.
- Analizar las variables identificadas, con la finalidad de encontrar la causa raíz de las ineficiencias del proceso actual.
- Proponer alternativas de solución que permitan la optimización y aumento de eficiencia del proceso de caja chica. Además de crear controles que aseguren que las propuestas se mantengan a lo largo del tiempo.

1.3 JUSTIFICACIÓN.

El presente estudio será realizado en la empresa constructora Grupo ACA, situada en Costa Rica, en el departamento de contabilidad específicamente para el proceso de caja chica.

El proceso ha sido implementado por la empresa sin ningún tipo de SOP, "Standard Operating Procedure" o "Procedimiento Operativo Estándar" en español, o estructura en cuanto a los requisitos del proceso, la definición de roles por parte de los miembros del departamento y tiempos estándar para medir la duración del proceso. Actualmente no se cuenta con indicadores de calidad, desempeño, o parámetros de análisis para garantizar excelentes resultados en el proceso. Las propuestas desarrolladas brindarán una estructura al proceso, la cual podrá ser un recurso para medir el rendimiento de este favoreciendo así la eficiencia en tiempo de procesamiento y la calidad de la información procesada ahorrando costos por pagos de horas extras invertidas por los empleados, pagos de reintegros no aplicables, y una disminución significativa del gasto por reintegros no establecidos dentro del presupuesto de los proyectos. Lo anterior justifica la necesidad de realizar un estudio del proceso, por lo tanto, se pretende utilizar la metodología Lean Service para proponer soluciones de estandarización del proceso que optimicen y aumenten la eficiencia de este.

1.4 ANTECEDENTES.

1.4.1 Antecedentes nacionales

En Costa Rica, existen varias empresas que enfocan su mejora continua dentro del área de servicios utilizando metodologías como LEAN SIX SIGMA o DMAIC, un ejemplo es la empresa Zollner Costa Rica, la cual obtuvo un reconocimiento por el compromiso con la excelencia en el área de procesos, donde su enfoque fue la reducción del desperdicio en los principales procesos productivos a través de la metodología LEAN SIX SIGMA, “Desde el inicio de nuestra operación en un plan estratégico se estableció como uno de los pilares de la Operación de Costa Rica el convertirnos en una planta de “Clase Mundial” basada en la metodología LEAN SIX SIGMA. Este galardón nos sirve para demostrar a nivel corporativo en Alemania que en Costa Rica existe compromiso y talento” (La República, 2017).

En el sector de servicio al cliente de la empresa Costa Rica Service Center, centro avanzado de contratación externa para el telemarketing, tiene como objetivo satisfacer personalmente las necesidades de servicios de telemarketing, como centro de atención telefónico bilingüe situado en Costa Rica, por la proximidad a los Estados Unidos, la zona de horario central y el valor agregado de la capacidad de la lengua española son varios factores que ponen en ventaja a este centro, con este enfoque se creó un proyecto con el fin de reducir el porcentaje de llamadas abandonadas, y llamadas extensas el cual estuvo basado en la metodología DMAIC, (Sánchez & Sánchez, 2017).

Por otro lado, la empresa Dos Pinos ha sido ganadora del premio PEX 2016 (Programa de excelencia operacional) por su enfoque en la mejora continua, “La Cooperativa ha tenido grandes transformaciones, desde la tecnología hasta el mejoramiento constante de la calidad de la leche, lo que ha implicado inversión y conocimiento para adoptar prácticas que apoyen nuestro modelo productivo y dar un paso más en nuestro proceso de transnacionalización” (La República, 2022).

Boston Scientific fue ganadora del premio Shingo 2015 el cual tiene su enfoque en el manejo del desperdicio, “Para aplicar al Shingo Prize, las empresas invitan a un grupo de examinadores profesionales a revisar de manera detallada su cultura y operaciones y solo se premia a operaciones destacadas con un excepcional nivel de excelencia” (Barquero, 2019).

Asimismo, la empresa Bridgestone fue galardonada por la Cámara de industrias por su programa de excelencia, “El Shared Services Center de Bridgestone también fue galardonado con un reconocimiento de Compromiso con la Excelencia, gracias a los resultados destacados de un proyecto orientado a la disminución de tiempos y eficiencia de sus procesos de facturación para Estados Unidos, lo que representa un crecimiento del 40% en su desempeño.” (Herrera, 2021)

1.4.2 Antecedentes internacionales

La mejora continua es una cultura promovida dentro de la gran mayoría de los centros de servicios alrededor del mundo, como lo es Toyota con su filosofía Toyota, la cual la ha llevado a estar dentro de las tres mejores empresas automovilísticas del mundo y una de las representantes de la metodología Lean “Su condición de líder en el mercado se basa en un esquema de mejora continua conocido como filosofía Kaizen, que integra todos los niveles de la compañía a partir del orden, la disciplina y un canal de sugerencias que compromete al operario generando un singular proceso de identificación” (García, 2024).

John Deere, uno de los mayores fabricantes a nivel mundial de maquinaria agrícola, se enfocó en la metodología Lean manufacturing para lograr la identificación de actividades sin valor y la eliminación de estas lo que transformó su planta de Iowa, Estados Unidos, y así lograron cerrar en el año 2017 con un 4,3% de aumento en sus ventas mejorando su escenario económico. (Moraga, 2018).

Textron, que es un conglomerado industrial tienen su propia estrategia llamada Textron’s Lean Six Sigma Standards, la cual les brinda una serie de herramientas y técnicas para

eliminar residuos y fomentar la innovación. “El modelo Six Sigma de Textron es un conjunto completo y estandarizado de herramientas y técnicas aplicadas rigurosamente a todas las áreas operativas y funcionales para eliminar los residuos, reducir la variabilidad y acelerar el crecimiento y la innovación. Seis Sigma es lo que defiende Textron hoy en día, y desempeña un papel vital en el fortalecimiento de su negocio.” (Monnapa, 2021).

La empresa Parker Hannifin, centralizada en el área de tecnologías de control y movimiento, implemento prácticas de mejora en la productividad, la calidad y el rendimiento, y reducción de costos haciendo uso de las estrategias Lean, sin embargo la empresa también asocio la mejora junto con la seguridad dentro de sus plantas, “Las mejoras de seguridad por sí solas son un reto bastante grande, sobre todo en las grandes organizaciones, porque los distintos departamentos se enfrentan a problemas de seguridad diferentes. Por eso Athanassiadis cree que estas organizaciones deben hacer de la seguridad la sexta S de sus programas lean. Sin ella, ninguna de las otras cinco S tiene importancia” (Mitchell, 2015).

Asimismo, Intel, que es el mayor fabricante de chips para computadores, es otra empresa que ha hecho uso de la metodología Lean para la mejora de sus procesos gracias a la implementación de los principios Lean lograron eficientizar la introducción de chips, pasando de 14 semanas a 10 días. (Intedya, 2015) “Para lograr este objetivo, se establecieron cinco ejes: sensibilidad, inventario, tiempo del ciclo, productividad y flujo de valor, además de sistemas de planificación, herramientas y procesos, cada uno con sus propios cánones de evaluación.” (Moraga, 2018)

1.5 PROYECCIONES.

- Diseñar y documentar un flujo estructurado del proceso de caja chica con el objetivo de estandarizarlo y asegurar que sea claro y accesible para todos los involucrados.
- Eliminar un porcentaje alto de ineficiencias detectadas, mejorar la fluidez, tiempos de procesamiento y análisis durante la ejecución del registro de las facturas.
- Optimizar el proceso de caja chica mediante herramientas de Lean Service, Las propuestas podrían incluir mejoras en los recursos del proceso o basadas en la herramienta Poka-Yoke siempre alineadas con los principios de Lean Service.
- Desarrollo de indicadores que permitan medir la eficiencia, precisión y tiempos de respuesta en el proceso de caja chica.

1.5.1 Alcances

El estudio es realizado en la empresa Grupo ACA, en el departamento de contabilidad, donde se abarcará únicamente el proceso de caja chica.

1.5.2 Limitaciones

Una de las limitaciones que presenta este proyecto es que no se pueden obtener muchos datos relevantes, porque la empresa realiza el proceso manual y no queda trazabilidad en ningún sistema.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.

2.1 HERRAMIENTAS INGENIERILES.

Seguidamente se detallan las herramientas y conceptos ingenieriles que se tomaron en cuenta para el desarrollo del presente estudio.

2.1.1 DMAIC.

DMAIC es una estrategia de Lean Six Sigma utilizada para la mejora de procesos. Para alcanzar un resultado óptimo, este método hace uso de datos recolectados y analizados posteriormente para proponer soluciones precisas. (Rocha, 2022)

Esta herramienta será utilizada para desarrollar la estructura del estudio, donde se secciona los datos más relevantes en cada una de sus categorías para brindar una mejor comprensión de lo que se pretende mejorar.

Figura 2.1: Ejemplo de herramienta DMAIC



Fuente: Canva

2.1.2 Project Charter

“El project charter es una fuente de referencia para el gerente de proyecto y los actores clave. Es un acuerdo entre el patrocinador, el project manager y determinados stakeholders para comenzar un proyecto. No es un contrato legalmente vinculante. Algunos gerentes de proyecto piden a los stakeholders que firmen el charter para asegurarse de que todos lo hayan visto y reconocido.” (Miro, 2024)

Se creará un project charter para resumir los detalles críticos del proyecto y dar detalles de estos.

Figura 2.2: Ejemplo de Project Charter

ACTA CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO	
1. Fecha	2.Nombre de Proyecto:
3.Miembros	4.Interesados del proyecto:
5.Fecha inicio del proyecto:	6.Fecha tentativa de finalización:
7.Objetivos del proyecto:	
7.1 Objetivo general:	
7.2Objetivos específicos:	
Descripción del proyecto:	
Necesidad del proyecto:	
Posibles restricciones:	
Aprobado por:	Firma:

Fuente: Autor

2.1.3 FODA.

“El **análisis FODA** se utiliza habitualmente en los negocios y la educación para estudiar los puntos fuertes, los puntos débiles, las oportunidades y las amenazas en una situación determinada.” (Ortega, s.f.)

Se brindará un mejor panorama del entorno actual de la empresa mediante una matriz FODA, ampliando así en cada uno de los ámbitos involucrados.

Figura 2.3: Ejemplo de Matriz FODA



Fuente: Canva

2.1.4 SIPOC.

“Un diagrama SIPOC sirve para documentar los Proveedores (Suppliers), Entradas (Inputs), Procesos (Process), Salidas (Outputs) y Clientes (Customers) en una operación.” (Kanban Tool, 2024)

Se mostrará por medio de un diagrama SIPOC la relación entre los clientes, los proveedores y los pasos del proceso para brindar un mejor entendimiento de este.

Figura 2.4: Ejemplo de análisis SIPOC



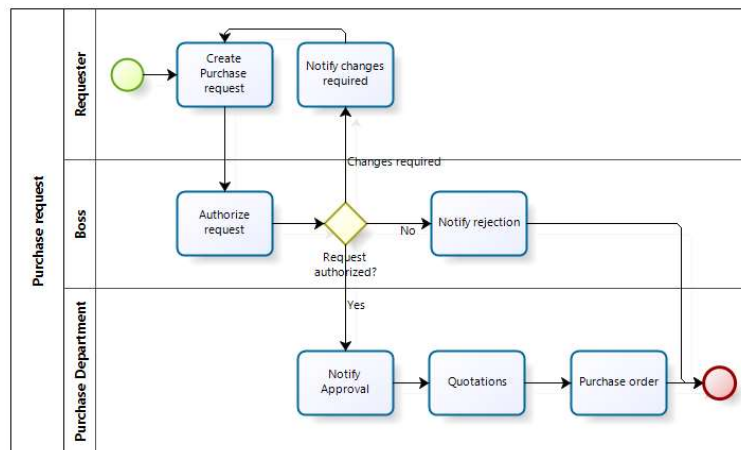
Fuente: Canva

2.1.5 Diagrama de flujo

“La rutina fundamental de Lean es la visualización del trabajo. Hacer eso en un diagrama de flujo hace que se comprenda mejor lo que viene a continuación en el proceso. Esto ayuda a identificar los cuellos de botella y las potenciales áreas de retrabajo, que pueden disminuir el valor total para los clientes y aumentar el desperdicio.” (Kanban Tool, 2024)

Dada la definición anterior, se utilizará un diagrama de flujo para detallar el proceso de caja chica, con el fin de proveer los detalles paso a paso del proceso

Figura 2.5: Ejemplo de diagrama de flujo

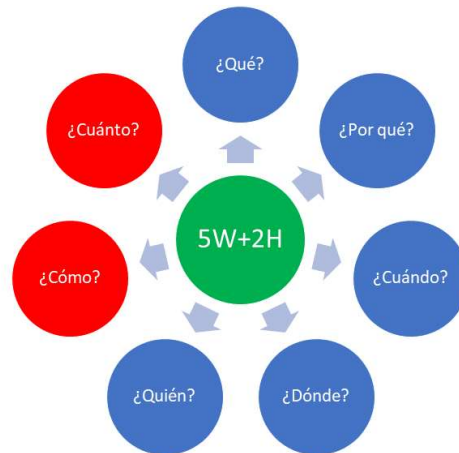


Fuente: Google

2.1.6 Análisis 5W2H

“5W2H se refiere a una herramienta de gestión internacional. El método consiste en responder a 7 sencillas preguntas (las 5W y 2H del nombre), definiendo qué actividad hay que hacer, cómo, cuándo, por qué, por quién, dónde y a qué costo.” (Diamantino, 2024)

Figura 2.6: Análisis 5W2H



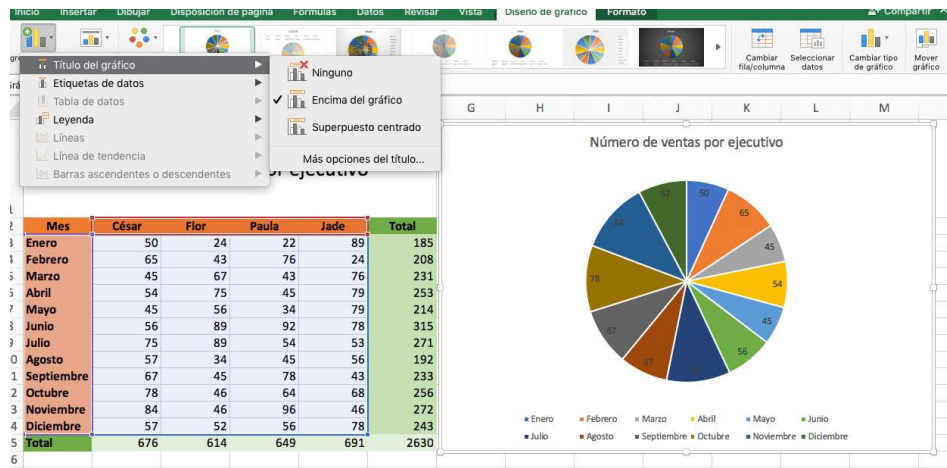
Fuente: Google

2.1.7 Gráficos

“Los gráficos se utilizan para ilustrar y presentar un conjunto de datos relacionados entre sí, de manera que facilite su comprensión, comparación y análisis.” (Guioteca, s.f.)

Se incluirán gráficos con el propósito de brindar una visualización de los resultados de las encuestas realizadas.

Figura 2.7: Ejemplo de gráficos



Fuente: Google

2.1.8 GEMBA.

“Su propósito inicial es permitir que los managers y líderes observen el verdadero proceso de trabajo, interactúen con los empleados, adquieran conocimiento sobre el proceso de trabajo y exploren oportunidades para la mejora continua.” (BusinessMap, s.f.)

Con el objetivo de identificar ineficiencias, actividades sin valor del proceso de análisis se utilizará la herramienta GEMBA para la recolección de la información, por ejemplo, cantidad de errores detectados, tiempo de procesamiento, detalle de los errores, etc.

2.1.9 Lluvia de ideas

“El brainstorming es una técnica de pensamiento creativo para aportar nuevas ideas y resolver problemas. Los equipos utilizan este método de ideación para fomentar nuevas formas de pensar y generar soluciones colectivamente.” (Miro, 2024)

La técnica de lluvia de ideas será utilizada para abordar todos los puntos de mejora que actualmente entorpecen el proceso esto con el objetivo de poder determinar las principales causas de ineficiencia.

Figura 2.9: Ejemplo lluvia de ideas

Lluvia de Ideas:	
CATEGORÍAS	
<i>Afinidad:</i>	<i>Causas posibles:</i>

Fuente: Paola Castro

2.1.10 Multivoto

“Es una técnica de toma de decisiones en grupo. Se utiliza para reducir una larga lista de elementos a un número manejable por medio de una serie estructurada de votos.

El resultado es una lista corta que ayuda a identificar lo que es importante para el equipo o grupo.” (Vidal, 2023)

El Multivoto será la técnica seleccionada para aplicar luego de recolectar información durante la lluvia de idea para depurar los datos y trabajar con las causas de defecto con más peso dentro del proceso.

Figura 2.10: Ejemplo de multivoto

Multivotación:						
Analista 1	Analista 2	Gerente Financiero	Gerente General	Ingeniero 1	Ingeniero 2	Total
						0
						0
						0
						0
						0
						0
						0
						0
						0
						0
						0
						0
0	0	0	0	0	0	0

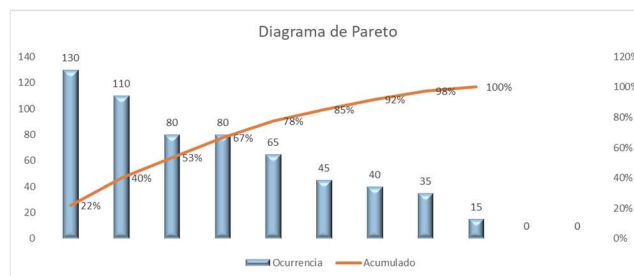
Fuente: Paola Castro

2.1.11 Diagrama de Pareto

“Un diagrama de Pareto es una técnica que permite clasificar gráficamente la información de mayor a menor relevancia, con el objetivo de reconocer los problemas más importantes en los que deberías enfocarte y solucionarlos”

Con la ayuda del diagrama de Pareto, se podrá graficar visualmente la información ya recolectada y analizada durante las tres herramientas anteriores.

Figura 2.11: Ejemplo Diagrama de Pareto



Fuente: Google

2.1.12 Diagrama de Ishikawa

“Es una representación visual de la causa y los efectos de un problema. Al construir el diagrama, los equipos llegan a articular un problema, lo que facilita la búsqueda de la causa del mismo.” (Kanban Tool, 2024)

El diagrama aportará el origen de ineficiencia, categorizando las causas arrojadas por medio de la elaboración de la lluvia de ideas y el Multivoto.

Figura 2.12: Ejemplo Diagrama de Ishikawa



Fuente: Canva

2.1.13 Manual de procedimientos

“Un manual de procedimientos es un documento que brinda información respecto a las distintas operaciones que realiza una organización. Puede indicar las actividades o las tareas de toda la empresa, de un área o un departamento específico o de un puesto determinado.” (Concepto, s.f.)

Los manuales de procedimientos serán creados por los analistas del departamento de contabilidad con el fin de estandarizar el proceso, describiendo el paso a paso detalladamente.

Figura 2.13: Ejemplo de manual de procedimientos

PLANTILLA DE DOCUMENTO DE PROCESO SIMPLE

FECHA DE CREACIÓN	NOMBRE DEL PROCESO
VERSIÓN NO.	CREADO POR
PROCEDIMIENTO NO.	PROPIETARIO DEL PROCESO
FECHA DE LA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN	ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN POR
PROCESO DESCRIPCIÓN	
ACTORES	
PROPÓSITO DE PROCESO	
ALCANCE	
ENTRADA	

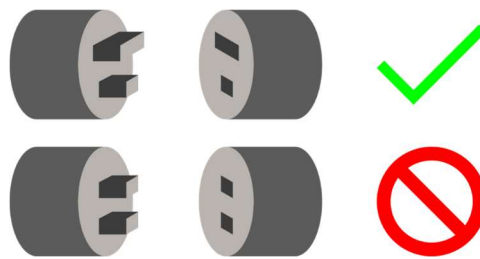
Fuente: Smartsheet

2.1.14 Poka-Yoke

“Es una práctica Lean que evitará que se presenten errores convirtiendo cualquier actividad u operación en un evento a prueba de fallos, lo cual indica que hay una estandarización de procesos bien definida” (Kanban Tool, 2024).

La metodología será usada para mejorar la documentación existente del proceso, que actualmente presenta deficiencias generando retrasos en el análisis de las solicitudes.

Figura 2.14: Ejemplo Poka Yoke



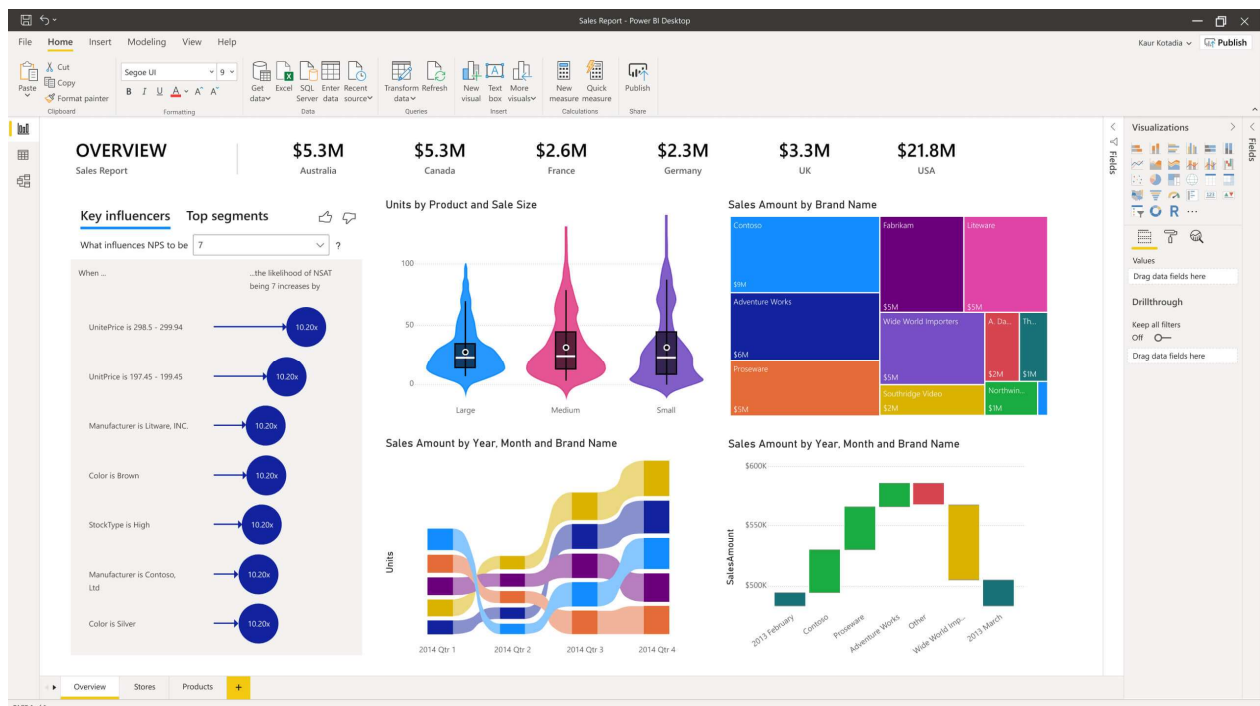
Fuente: Google

2.1.15 Dashboards

“Un dashboard es una herramienta de gestión de la información que monitoriza, analiza y muestra de manera visual los indicadores clave de desempeño (KPI), métricas y datos fundamentales para hacer un seguimiento del estado de una empresa, un departamento, una campaña o un proceso específico.” (Ortiz, 2023)

Posterior al tiempo de implementación propuesto de tres meses, se creará un dashboard específicamente para mostrar el estado del proceso una vez los indicadores sean establecidos, con el propósito de medir la eficiencia y efectividad de las mejoras propuestas.

Figura 2.15: Ejemplo de dashboard



Fuente: Google

2.1.16 Diagrama de Gantt

“Es una herramienta de planificación y gestión de proyectos que te ayudará a visualizar las tareas y principales hitos de una forma práctica.” (Asana, 2024)

El diagrama Gantt será una de las herramientas utilizadas durante la implementación de la mejora, con el fin de identificar las tareas y brindar un panorama general del estado de cada una de ellas.

Figura 2.16: Ejemplo Diagrama de Gantt



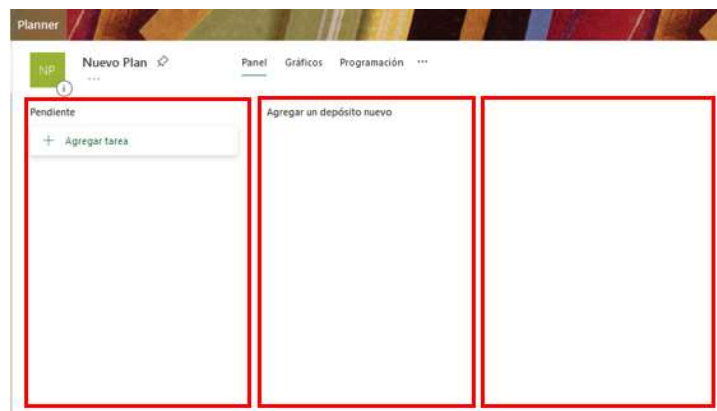
Fuente: Google

2.1.17 Tablero Kanban

“Es una herramienta visual que ofrece una visión general del estado actual del trabajo y simplifica la comunicación del equipo. También es un elemento fundamental del método Kanban, que ayuda a optimizar y mejorar continuamente cualquier proceso de negocios. Visualizar el trabajo en un tablero Kanban aumentará la productividad y eliminará el caos en tu lugar de trabajo.” (Kanban Tool, 2024)

El tablero Kanban junto con la lista de chequeo serán herramientas fundamentales para medir el progreso de la implementación de la mejora.

Figura 2.17: Ejemplo de tablero Kanban



Fuente: Google

2.2 IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

A continuación, encontrará información relevante de la empresa Grupo ACA donde se realizará el estudio.

2.2.1 Visión / Misión

La visión y misión de la empresa se muestran seguidamente.

Visión

"A través de la mejora continua, capacitación constante, servicio ético, profesional y oportuno, ganaremos y mantendremos la confianza de nuestros clientes, aspirando ganar su preferencia y aplicar sus recomendaciones para seguir construyendo obras memorables, sostenibles, ecológicas y de alta calidad." (ACA, s.f.)

Misión

"Crecer constantemente en nuestro profesionalismo, eficiencia y alta calidad siempre mejorando y estableciendo relaciones de largo plazo con nuestros clientes, desarrollando de forma constante, creciente e integral el potencial de nuestros colaboradores, proveedores y aliados estratégicos visualizando el mejor aporte e impacto para la sociedad costarricense en armonía con el ambiente." (ACA, s.f.)

2.2.2 Antecedentes históricos

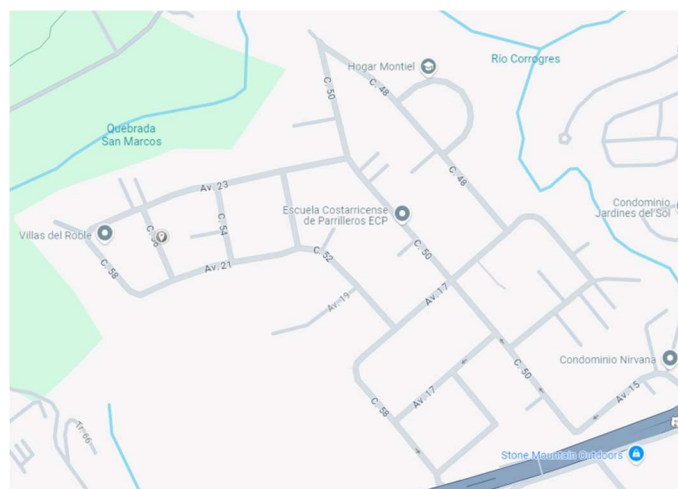
La empresa Grupo ACA es una Sociedad fundada por el Ing. Armando Castro Arias en los años 90, creada con el objetivo de brindar servicios de asesoría a diferentes empresas. En el 2010 el Ing. Gustavo Castro Sequeira se une a la compañía y tras su incorporación, Grupo ACA hace un giro y se involucra de lleno en las Asesorías en Construcción.

En la empresa Grupo ACA nos esmeramos en lograr la satisfacción total del cliente, para lo que ponemos a su servicio personal capacitado con más 15 de años de experiencia y respaldados con más de 90000m2 de construcción. En el 2019 se une como socio el Sr. Juan Elías Ramírez Sánchez, aportando no solo su especial trato a nuestros clientes, sino además suma experiencia en gerencia de construcción especialmente en residencias de lujo en la costa costarricense, proyectos autosostenibles y obras de ecoturismo en países como República Dominicana. (ACA, s.f.)

2.2.3 Ubicación geográfica

La ubicación de la empresa es en Santa Ana, San José, Costa Rica.

Figura 2.18: Empresa Grupo ACA

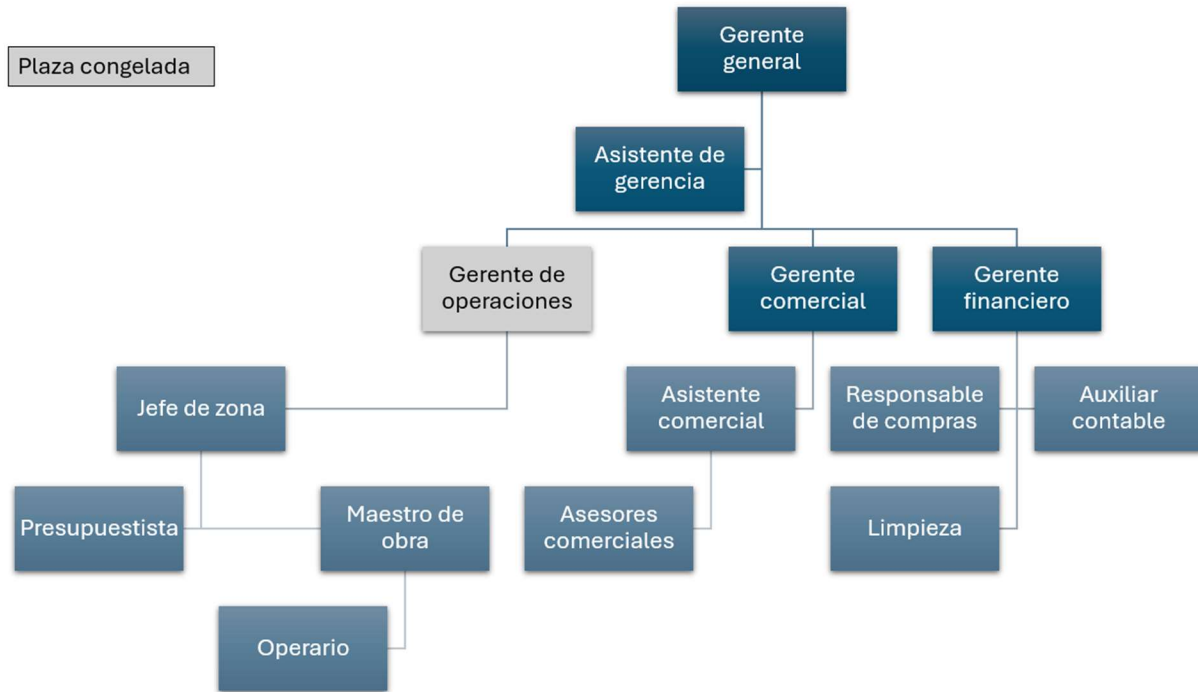


Fuente: Google Maps

2.2.4 Estructura organizacional

El organigrama del departamento se muestra a continuación:

Figura 2.19: Organigrama de empresa Grupo ACA



Fuente: Grupo ACA

2.2.5 Cantidad de empleados

La cantidad de empleados por área se muestra en el siguiente cuadro.

Tabla 2.1: Cantidad de empleados por área

Puesto o Área	Cantidad
Director	1
Gerentes	2
Presupuestos	2
Contabilidad	2
Proveeduría	2
Ingeniería	7
Maestros de obra	4
Asistentes de ingeniería	1
Total	21

Fuente: Grupo ACA

2.2.6 Tipos de productos

Grupo ACA es una empresa enfocada en la construcción de viviendas de lujo, remodelaciones de proyectos, consultoría de presupuestos y de construcción a nivel nacional.

A continuación, se muestran algunos de los proyectos realizados por la empresa

Figura 2.20: Casa Rob



Fuente: Grupo ACA

Figura 2.21: Plaza Garza Lounge



Fuente: Grupo ACA

Figura 2.22: Casa Morice



Fuente: Grupo ACA

2.2.7 Mercado de exportación

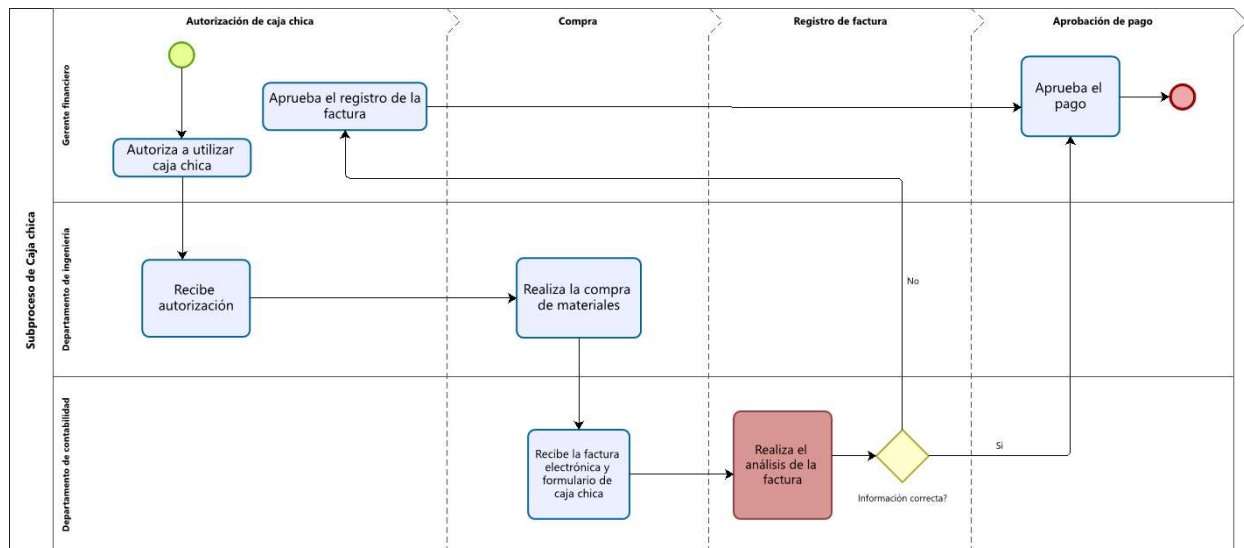
Actualmente, la empresa realiza proyectos únicamente en el territorio costarricense.

2.2.8 Descripción general del proceso productivo

El proceso inicia con la aprobación del gerente financiero hacia el departamento de ingeniería para estos hacer uso de los fondos de caja chica, una vez la aprobación es completada, los ingenieros realizan las compras necesarias para los proyectos solicitando siempre factura electrónica. Para solicitar el reintegro del monto de la compra, estos deben llenar un formulario interno de caja chica que debe ser enviado al mismo correo de la factura. Una vez recibidos, los analistas del departamento de contabilidad deben analizar la factura y emparejarla con el formulario correspondiente para así, solicitar la aprobación de los pagos al gerente financiero.

Figura 2.23: Diagrama de flujo de Grupo ACA

Fuente: Autor



CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO.

3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.

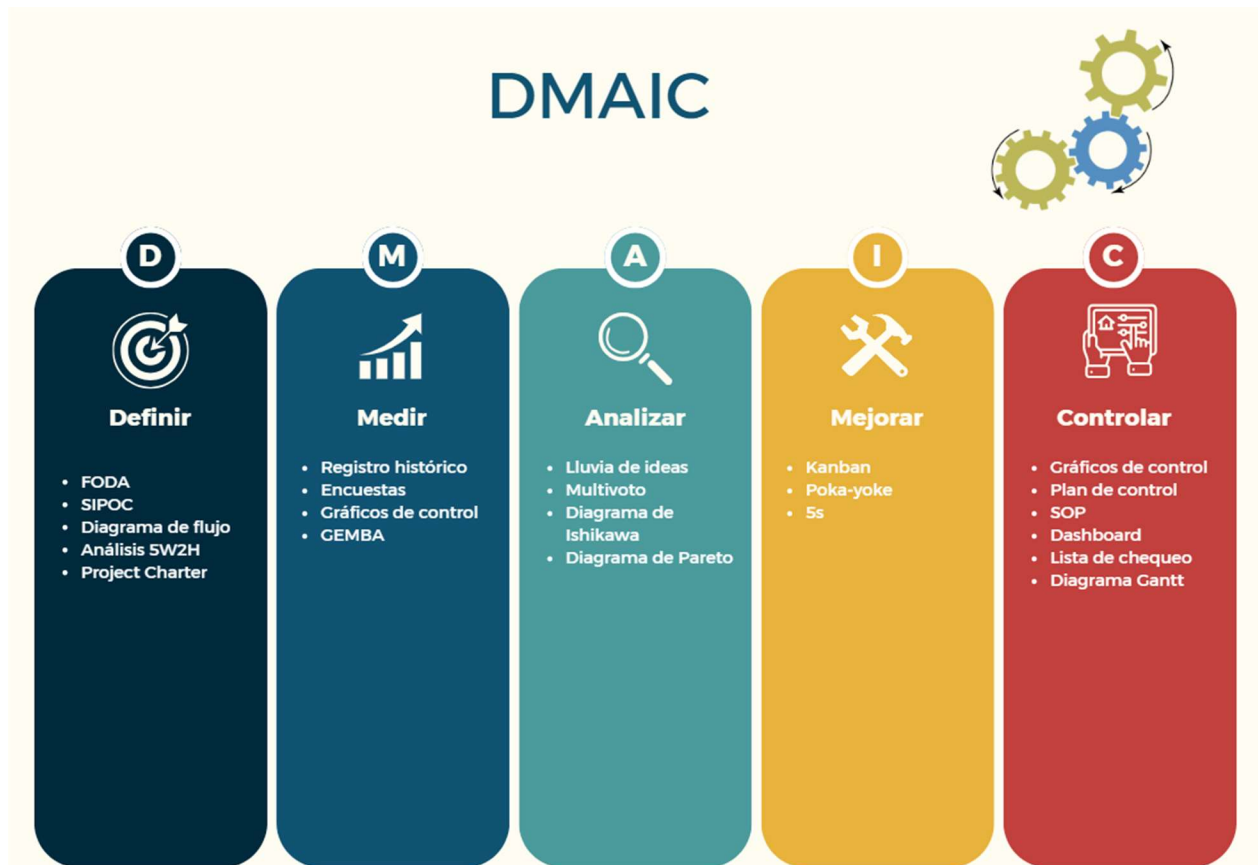
El enfoque del presente estudio es de método mixto, esto quiere decir que la información recopilada durante todo el desarrollo de la investigación será tanto cualitativa como cuantitativa.

Se seleccionó el enfoque mixto ya que se utilizarán datos numéricos para representar la cantidad de problemas generados, también serán utilizados problemas cualitativos del proceso para brindar un mejor entendimiento de la necesidad de mejora.

3.2 MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN.

El presente análisis estará basado en la metodología DMAIC, a continuación, se detallan las etapas de este.

Figura 3.1: Método de investigación



Fuente: Autor

El primer paso del método DMAIC, Definir, consiste en identificar claramente el problema y su impacto en el proceso. Para ello, se emplearán dos herramientas clave: el análisis FODA y el SIPOC. El análisis FODA brindará un contexto estratégico, permitiendo evaluar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que enfrenta la empresa en su entorno competitivo. Por su parte, el SIPOC proporcionará una visión estructurada del proceso de caja chica, identificando las entradas, salidas, proveedores y clientes clave, lo cual permitirá comprender el flujo y las partes involucradas en el proceso. Una vez obtenida esta visión general, se diseñará un diagrama de flujo detallado, que explicará paso a paso el proceso actual de caja chica, proporcionando una representación visual clara de las actividades y posibles cuellos de botella.

Con esta base, se procederá a la elaboración del Project Charter, que establecerá formalmente la iniciativa del proyecto, sus objetivos, los recursos involucrados y los alcances esperados.

En la etapa de Medir, se buscará obtener evidencia sólida del problema. Para ello, se realizarán dos encuestas dirigidas al personal involucrado en el proceso de caja chica, con el fin de evaluar su percepción sobre el desempeño del proceso y recopilar información cualitativa, así como el uso de registros históricos del proceso. Adicionalmente, se llevará a cabo una caminata GEMBA, que consiste en observar directamente el proceso en acción. Esta práctica permitirá identificar oportunidades de mejora en tiempo real, así como recopilar datos valiosos del estado actual del proceso, creando una base sólida para el análisis posterior.

En la fase de Análisis, se utilizarán varias herramientas para profundizar en las causas raíz de los problemas identificados. Inicialmente, se llevará a cabo una lluvia de ideas con el equipo de trabajo para generar posibles causas del problema. Luego, se aplicará un Multivoto para priorizar las causas más relevantes. Con esta información, se elaborará un diagrama de Pareto, que permitirá identificar cuáles son las causas que generan el mayor impacto en la ineficiencia del proceso. A continuación, se utilizará un diagrama de Ishikawa, que facilitará la categorización y visualización de las posibles causas.

En la fase de Mejorar, se desarrollarán propuestas de solución basadas en los análisis previos. Estas mejoras estarán alineadas con la metodología Lean Service y se centrarán en la optimización del proceso. Entre las herramientas a implementar se encuentran el Poka Yoke (para la prevención de errores), el Kanban (para la gestión visual del flujo de trabajo). Estas propuestas no solo abordarán las causas raíz del problema, sino que también crearán un entorno más eficiente y libre de errores en el manejo de la caja chica.

Finalmente, en la fase de Control, se implementará un plan de control que garantice la sostenibilidad de las mejoras planteadas. Este plan incluirá la elaboración de dashboards para la visualización en tiempo real del estado del proceso, lo que permitirá monitorear su desempeño de manera continua. Además, se desarrollarán manuales de procedimientos, que estandarizarán las mejores prácticas y servirán como guía para los empleados involucrados en el proceso, asegurando que las mejoras se mantengan a largo plazo y facilitando la capacitación futura del personal.

3.3 FUENTES DE INFORMACIÓN.

Se utilizarán fuentes primarias de información las cuales brindarán la información requerida para determinar el problema en el proceso de caja chica que actualmente está afectando la eficiencia y la correcta ejecución del proceso. Se tomará referencia de registros históricos, miembros del departamento de contabilidad, e información recopilada de las encuestas.

3.3.1 Sujetos de información

Los sujetos involucrados en el presente estudio son los miembros del departamento de contabilidad, así como el gerente financiero de la empresa.

Se brinda la definición del proyecto planteado, donde se establecen los objetivos del proyecto, los participantes, supervisores de la empresa, se detalla la necesidad del proyecto, así como las fechas de inicio y tentativa de finalización del proyecto. Tal como se muestra en la figura 3.2 Project charter

Figura 3.2: Project Charter

ACTA CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO	
1. Fecha	2.Nombre de Proyecto:
9/9/2024	PROPUESTA DE MEJORA DEL PROCESO DE CAJA CHICA EN EL DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD MEDIANTE LA METODOLOGÍA LEAN SERVICE
3.Miembros	4.Interesados del proyecto:
Tibisay Espinoza	Tibisay Espinoza
Joselyn Guadamuz	Joselyn Guadamuz
Rodolfo Bonilla	Rodolfo Bonilla
Laura Torres	
5.Fecha inicio del proyecto: 9/9/24	6.Fecha tentativa de finalización: 30/1/25
7.Objetivos del proyecto:	
7.1 Objetivo general:	
Proponer una mejora en el proceso de caja chica del departamento de contabilidad mediante la metodología Lean Service para optimizar el proceso y aumentar la eficiencia	
7.2Objetivos específicos:	
<ul style="list-style-type: none"> •Definir el proceso actual de análisis de facturas de caja chica en el departamento de contabilidad •Medir los tiempos y errores durante el procesamiento de las transacciones de caja chica •Analizar la causa raíz de las ineficiencias identificadas en el proceso actual. •Proponer alternativas de solución que permitan la optimización y aumento de eficiencia del proceso de caja chica. Además de crear controles que aseguren que las propuestas se mantengan a lo largo del tiempo 	
Descripción del proyecto:	
Este proyecto se centra en analizar el proceso de caja chica y proponer mejoras al proceso mediante la utilización de herramientas Lean Service y la metodología DMAIC, con el objetivo de estandarizar las actividades, reducir los errores, mejorar la eficiencia y asegurar un control financiero más transparente y confiable en la empresa constructora.	
Necesidad del proyecto:	
de los fondos disponibles y retrasa el reembolso de los gastos, afectando la operación diaria de la empresa dentro del departamento de contabilidad. Además, el uso ineficiente del tiempo del personal contable, que debe resolver continuamente errores y discrepancias, contribuye a la pérdida de productividad.	
Posibles restricciones:	
<ul style="list-style-type: none"> •Datos históricos •Registros de errores •Monto salarial de analistas de contabilidad 	
Aprobado por:	Firma:
Rodolfo Bonilla	<p>Firmado digitalmente por RODOLFO BONILLA QUESADA (FIRMA) Fecha: 2024.10.22 10:56:37 -06'00'</p> <p>Teléfono: 8703-5064, correo electrónico: rbonilla@acaasesores.com</p>

Fuente: Autor

3.4 VARIABLES DE ANÁLISIS.

Tabla 3.1: Variables de la investigación por objetivo específico

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Operacionalización	Instrumentalización
Realizar un diagnóstico del proceso actual de caja chica en el departamento de contabilidad de la empresa Grupo ACA	Proceso actual de análisis	Este número representará la cantidad total de pasos necesarios para llevar a cabo el proceso	Se obtendrán por medio de la identificación y documentación de cada paso, una vez realizado se procederá con el establecimiento de los estándares	FODA SIPOC Diagrama de flujo Project Charter
Medir y cuantificar las variables encontradas durante el diagnóstico del proceso	Tiempo de procesamiento por transacción	Es la representación del tiempo total requerido para completar el proceso	Se medirán los tiempos de procesamiento, duración total y tiempo promedio, así como la medición de errores en el proceso, número de errores total, errores por transacción y tipo de errores	Gráfico de Barras Encuestas GEMBA
Analizar las variables identificadas, con la finalidad de encontrar la causa raíz de las ineficiencias del proceso actual	Causa raíz de las ineficiencias	Se identificará la cantidad de causas raíz para determinar la complejidad del problema	Se realizará un análisis de causas raíz para identificar los problemas y el impacto de cada una	Lluvia de ideas Multivoto Diagrama de Ishikawa Diagrama de Pareto
Proponer alternativas de solución que permitan la optimización y aumento de eficiencia del proceso de caja chica. Además de crear controles que aseguren que las propuestas se mantengan a lo largo del tiempo	Impacto de las soluciones en la estandarización	Puede ser cualitativa o cuantitativa dependiendo de cómo las soluciones lleguen a impactar las métricas del proceso	Se desarrollarán basadas en los resultados de los análisis de los pasos realizados previamente	Kanban Poka yoke Dashboards SOP

Fuente: Autor

3.5 INSTRUMENTOS.

- Registros históricos

Este instrumento fue seleccionado ya que con los datos de los análisis realizados en meses anteriores se pueden identificar patrones de error, de dificultad y también brindarán una visualización de resultados. Por medio de la descarga de base de datos de las facturas procesadas en los últimos meses, obtenidas de los registros realizados por los analistas.

- Técnicas grupales

Obtener información del equipo de análisis brindará un contexto total del proceso, esto será utilizado para recolectar información determinante en la lluvia de ideas y el multivoto. Se realizarán por medio de reuniones con los analistas y el gerente financiero para realizar las herramientas.

- Recorridos

Se llevará a cabo el GEMBA walk para obtener datos del proceso por transacción. Esto mediante la observación de casos recibidos, se describirán los resultados obtenidos de dichas observaciones.

- Entrevistas

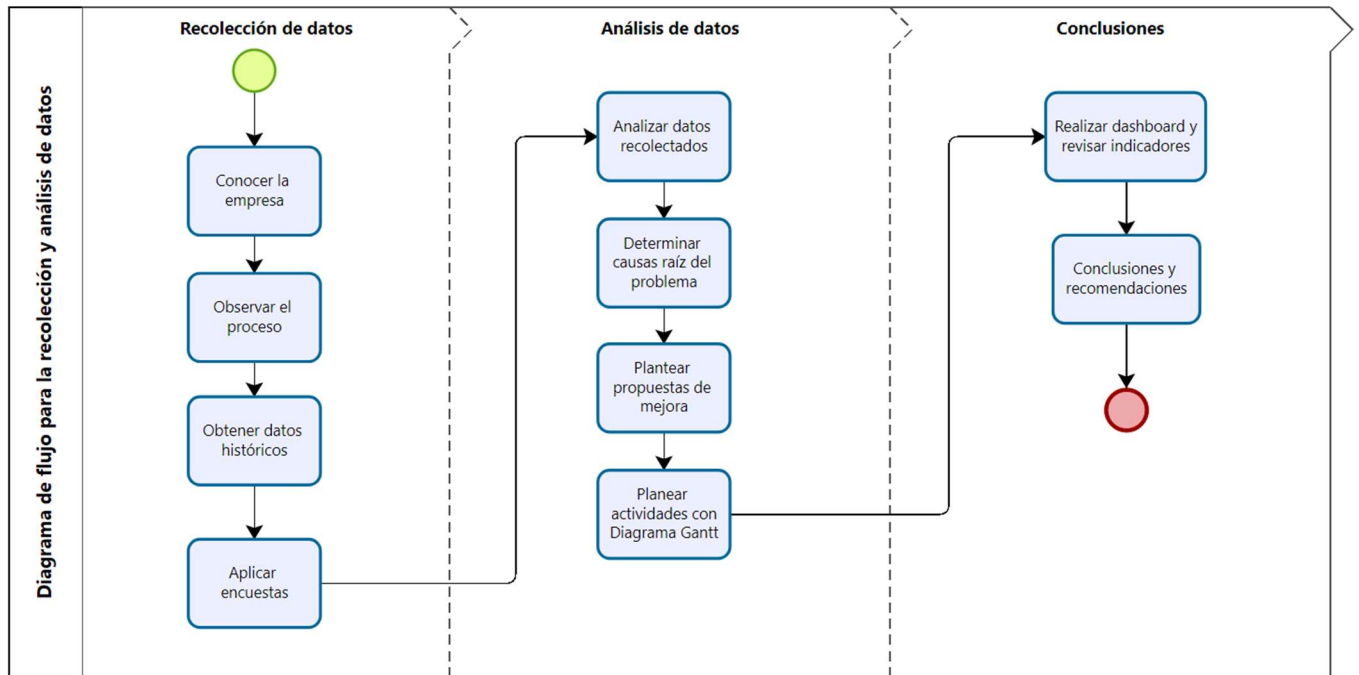
Se realizarán entrevistas a las fuentes primarias con el fin de obtener datos acertados para el desarrollo del proyecto. Dichas entrevistas se llevarán a cabo durante las técnicas grupales con el fin de obtener más contexto sobre el proceso y el problema.

- Encuestas

Por medio de encuestas se pretende obtener información directamente de las personas involucradas en el proceso, tanto los analistas encargados del proceso como de los empleados que hacen uso de este. Serán realizadas por medio de Google forms, donde cada respuesta será recolectada para su análisis.

3.6 PROCESO PARA LA RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS.

Figura 3.3: Diagrama de flujo del proceso para la recolección y análisis de datos



Fuente: Autor

Inicialmente, se conoce la empresa y el entorno de esta, seguidamente, se comienza a analizar el proceso que actualmente presenta la problemática y se obtienen los datos históricos. Se aplican las encuestas a los empleados de la empresa y se realiza la observación del proceso para determinar las causas raíz del problema, así, se plantean las propuestas de mejora y se agendan las actividades necesarias en un Diagrama de Gantt. Una vez implementados los indicadores y las mejoras, se procede a realizar un análisis de los indicadores y a la realización del dashboard para visualizar el impacto de las mejoras y se finaliza brindando las conclusiones y recomendaciones generales.

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS.

A continuación, se desarrollará cada una de las etapas de la metodología DMAIC, utilizando las herramientas ingenieriles requeridas en cada una de las ellas, que permitan el análisis de las variables del proceso de caja chica del departamento de contabilidad, para encontrar las fallas de este y accionar sobre cada una.

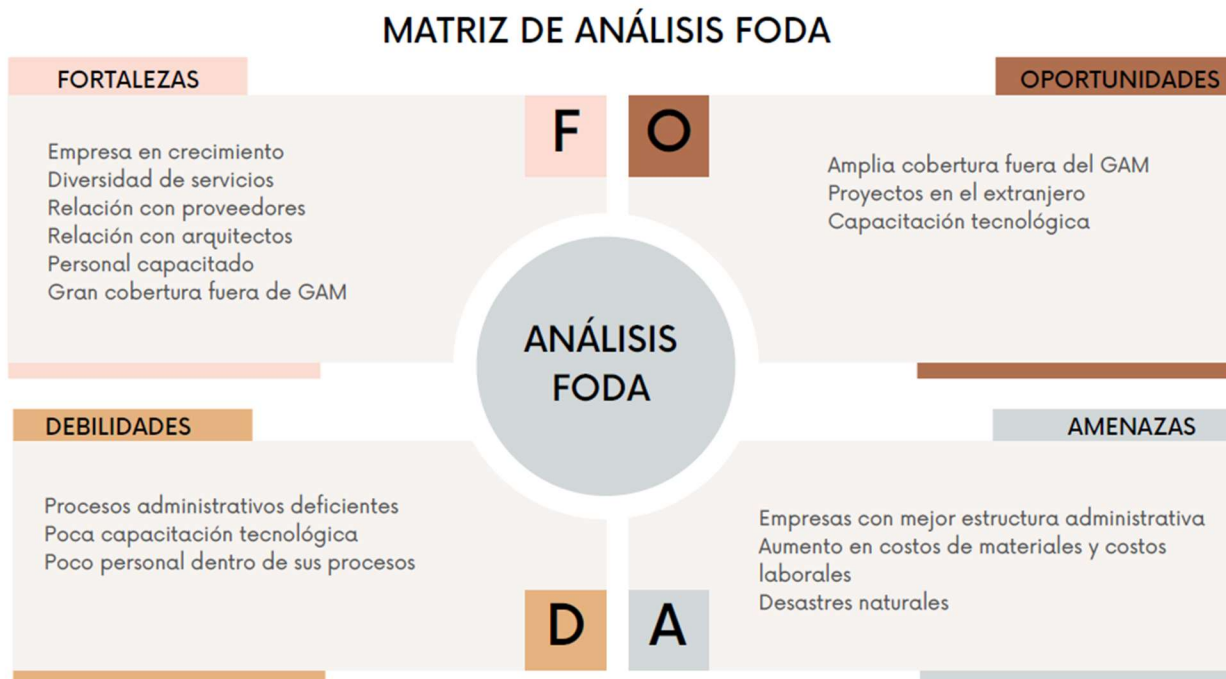
4.1 DEFINIR.

4.1.1 Análisis FODA

La empresa presenta diversas fortalezas en el área de crecimiento empresarial y en la variedad de sus servicios, abarcando tanto proyectos de construcción residencial como comercial. Además, mantiene relaciones sólidas y de confianza con sus proveedores y arquitectos, lo que facilita el flujo de trabajo. También destaca la confianza depositada en su personal altamente capacitado en áreas clave como contabilidad, presupuestos y gestión de proyectos. Otra fortaleza importante es la amplia cobertura que ofrece en el mercado de construcciones de lujo, lo que le permite abarcar un segmento significativo.

En cuanto a las oportunidades, la empresa puede enfocar sus esfuerzos en ampliar su crecimiento y reputación aprovechando su experiencia en áreas de difícil acceso, ya que el 90% de sus proyectos se desarrollan en lugares como Santa Teresa, Puntarenas y Guanacaste. Esto le brinda la posibilidad de expandirse a nivel internacional. Además, la implementación de nuevas tecnologías en la construcción y la capacitación de su personal en estas áreas podrían impulsar aún más su competitividad. Sin embargo, al analizar sus debilidades, se identifican deficiencias en los procesos administrativos que provocan retrabajo y reducen la eficiencia interna. Actualmente, la empresa no cuenta con suficiente personal para asumir más proyectos, lo que afecta su capacidad para optimizar la gestión de proyectos de gran tamaño sin descuidar los más pequeños. Esto representa una amenaza, ya que otras empresas del sector con una estructura administrativa más preparada podrían tener una ventaja competitiva en las licitaciones. Tal como se puede observar en la figura 4.1 Análisis FODA.

Figura 4.1: Análisis FODA



Fuente: Autor

4.1.2 Diagrama SIPOC

El Proceso de caja chica en el departamento de contabilidad surge ante la necesidad de que los empleados puedan realizar compras de materiales que no están contemplados en el presupuesto de cada proyecto, como tornillos, herramientas, cemento, entre otros. Los empleados tienen la autorización para hacer estas compras, sin embargo, actualmente no hay un monto fijo destinado para reintegros de caja chica. Tras efectuar la compra, los empleados deben solicitar el reintegro del dinero, el cual se realiza semanalmente, enviando la factura electrónica y el formulario interno establecido. Una vez que el departamento de contabilidad recibe la solicitud, el analista encargado realiza el análisis correspondiente, y se procede a solicitar la aprobación para realizar el pago del reintegro y en caso de ser necesario se corrige. Cabe destacar que, a pesar de que existe un formulario, actualmente no hay indicadores o parámetros que validen cual debe ser la información necesaria para proceder adecuadamente con el registro de la factura

para procesar el pago. A continuación, se muestra el diagrama SIPOC en la figura 4.2
Análisis SIPOC del proceso de caja chica.

Figura 4.2: Análisis SIPOC del proceso de Caja Chica



Fuente: Autor

4.1.3 Macroproceso Financiero

El proceso en estudio pertenece al macroproceso financiero de la empresa, a continuación, se detallan las etapas de este.

1. Planificación Financiera

Esta etapa se enfoca en definir los objetivos financieros a corto, mediano y largo plazo de la organización. Implica preparar los recursos necesarios y establecer estrategias para alcanzarlos, y asegurar que la organización tenga una dirección financiera bien definida y que esté preparada para afrontar cambios en el entorno económico. Implicando las siguientes actividades:

- ✓ Proyección de ingresos y gastos.
- ✓ Análisis de tendencias económicas y del mercado.
- ✓ Evaluación de riesgos financieros y creación de planes de contingencia.
- ✓ Establecimiento de metas y objetivos financieros claros.

2. Gestión de Gastos

Consiste en controlar y optimizar los gastos de la organización para maximizar la eficiencia y reducir costos innecesarios. Asegurando un uso eficiente de los recursos y que los gastos estén alineados con el presupuesto y los objetivos financieros de la organización, por medio de:

- ✓ Monitoreo y control de los gastos operativos.
- ✓ Establecimiento de políticas de gastos y límites presupuestarios.
- ✓ Implementación de procesos de aprobación de gastos.
- ✓ Evaluación y reducción de costos en diferentes áreas.

3. Gestión de Liquidez

La gestión de liquidez se centra en asegurar que la empresa tenga suficiente efectivo para cumplir con sus obligaciones a corto plazo y para financiar sus operaciones, garantizando que la empresa pueda cubrir sus necesidades de efectivo en el corto plazo, evitando problemas de solvencia, llevando a cabo las siguientes actividades:

- ✓ Monitoreo constante de los flujos de efectivo.
- ✓ Optimización del ciclo de conversión de efectivo (cobros y pagos).
- ✓ Gestión de cuentas bancarias y líneas de crédito.
- ✓ Elaboración de pronósticos de liquidez y flujos de caja.

4. Inversiones

En esta etapa se gestionan las inversiones de la empresa para hacer crecer su capital y mejorar su rentabilidad. Esto puede incluir tanto inversiones en activos financieros como en proyectos de expansión con el propósito de generar rendimientos a través de inversiones estratégicas que respalden el crecimiento de la empresa y aumenten su valor.

- ✓ Evaluación de oportunidades de inversión (acciones, bonos, proyectos, etc.).
- ✓ Análisis de riesgo y rentabilidad de las inversiones.
- ✓ Diversificación de la cartera de inversiones.
- ✓ Seguimiento y ajuste de inversiones según el desempeño del mercado.

5. Reportes Financieros

Esta etapa consiste en la preparación y presentación de informes financieros que reflejen la situación financiera de la empresa. Los reportes son clave para la toma de decisiones y el cumplimiento de regulaciones proporcionando información financiera precisa y relevante para la toma de decisiones y asegurar la transparencia ante los stakeholders y reguladores.

- ✓ Preparación de estados financieros (balance general, estado de resultados, flujo de efectivo).
- ✓ Análisis de la rentabilidad, liquidez y solvencia de la empresa.
- ✓ Generación de informes financieros para la dirección y para los accionistas.
- ✓ Cumplimiento de normativas contables y fiscales.

6. Gestión de Ingresos

Esta etapa implica controlar y maximizar los ingresos de la empresa, optimizando las estrategias de ventas y cobranzas para asegurar una entrada constante de efectivo con el fin de aumentar y estabilizar los ingresos de la organización para respaldar su sostenibilidad financiera y crecimiento.

- ✓ Monitoreo de fuentes de ingresos y análisis de ventas.
- ✓ Implementación de políticas de cobro para reducir cuentas por cobrar.
- ✓ Optimización de precios y estrategias de ventas.
- ✓ Evaluación de nuevas oportunidades de ingresos.

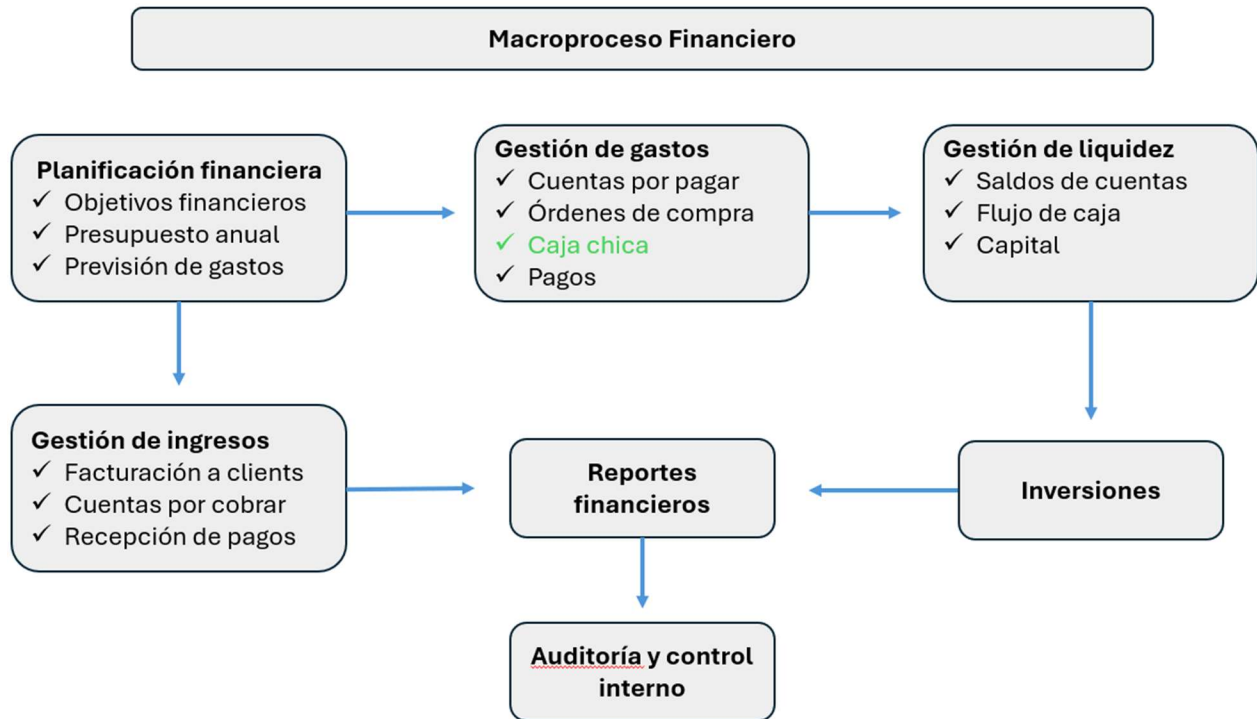
7. Auditoría y Control Interno

Esta etapa se enfoca en revisar y evaluar los procesos financieros de la empresa para asegurar que se cumplan con las normativas y se minimicen riesgos de fraude o errores. Asegurando la integridad y exactitud de los procesos financieros, y fortalecer la transparencia y confiabilidad de la información financiera.

- ✓ Realización de auditorías internas y externas.
- ✓ Evaluación de los controles internos y procesos financieros.
- ✓ Identificación y corrección de irregularidades o áreas de riesgo.
- ✓ Implementación de mejoras en los sistemas de control.

En la figura 4.3: Macroproceso financiero se observa un resumen de lo que menciona anteriormente.

Figura 4.3: Macroproceso Financiero



Fuente: Autor

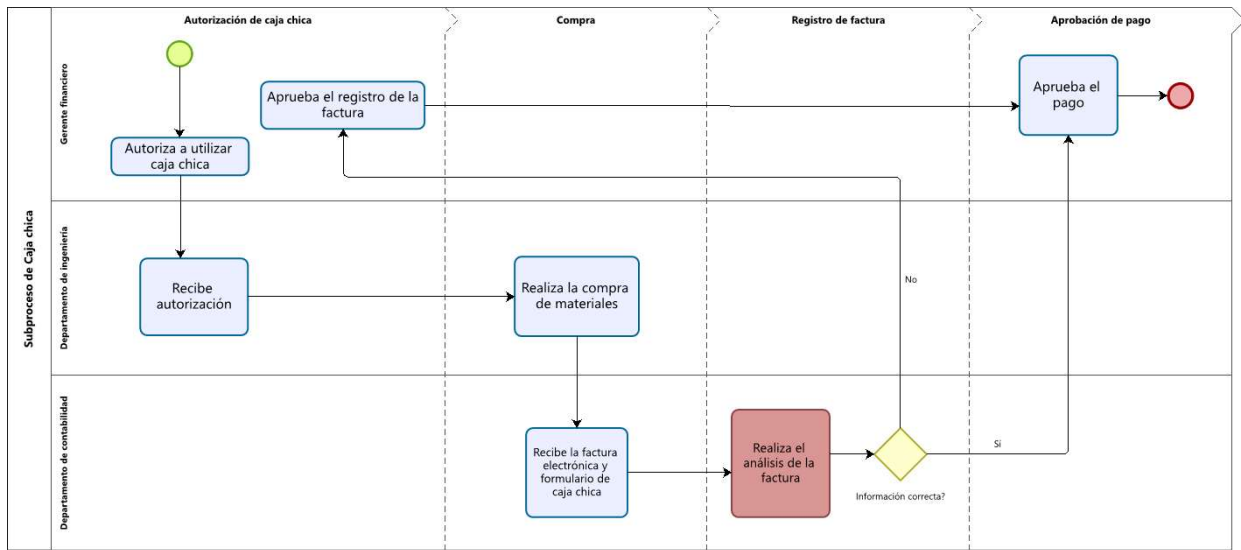
El estudio se desarrolla en torno al proceso financiero de la empresa, específicamente en el subproceso de caja chica encontrado dentro de la **gestión de gastos**, donde la operación del proceso no brinda el desempeño deseado ya que no se cumple con los requisitos administrativos necesarios para brindar una estructura al proceso como tal. Seguidamente se muestra el diagrama de flujo del proceso actual.

Proceso de caja chica

El proceso consiste en el análisis de las solicitudes de reintegro por compras de materiales pertenecientes a los proyectos, este análisis lo realizan los analistas del departamento de contabilidad, estas compras son realizadas por los ingenieros a cargo de los proyectos, los cuales deben solicitar una factura electrónica para poder hacer reclamo del reintegro; sin embargo, parte del problema es que dichas facturas electrónicas no son solicitadas de la manera adecuada por parte de los ingenieros, ya que no brindan la información correcta, como lo es la razón social de la empresa o el número de factura. Por otra parte, a nivel interno se cuenta con una hoja de Excel por

proyecto donde se mantiene la información de cada reintegro solicitado, dicha hoja es revisada por uno de los analistas de contabilidad, en la hoja se debe indicar el número de factura así como el código del producto que fue comprado bajo esa factura, siendo esto también una falla en el proceso ya que la información ingresada en el archivo la mayoría de las veces no es correcta, causando así que, durante el análisis del tiempo de esfuerzo de procesamiento crezca exponencialmente, manteniendo rangos desde los 4.5 minutos por factura hasta los 42.15 minutos, de acuerdo a lo obtenido durante la observación del proceso, ya que la búsqueda de la información de la factura se dificulta porque las solicitudes de reintegro deben ser enviadas al mismo correo de facturación donde son enviadas las facturas electrónicas, siendo este correo el mismo al cual los proveedores y clientes envían facturas, comprobantes de pago, consultas y solicitudes de pago. Al no ser un correo exclusivo tiende a perder trazabilidad de información relevante que se debe gestionar en tiempo y forma. En la figura 4.4 Mapa de flujo de proceso actual se observan los actores y etapas del proceso, además se señala en rojo donde se encuentra el problema actual.

Figura 4.4: Diagrama de flujo de proceso actual



Powered by

Fuente: Autor

4.1.4 Análisis 5W2H

Se adjunta un análisis 5W2H que presenta un resumen del problema en estudio, el cual aborda la ineficiencia en el análisis de facturas de reintegro de caja chica en el departamento de contabilidad durante el último año. Respondiendo a cada una de estas interrogantes se brinda un panorama general del problema en estudio.

¿Qué se pretende?, ¿Por qué se realizará?, ¿Quién lo realizará?, ¿Cuándo se realizará?, ¿Dónde se llevará a cabo?, ¿Cómo se llevará a cabo?, ¿Cuánto costará? Tal como se muestra en la figura 4.5 Análisis 5W2H.

Figura 4.5: Análisis 5W2H

Pregunta	Respuesta
¿Qué?	Optimizar el análisis de facturas por reintegro
¿Porqué?	Debido al retrabajo que las ineficiencias del proceso generan
¿Quién?	Los analistas del departamento de contabilidad
¿Cuándo?	Durante los próximos tres meses
¿Dónde?	En el departamento de contabilidad
¿Cómo?	Proponiendo soluciones para eficientizar el análisis de las facturas
¿Cuánto?	Los costos se detallarán en el análisis económico de las propuestas

Fuente: Autor

4.2 MEDIR.

4.2.1 Gráfico de Barras

Se llevo a cabo una revisión de las solicitudes recibidas en el período de abril 2024 a agosto 2024, ya que este fue el único periodo de tiempo con registros completos, meses anteriores la información no ha sido completada adecuadamente dentro de los registros. Obteniendo la siguiente información. Ver anexo 1 tabla de pagos.

La suma del monto total de reintegros mensuales es mayor al millón de colones, dinero que no está contemplado dentro del presupuesto de los proyectos. Como se mencionó anteriormente, en el presente no se tiene definido un presupuesto de fondo para caja

chica, lo que genera desperdicio para la empresa al no existir controles. Según se observa en la figura 4.6 Total de pagos de caja chica, hay mucha variabilidad de un mes a otro; sin embargo, al consultar al analista de contabilidad si se conoce el motivo del incremento de los meses de junio y julio, indica que al no llevar un control adecuado no existe claridad total de lo sucedido.

Figura 4.6: Total de pagos de caja chica



Fuente: Autor

La cantidad de facturas que son procesadas por mes por concepto de caja chica no evidencia un alto volumen, siendo el promedio 13.6 facturas por mes; sin embargo, la problemática se enfoca en que, al no existir un proceso adecuado, la empresa no solamente pierde dinero en el tiempo que invierte el analista de contabilidad en la revisión de las facturas sino que también se suman gastos a la empresa que no han sido contemplados con anterioridad. Véase el detalle por mes en la tabla 4.1 Total de facturas procesadas por mes:

Tabla 4.1: Total de facturas procesadas por mes

Mes	Cantidad de Facturas Procesadas	Porcentaje
Abril	11	16%
Mayo	12	18%
Junio	15	22%
Julio	16	24%
Agosto	14	21%
Total	68	100%
Promedio de Facturas	13,6	

Fuente: Autor

4.2.2 Encuesta

Debido a que no se cuenta con un registro histórico de errores que respalden la problemática, se desarrollaron dos encuestas a manera de recopilar la evidencia del problema desde el criterio de los expertos, los cuales en este caso son los empleados solicitantes de reintegros y los dos analistas del departamento de contabilidad. Esta información es valiosa ya que nos brinda un respaldo cualitativo.

A continuación, se muestran los análisis de las respuestas obtenidas de las encuestas realizadas a los empleados de la empresa. Se obtuvo una participación del 71% (15 respuestas de un total de 21 empleados). Ver apéndice 1.

Encuesta al departamento de contabilidad

Se detallan los resultados de la encuesta:

Tabla 4.2: Resumen respuestas encuesta al departamento de contabilidad

Pregunta	Resumen de respuestas
¿Cuáles considera que son los principales factores que influyen en el desempeño de este proceso?	El tiempo necesario para procesar las facturas en el proceso de caja chica es altamente variable. En escenarios donde la información se envía correctamente, el tiempo promedio de procesamiento es de 4.5 minutos. Sin embargo, en algunos casos, cuando hay problemas o complicaciones, este tiempo puede extenderse significativamente, alcanzando hasta 42.15 minutos. Esto refleja una falta de consistencia en el proceso
¿Se considera dentro del proceso actual un registro de errores?	
¿Qué pasos o tareas dentro del proceso tienden a generar ineficiencias o retrasos?	
¿Qué tan fácil es para los empleados o participantes seguir el proceso tal como está diseñado?	
¿Considera que existe variabilidad en los resultados del proceso? Si es así, ¿en cuáles aspectos?	Se determinó que no existe un manual de procedimientos ni documentación oficial para el subproceso de caja chica ni para otros subprocesos en el área de contabilidad. Esto impide la estandarización y dificulta la capacitación del personal, lo que puede contribuir a la variabilidad en los tiempos de procesamiento y aumentar los errores.
¿Considera que existe variabilidad en los tiempos de procesamiento?	
¿Existen riesgos que a menudo se pasan por alto al analizar el proceso?	Actualmente, no existen indicadores formales que evalúen la eficiencia o la calidad del proceso de caja chica. Esto significa que no hay métricas que midan el desempeño del proceso, lo que dificulta identificar áreas de mejora y asegurar la calidad continua del mismo.
¿Existe actualmente una métrica de desempeño para el proceso?	
¿Existe actualmente una métrica de calidad para el proceso?	

¿Existe actualmente un manual de procedimientos para el proceso?	
¿Existe actualmente un presupuesto destinado para caja chica?	Ninguno de los proyectos activos en la empresa tiene un presupuesto asignado específicamente para caja chica, lo que representa un problema de control. Además, el monto mensual de reintegros supera el millón de colones, lo que evidencia una mala planificación presupuestaria que afecta directamente al fondo de caja chica y a la capacidad de control financiero de la empresa.

Fuente: Autor

Encuesta a los empleados

A continuación, se detallan los resultados de la encuesta:

Tabla 4.3: Resumen respuestas encuesta a empleados

Pregunta	Resumen de respuestas
¿Cuenta con el conocimiento para describir los pasos principales del proceso de caja chica?	Un 53.8% de los empleados afirmó tener el conocimiento necesario sobre el paso a paso del proceso de caja chica, lo que sugiere que más de la mitad de los empleados está capacitada para realizar solicitudes de reintegro. Sin embargo, una parte significativa aún no tiene claro cómo proceder, lo que podría generar inconsistencias o errores.
¿Hay alguna parte del proceso que te parezca innecesariamente complicada o que podría mejorarse? Si su respuesta es Sí, descríbalo	
¿Recibe toda la información y los recursos necesarios para realizar el proceso de manera eficiente?	A pesar del conocimiento, el 69.2% de los empleados indicó no tener acceso a los materiales o recursos necesarios para llevar a cabo el proceso de solicitud de reintegro de manera efectiva. Esta falta de recursos puede generar retrasos y frustración en la ejecución de sus tareas.

<p>¿Has notado alguna inconsistencia en la forma en que diferentes personas realizan este proceso?</p>	<p>El 69.2% de los empleados señaló que han observado discrepancias en la manera en que otros compañeros realizan el proceso de solicitud de reintegro, lo que refleja una falta de estandarización a nivel de la empresa. Esta variabilidad puede dar lugar a inconsistencias en la calidad y eficiencia del proceso.</p>
<p>¿Con qué frecuencia encuentra obstáculos o retrasos en la realización de su parte del proceso?</p>	<p>La mayoría de los empleados enfrentan obstáculos al realizar el proceso de solicitud de reintegro, lo que impide que lo lleven a cabo de manera eficiente. Estos obstáculos pueden estar relacionados con la falta de recursos, la falta de capacitación o problemas con la estructura del proceso mismo.</p>
<p>¿Recibe capacitación o retroalimentación sobre cómo realizar este proceso?</p>	<p>El 92.3% de los empleados afirmó no recibir ningún tipo de capacitación o retroalimentación sobre cómo mejorar o realizar correctamente el proceso de caja chica. Esta falta de retroalimentación impide el desarrollo de habilidades y la resolución de errores o problemas recurrentes, lo que contribuye a la ineficiencia general del proceso.</p>

Fuente: Autor

Observación del proceso mediante GEMBA

Se llevó a cabo una observación del proceso de análisis de facturas de caja chica con el objetivo de identificar en tiempo real los puntos específicos donde se generan retrasos y comprender las causas de estas ineficiencias. La observación permitió visualizar el flujo del proceso de tres facturas recibidas el día de la observación, desde la solicitud de reintegro hasta su aprobación y desembolso, con el fin de optimizar los tiempos de ciclo y reducir la incidencia de errores en el proceso.

La decisión de realizar esta simulación bajo el enfoque de observación directa fue motivada por la necesidad de obtener evidencia sobre las ineficiencias existentes. A través de esta técnica, se buscó no solo identificar los cuellos de botella, sino también encontrar puntos críticos para implementar mejoras. Esto permitió detectar los errores más frecuentes y las áreas del proceso donde ocurren mayores dificultades.

Uno de los elementos clave en la observación fue la inclusión de los tiempos de procesamiento como variable principal, dado que representan el principal desafío que se pretende mejorar. Para obtener una visión más detallada, la observación se complementó con entrevistas a los analistas responsables del proceso, así como al gerente financiero encargado de la aprobación de las facturas.

Los resultados de la observación revelaron una gran variabilidad en la duración del procesamiento de las facturas, que puede oscilar entre 3.36 minutos en un escenario óptimo hasta 42.15 minutos en casos donde se detectan errores, como formularios incompletos o con información incorrecta. Estos errores no solo retrasan el flujo del proceso, sino que también aumentan la carga de trabajo en áreas claves, contribuyendo a la ineficiencia general. Tal como se observa en la tabla 4.4 Resultado de observaciones.

Resultados de las observaciones

Tabla 4.4: Resultado de observaciones

Factura	Escenario	Duración (min)
Factura 1	Durante la observación de la factura 1, no se detectaron errores en el formulario. El emparejamiento entre factura y formulario no fue difícil ya que ambas fueron recibidas el mismo día.	3,36
Factura 2	Durante la observación de la factura 2, el formulario presentaba un error en el número de la factura lo cual dificultó la búsqueda de la factura y se tuvo que revisar manualmente factura por factura para encontrar la correspondiente al formulario. Además, el espacio de proyecto no fue completado, lo cual atraso el registro de la factura en el sistema ya que estas se deben asignar al proyecto correspondiente.	27,38
Factura 3	Durante la observación de la factura 3, el formulario presentaba un error en el número de la factura lo cual dificultó la búsqueda de la factura y se tuvo que revisar manualmente factura por factura para encontrar la correspondiente al formulario. Sin embargo, la fecha de recepción de la factura fue dos semanas antes de la recepción del formulario, lo cual incrementó el tiempo de procesamiento por la búsqueda de la factura en el correo de facturación.	42,15

Si se compara el tiempo de procesamiento de la factura 1, contra el tiempo invertido en el procesamiento de la factura 3, se tiene una diferencia de 38.79 minutos, lo cual equivale a un costo de ¢2627.78 por analista, dado que el salario por hora de los empleados es de ¢4062.5. Esto evidencia que si la problemática continua, la empresa continuará incrementando sus gastos.

Además, se debe tomar en consideración que hay costos por horas extras trabajadas, debido a que el tiempo invertido en el procesamiento de facturas de caja chica retrasa los demás procesos dentro del departamento de contabilidad.

Se adjunta evidencia de la observación de la factura 3. Ver anexo 2 Factura electrónica 3.

Figura 4.7: Evidencia de observación Factura 3



Fuente: Grupo ACA

Donde el número brindado en el formulario no corresponde al número correcto, el cual debe ser el número consecutivo de la factura. Lo cual ocasionó que el análisis y el procesamiento de la transacción se retrasará, ya que el analista debió realizar una búsqueda de la factura correcta en el correo de la empresa, realizar las correcciones y proceder con el registro de la factura en el sistema. Ver anexo 3 Formulario caja chica incorrecto.

Figura 4.8: Ejemplo de formulario con defecto

David Wein	Servicentro Jimal	11/9/24	2101 4794	Combustible Isuzu Dmax AGV4355	\$40,264,00 \$22,277,00
------------	-------------------	---------	-----------	-----------------------------------	----------------------------

Fuente: Grupo ACA

4.3 ANALIZAR.

4.3.1 Lluvia de Ideas

Se llevó a cabo una lluvia de ideas junto con los dos analistas contables, dos gerentes y dos ingenieros con el fin de obtener posibles causas de las ineficiencias por las cuales se está viendo afectado el proceso de caja chica, de inmediato se puntuaron las causas por medio de un multivoto. Ver resultados en la figura 4.7 Lluvia de ideas.

Figura 4.9: Lluvia de ideas

Lluvia de Ideas: Ineficiencia en el análisis de caja chica	
Generación de mapeos incorrectos	
CATEGORÍAS	Causas posibles:
<i>Afinidad:</i>	<i>Causas posibles:</i>
Método	Documentación del proceso inexistente
Mano de obra	Poca personal en el área de contabilidad
Método	Poca capacitación a los empleados
Materiales	Falta de recursos de ayuda para el proceso
Medición	Falta de indicadores de desempeño y calidad
Método	Poca retroalimentación a los empleados
Método	Poca retroalimentación del proceso
Método	Estructura del proceso
Método	No existe un correo específico para la recepción de facturas electrónicas de caja chica
Método	Registro de errores inexistentes
Medición	Visibilidad de las ineficiencias nula

Fuente: Autor

4.3.2 Multivoto

Como se puede observar en la figura 4.8 Multivoto, se le otorgó 100 puntos a cada colaborador para asignar un puntaje a las causas propuestas dando los siguientes las categorías que están relacionadas con los materiales, la mano de obra, la medición y el método.

Las causas con mayor peso luego del ejercicio de multivoto fueron la inexistencia de indicadores de desempeño y de calidad, la falta de documentación del proceso, la inexistencia de un correo específico para la recepción de las facturas de caja chica, la eliminación de todo registro de error detectado y poca capacitación al personal.

Figura 4.10: Multivoto

Diagrama de Pareto			
<i>Causas</i>	Ocurrencia	Frecuencia	Acumulado
Falta de indicadores de desempeño y calidad	130	22%	22%
Documentación del proceso inexistente	110	18%	40%
No existe un correo específico para la recepción de facturas electrónicas de caja chica	80	13%	53%
Registro de errores inexistentes	80	13%	67%
Poca capacitación a los empleados	65	11%	78%
Visibilidad de las ineficiencias nula	45	8%	85%
Poca retroalimentación a los empleados	40	7%	92%
Falta de recursos de ayuda para el proceso	35	6%	98%
Poca retroalimentación del proceso	15	3%	100%
Poco personal en el área de contabilidad	0	0%	
Estructura del proceso	0	0%	
Total	600	100%	

Fuente: Autor

4.3.3 Diagrama de Pareto

Tras realizar este análisis, se procede a elaborar un diagrama de Pareto con el propósito de identificar el 20% de las causas del 80% del problema y, de este modo, proponer soluciones que mejor se adapten a la mejora de cada causa y del proceso en general. Los resultados señalaron cuatro causas principales en las que se centrarán las propuestas. Tal como se observa en la figura 4.9 Diagrama de Pareto.

1. Falta de indicadores de desempeño y calidad

Sin indicadores claros, es difícil medir y controlar el desempeño del proceso, lo cual tiene un impacto significativo en la eficiencia y efectividad del proceso. La ausencia de métricas puede resultar en un servicio que no cumpla con los estándares esperados, generando costos adicionales y riesgos para el proceso. Sin datos para medir el progreso, es más complicado realizar mejoras y alcanzar una optimización real del proceso. Cuando no se miden los tiempos o errores, los procesos tienden a ser menos productivos y eficientes. Los indicadores permiten detectar áreas de mejora. Sin ellos, el equipo de trabajo puede enfocarse en problemas de menor relevancia, dejando de lado aquellos que tienen un impacto mayor en el desempeño.

2. Documentación del proceso inexistente

Sin documentación los empleados pueden interpretar los pasos del proceso de manera diferente, lo que lleva a inconsistencias y errores representando una variabilidad en la ejecución del proceso. La documentación proporciona un recurso claro para el entrenamiento de nuevos empleados, sin ella, el proceso de capacitación es menos estructurado, lo que incrementa los errores y reduce la eficiencia de los trabajadores. Sin una guía escrita el proceso depende del conocimiento de ciertas personas. Esto es un riesgo, ya que, si esos empleados se ausentan, el proceso se ve interrumpido, afectando la estabilidad de las operaciones.

3. Correo de recepción de facturas

Al no existir un canal centralizado, es más difícil hacer un seguimiento del estado de cada factura, lo que afecta la capacidad de monitorear plazos y priorizar el procesamiento de pagos. Además, complica la eficiencia del procesamiento de las facturas ya que estas se ven mezcladas con otro tipo de facturas de proveedores o clientes, y correos de consulta.

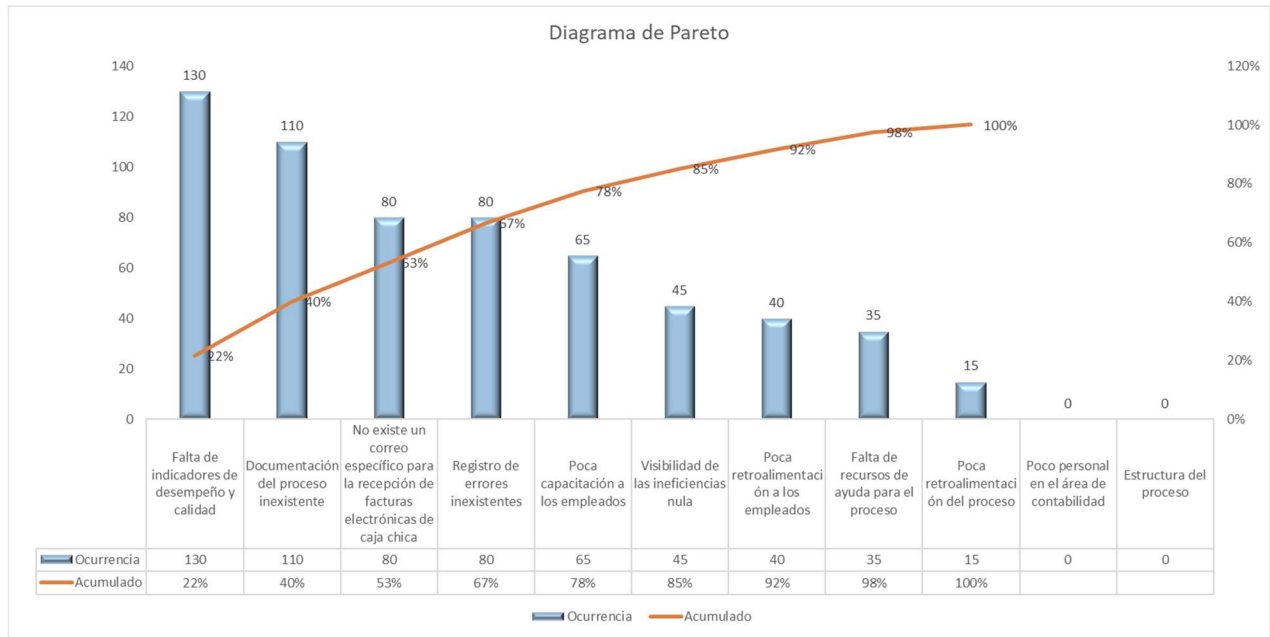
4. Registro de errores inexistente

Sin un registro de errores, es imposible detectar patrones o recurrencias de problemas. Esto limita la capacidad de hacer mejoras y de resolver problemas, lo que impacta la calidad y consistencia del proceso. Un registro detallado permite analizar las causas raíz de los errores ya que, sin esta información, es difícil abordar los problemas de fondo, lo que lleva a una mayor frecuencia de errores repetitivos y a la falta de soluciones. Al no registrar los errores, los empleados pierden tiempo identificando los mismos problemas en repetidas ocasiones, lo que retrasa las soluciones y afecta la eficiencia general del proceso. Los errores no documentados pueden pasar desapercibidos, lo que pone en riesgo el cumplimiento de normativas y la integridad del proceso en auditorías.

5. Poca capacitación a los empleados

Cuando los empleados no reciben una capacitación adecuada, es más probable que cometan errores en sus tareas. Esto lleva a un incremento en la necesidad de retrabajo, lo que consume tiempo y recursos, afectando la eficiencia del proceso. Los empleados que no se sienten capacitados o que no tienen acceso a formación adecuada pueden experimentar frustración y desmotivación, lo que impacta negativamente en su productividad. La capacitación es fundamental para aplicar nuevas metodologías o herramientas de mejora, sin ella, los empleados pueden ser incapaces de implementar cambios necesarios, lo que limita la evolución y optimización del proceso. La poca capacitación puede resultar en empleados que no tienen las habilidades necesarias para realizar sus tareas de manera efectiva.

Figura 4.11: Diagrama Pareto



Fuente: Autor

4.3.4 Diagrama de Ishikawa

A continuación, se detallan los resultados del diagrama de Ishikawa

Medición:

Dentro de la categoría medición se incluyó la falta de indicadores de desempeño y calidad y la poca visibilidad de las ineficiencias o errores dentro del proceso. Los indicadores ayudan a medir la consistencia del proceso y su variabilidad.

Materiales:

Parte de la categoría de materiales es la falta de recursos de apoyo para el proceso, como lo es el manual de procedimientos y la guía de usuario dado que esto afecta de manera directa la consistencia, eficiencia y seguridad del proceso.

Método:

La categoría método engloba la mayor parte de las causas raíz, siendo la estructura del proceso y la duración de la búsqueda de la información las dos mayores causas.

Incluyendo estas la falta de un correo electrónico centralizado para estas solicitudes, el

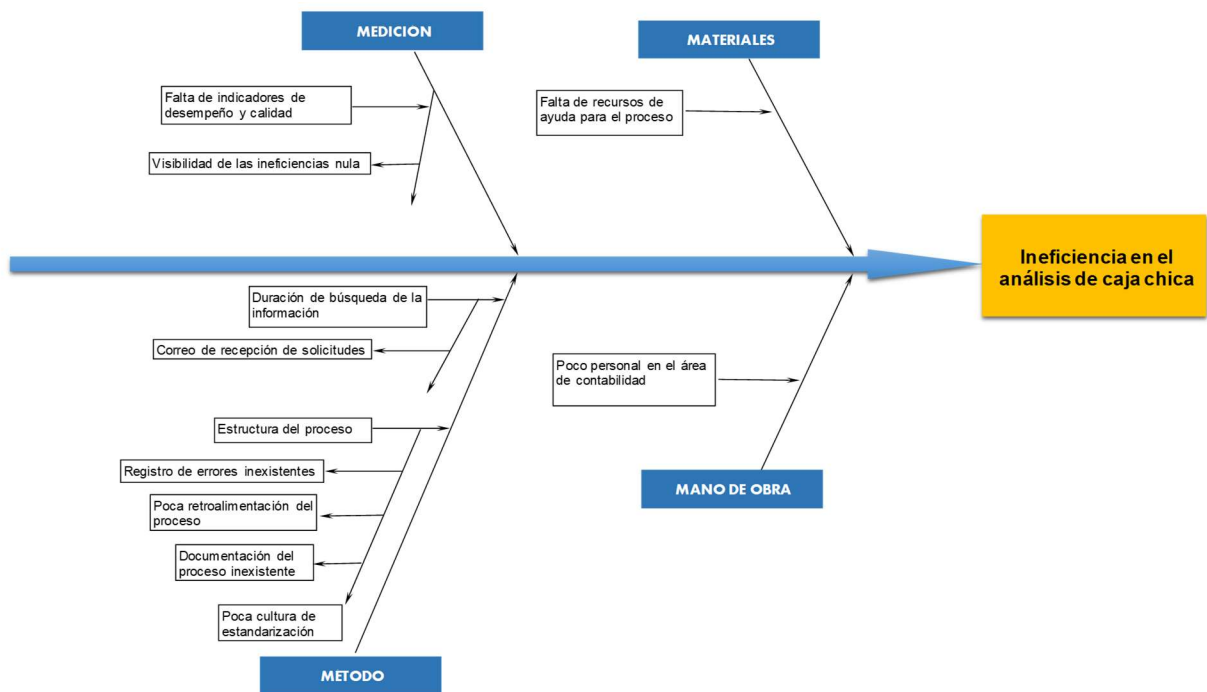
registro de errores inexistentes, poca retroalimentación del proceso y la documentación no realizada. Todas estas causas llevan a concluir que hay poca cultura de estandarización dentro la de empresa.

Mano de obra:

Otra de las razones, implica el poco personal en el área de contabilidad, ya que actualmente solo hay dos analistas.

En la figura 4.10 Diagrama ishikawa se observa a detalle lo mencionado anteriormente.

Figura 4.12: Diagrama Ishikawa



Fuente: Autor

CAPÍTULO V. PROPUESTA.

5.1 MEJORAR.

5.1.1 Propuestas

Propuesta 1: Balanced Scorecard (BSC) Indicadores de desempeño y calidad

Es fundamental establecer indicadores claros y precisos dentro del proceso que permitan medir tanto el desempeño como la calidad del proceso. Estos indicadores no solo brindan métricas que facilitan la evaluación de la eficiencia y la productividad del proceso, sino que también proporcionan datos para la toma de decisiones y la implementación de mejoras continuas. Para alcanzar estos objetivos, se propone la implementación de los siguientes indicadores clave:

Tasa de defectos: Este indicador mide el número de errores o fallas en comparación con la cantidad total de facturas.

Tiempo de ciclo: Este indicador evalúa el tiempo total requerido para completar un proceso desde su inicio hasta su finalización. Permite identificar cuellos de botella y optimizar los tiempos de entrega.

Cumplimiento de SLA (Acuerdo de Nivel de Servicio): Este indicador mide el grado en que se cumplen los acuerdos establecidos con los clientes, asegurando que los niveles de servicio prometidos se mantengan, lo que es esencial para la satisfacción del cliente. En este caso, ayudará a medir el tiempo de procesamiento de las facturas desde su recepción.

FCR (First Contact Resolution): Este indicador mide la capacidad de resolver problemas en el primer contacto, lo que refleja la efectividad del proceso de atención.

Tabla 5.1: Tabla de indicadores Propuesta 1

Propuesta	Nombre	Indicadores
1	BSC Indicadores de desempeño y calidad	Tasa de defectos: 0% Estableciendo un promedio de 12 facturas por mes, con un margen de 0 facturas defectuosas por mes
		Tiempo de ciclo: 15 minutos Tiempo estándar inicial después de mejoras
		Cumplimiento de SLA: 48 horas Tiempo estándar inicial después de mejoras. Contempla desde la recepción del correo hasta el procesamiento de la misma

Fuente: Autor

La implementación de estos indicadores debe realizarse de manera simultánea para asegurar la obtención de datos de rendimiento significativos. Al adoptar estos indicadores, se busca abordar también la problemática de registros inexistentes, ya que para generar información valiosa de cada uno de ellos es importante llevar un registro de todos los defectos identificados durante el proceso. Este enfoque no solo facilitará la recopilación de datos sobre los errores encontrados, sino que también permitirá generar evidencia del desempeño del proceso. Dicha evidencia será relevante para futuros análisis y para la identificación de patrones o tendencias que puedan informar mejoras en el proceso.

Para llevar a cabo la implementación efectiva de estos indicadores, es importante definir claramente los objetivos del proceso. Con base en estos objetivos, se establecerán metas específicas y alcanzables para cada indicador. Una vez que las metas estén definidas, se podrá comenzar a registrar los errores y los tiempos de ciclo. Los analistas del departamento de contabilidad serán responsables de este registro, utilizando una hoja de Excel para documentar los datos de manera organizada y accesible.

Es importante destacar que esta propuesta de implementación de indicadores no generará costos adicionales, ya que las herramientas y recursos necesarios para su seguimiento están disponibles dentro de la infraestructura existente de la organización.

Propuesta 2: Manual de Procedimientos

El propósito fundamental de documentar el proceso es garantizar su estandarización, proporcionando un marco claro y detallado sobre cómo debe ser ejecutado en todas sus etapas. Esta estandarización se logrará a través de la elaboración de un manual de procedimientos, el cual debe incluir de manera detallada los requisitos, las excepciones, las responsabilidades de cada analista y una descripción precisa del procedimiento. El manual servirá como una guía que podrá ser utilizada por cualquier persona que necesite llevar a cabo el proceso, asegurando así que incluso aquellos empleados que son transferidos al departamento o nuevos contratados puedan seguir el flujo de trabajo establecido con facilidad.

El manual de procedimiento que se desarrollará se centrará específicamente en la estandarización del proceso de caja chica. A través de este manual, se buscará que cada uno de los analistas del departamento de contabilidad siga un flujo de trabajo claramente definido para el registro y análisis de las facturas. Este enfoque no solo promoverá la consistencia en el proceso, sino que también facilitará la capacitación de nuevos empleados y permitirá a los miembros del equipo adaptarse rápidamente a su rol dentro del proceso.

El desarrollo del manual será llevado a cabo por los analistas del departamento de contabilidad una vez que los indicadores propuestos en la etapa anterior hayan sido implementados y evaluados. La recopilación de datos y métricas a través de estos indicadores proporcionará información relevante que permitirá ajustar y perfeccionar el manual, asegurando que refleje las mejores prácticas y se adapte a las necesidades del proceso. Es importante señalar que esta actividad no incurrirá en costos adicionales, ya que se llevará a cabo durante el horario laboral regular del equipo y no requerirá la

utilización de recursos externos. Este enfoque no solo optimiza el uso del tiempo y los recursos existentes, sino que también asegura que la implementación del manual de procedimiento se realice de manera eficiente y sin interrupciones en las operaciones diarias.

Propuesta 3: Mesa de servicio

Una mesa de servicio juega un papel fundamental en la centralización de las solicitudes y consultas de los usuarios, actuando como un punto de contacto único que facilita la gestión y el seguimiento de cada consulta. Actualmente, una de las causas raíz del problema en el proceso de reintegro y recepción de facturas de caja chica es la ausencia de un correo electrónico específico que agrupe y centralice todas las solicitudes relacionadas. Esta falta de centralización ha generado confusión y demoras en la atención de las solicitudes, lo que a su vez afecta la eficiencia general del proceso.

Para abordar esta situación, se propone la creación de un correo electrónico dedicado exclusivamente a este proceso. Este nuevo correo servirá como un canal único donde los usuarios podrán enviar las facturas electrónicas, junto con las solicitudes de reintegro y los formularios correspondientes. La implementación de esta solución no solo optimizará el análisis de las facturas, sino que también facilitará el emparejamiento de cada factura con su respectivo formulario, un paso crítico que actualmente consume tiempo y recursos valiosos.

Al centralizar todas las solicitudes en una única mesa de servicio, se espera lograr una significativa reducción en el tiempo dedicado a la búsqueda y análisis de las facturas. Este enfoque permitirá a los analistas acceder rápidamente a la información necesaria, lo que resulta en una atención más ágil y eficiente. Además, la centralización contribuirá a mejorar la medición de tiempos en el proceso, facilitando la identificación de los plazos entre la recepción de la solicitud y la hora de procesamiento. De esta manera, se podrá llevar un control más preciso de los tiempos de respuesta, lo que es esencial para evaluar la eficacia del servicio y realizar ajustes donde sea necesario.

Para la implementación de esta mesa de servicio, se recomienda la contratación de un consultor especializado en tecnologías de la información. Este profesional contará con la experiencia necesaria para crear el correo electrónico que permita la centralización de las solicitudes. Se estima que los servicios del consultor tendrán un costo aproximado de \$100 por hora.

Propuesta 4: Capacitación al personal

Según los datos recopilados de la encuesta realizada a los empleados, se identificó que actualmente no cuentan con la capacitación y los recursos necesarios para llevar a cabo el proceso de solicitud de reintegro de manera efectiva y satisfactoria. Esta situación no solo genera frustración entre los empleados, sino que también impacta negativamente en la eficiencia del proceso y en la calidad del análisis de las facturas. Para abordar esta problemática, se propone implementar un programa de capacitación que brinde a los empleados las herramientas necesarias, utilizando como base la metodología Poka-Yoke, que busca prevenir errores y facilitar un flujo de trabajo más amigable. Este programa de capacitación incluirá la creación de un formulario mejorado y una guía de usuario completamente adaptada al proceso de reintegro. El objetivo es transformar el proceso en una experiencia más accesible y comprensible para todos los empleados involucrados. Al proporcionar recursos de orientación claros y efectivos, se espera que los empleados puedan llevar a cabo sus solicitudes de reintegro de manera exitosa, lo que no solo mejorará la calidad de la información presentada, sino que también reducirá los tiempos de procesamiento asociados a errores o falta de información.

La implementación de estas herramientas será responsabilidad de los analistas del departamento de contabilidad, quienes utilizarán la metodología Poka-Yoke para diseñar formularios que minimicen la posibilidad de errores en la presentación de solicitudes. Estos formularios estarán diseñados para ser intuitivos y fáciles de completar, garantizando que los empleados comprendan claramente qué información se requiere y cómo proporcionarla de manera correcta. Además, se desarrollará una guía de usuario

Tabla 5.2: Tabla de resumen de propuestas

Propuesta	Nombre	Descripción	Modelo de la propuesta	Beneficio
1	BSC Indicadores de desempeño y calidad	Establecer indicadores claros y precisos dentro del proceso que permitan medir tanto el desempeño como la calidad del proceso	Indicadores propuestos: ·Tasa de defectos ·Tiempo de ciclo ·Cumplimiento de SLA ·Índice de retrabajo ·FCR	Brindan métricas que facilitan la evaluación de la eficiencia y la productividad del proceso, sino que también proporcionan datos para la toma de decisiones y la implementación de mejoras continuas
2	Manual de procedimiento	Crear documentación del proceso para garantizar su estandarización, proporcionando un marco claro y detallado sobre cómo debe ser ejecutado en todas sus etapas	·Manual de procedimientos ·Guía de usuario	Se logrará el seguimiento de un flujo de trabajo claramente definido para el registro y análisis de las facturas y agilizará la capacitación de nuevos empleados y permitirá a los miembros del equipo adaptarse a su rol dentro del proceso
3	Mesa de servicio	La mesa de servicio jugará un papel fundamental en la centralización de las solicitudes y consultas de los usuarios, actuando como un punto de contacto único que facilita la gestión y el seguimiento de cada consulta	·Mesa de servicio	Optimizará el análisis de las facturas y también facilitará el emparejamiento de cada factura con su respectivo formulario, un paso crítico que actualmente consume tiempo y recursos valiosos
4	Capacitación al personal	Implementar un programa de capacitación que brinde a los empleados las herramientas necesarias, utilizando como base la metodología Poka-Yoke, que busca prevenir errores y facilitar un flujo de trabajo más amigable	·Recursos creados bajo la metodología Poka Yoke	Garantizará que los empleados comprendan claramente qué información se requiere y cómo proporcionarla de manera correcta

Fuente: Autor

5.1.2 Análisis Económico

A continuación, se muestra el análisis económico realizado para cada una de las propuestas

Tabla 5.3: Análisis económico

ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO

FECHA	NOVIEMBRE
NOMBRE DEL PROYECTO	PROPUESTA DE MEJORA DEL PROCESO DE CAJA CHICA EN EL DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD MEDIANTE LA METODOLOGÍA LEAN SERVICE
ESTUDIANTE	María Laura Torres Álvarez

PROPUESTA 1	1.76%	\$ 81,250.00
PROPUESTA 2	8.51%	\$ 392,500.00
PROPUESTA 3	17.60%	\$ 811,525.00
PROPUESTA 4	72.12%	\$ 3,325,000.00
GASTO TOTAL		\$ 4,610,275.00

PROPUESTAS	INVERSIÓN	GANANCIA	DESCRIPCIÓN
Propuesta 1: BSC Indicadores de desempeño y calidad			
Definición de los indicadores	₡ 48,750.00	Al establecer indicadores como la tasa de defectos y el índice de retrabajo, se espera disminuir el número de errores en el proceso de caja chica. La reducción de errores podría generar un ahorro de costos de procesamiento debido a la disminución de tiempo y recursos destinados a corregir errores	Inversión en horas por parte del departamento de contabilidad para definir los indicadores y establecer los parámetros de cada uno.
Capacitación	₡ 32,500.00		Entrenamiento para establecer el paso a paso de utilizar los indicadores y como analizarlos
	₡ 81,250.00	₡ -	
Propuesta 2: Manual de procedimientos			

Cronograma de actividades	₺ 200,000.00	La estandarización del proceso mediante un manual de procedimientos reducirá el tiempo y los recursos destinados a capacitar al personal nuevo. Esto podría ahorrar hasta un 10% de los costos anuales de capacitación, ya que los empleados podrán realizar sus tareas con mayor precisión desde el inicio.	Licencias para el software Microsoft, para hacer uso de la aplicación Planner que permite crear y monitorear el cronograma, que facilite la asignación de tareas y seguimiento en tiempo real.
Creación del manual	₺ 89,375.00	₺ 162,500.00	Inversión en horas de los analistas en la realización del manual. Generando un ahorro de 30 horas en capacitación a empleados nuevos.
Evaluación y seguimiento	₺ 103,125.00	Con un manual bien definido, el número de errores por falta de conocimiento del proceso disminuirá.	Inversión en reuniones de seguimiento para revisar el progreso de las actividades
	₺ 392,500.00	₺ 162,500.00	
Propuesta 3: Mesa de servicio			
Creación de la mesa de servicio con consultor TI	₺ 303,600.00	₺ 13,203.19	Costo por hora de contratación del consultor TI para la creación de mesa de servicio e instalación de la mesa de servicio a los analistas. Generando una ganancia si se asume una disminución de 15 minutos por búsqueda de cada factura procesada al mes.
Capacitación del personal	₺ 151,800.00	La creación de un correo centralizado reducirá el tiempo que los analistas destinan a emparejar solicitudes, lo que podría reducir el tiempo de procesamiento de facturas. Esto representa un ahorro en costos laborales al mejorar la eficiencia.	Capacitación al personal sobre el uso correcto de la mesa de servicio
Evaluación y seguimiento	₺ 356,125.00	Con la mesa de servicio, se puede monitorear el tiempo de respuesta en cada solicitud, permitiendo identificar demoras y optimizar el flujo.	Reuniones de seguimiento para retroalimentación y consultas específicas
	₺ 811,525.00	₺ 13,203.19	
Propuesta 4: Capacitación al personal			
	₺ 300,000.00		
Cronograma de capacitación	₺ 25,000.00		Inversión en horas del gerente financiero para establecer los parámetros de la capacitación
Capacitación del personal	₺ 1,500,000.00	La capacitación enfocada en la metodología Poka-Yoke minimizará los errores en las solicitudes de caja chica, lo que podría reducir los costos de procesamiento.	Inversión en horas del gerente e ingenieros durante la capacitación para mostrar las actualizaciones del proceso
Evaluación y seguimiento	₺ 1,500,000.00	Empleados que comprenden el proceso y poseen herramientas adecuadas para realizar sus tareas cometen menos errores y trabajan de forma más eficiente. Esto puede traducirse en una	Inversión en horas del gerente e ingenieros para realizar una sesión de seguimiento y retroalimentación del proceso

		mejora en la productividad general	
	₡ 3,325,000.00	₡ -	
COSTOS TOTALES EN EL SITIO	₡ 4,610,275.00	\$ 351,406.38	

Fuente: Autor

5.2 CONTROLAR.

5.2.1 Controles

A continuación, se detallan los controles propuestos para el mantenimiento de las mejoras

Control para BSC indicadores de desempeño y calidad

Para asegurar la sostenibilidad de los indicadores implementados y garantizar que las mejoras persistan, es fundamental establecer controles continuos de seguimiento y revisión. Los siguientes controles son recomendados:

1. **Revisión periódica de los indicadores:** Se debe establecer un calendario de revisión mensual o trimestral para analizar los resultados de los indicadores de desempeño, tales como la tasa de defectos, tiempo de ciclo, cumplimiento de SLA, índice de retrabajo y FCR. El comité de calidad o el gerente financiero debe liderar estas revisiones, ajustando metas si es necesario. Se visualizarán los indicadores en el dashboard propuesto.
2. **Informe de desempeño:** Se sugiere la creación de un informe mensual donde los analistas del proceso registren el rendimiento de los indicadores clave. Este informe debe ser revisado por el gerente para evaluar la evolución del proceso y tomar decisiones basadas en datos.
3. **Capacitación continua:** Realizar capacitaciones periódicas a los empleados sobre la importancia y uso de los indicadores, asegurando que comprendan su relevancia en la mejora continua.

4. **Auditorías internas:** Programar auditorías internas para verificar la correcta implementación de los registros y la consistencia en la recolección de datos relacionados con los indicadores, identificando áreas de mejora.

Control para manual de procedimientos

Para que la estandarización del proceso se mantenga y el manual de procedimientos sea utilizado de forma efectiva, se deben implementar los siguientes controles:

1. **Actualización del manual:** Programar revisiones semestrales del manual de procedimientos para garantizar que refleje las prácticas actuales y cualquier ajuste basado en las lecciones aprendidas o mejoras detectadas.
2. **Asignación de responsables:** Designar a un responsable dentro del departamento de contabilidad para supervisar el cumplimiento de los procedimientos documentados. Esta persona debe asegurar que el manual sea seguido y utilizado por los empleados en todas las solicitudes de reintegro.
3. **Registro de cambios:** Mantener un registro formal de cambios cada vez que se actualice el manual, con justificación de las modificaciones y la firma de aprobación del gerente.
4. **Capacitación sobre el manual:** Cada nuevo empleado o cualquier empleado transferido debe recibir una capacitación formal sobre el uso del manual para asegurar su correcta adopción.

Control de mesa de servicio

La implementación de una mesa de servicio debe estar acompañada de controles que aseguren su efectividad a largo plazo:

1. **Monitoreo del correo centralizado:** Establecer un sistema de monitoreo diario del correo electrónico específico para las solicitudes de reintegro, con asignación de responsabilidades a analistas que deben responder y procesar las solicitudes en tiempos definidos.
2. **Control de tiempos de respuesta:** Implementar un sistema de seguimiento automático para registrar los tiempos de respuesta desde que se recibe una

solicitud hasta que se procesa. Estos tiempos deben ser revisados mensualmente para identificar oportunidades de mejora.

3. **Retroalimentación y ajustes:** Implementar encuestas de satisfacción anuales para los usuarios del proceso (empleados que envían solicitudes) y utilizar sus respuestas para ajustar la mesa de servicio y mejorar la calidad de la atención.

Control de capacitación al personal

Para garantizar que la capacitación sea efectiva y se mantenga en el tiempo, es necesario establecer los siguientes controles:

1. **Registro de asistencia y evaluaciones:** Llevar un registro de asistencia a cada sesión de capacitación, acompañado de evaluaciones formales de los participantes. Estas evaluaciones permitirán medir el grado de comprensión del proceso por parte de los empleados.
2. **Capacitación continua:** Programar capacitaciones anuales obligatorias para todo el personal involucrado en el proceso de caja chica, incluyendo actualizaciones sobre el formulario mejorado y cualquier cambio en los procedimientos.
3. **Soporte en línea:** Desarrollar un recurso en línea donde los empleados puedan acceder al manual de usuario, la guía de procedimientos y ejemplos de formularios. Esto servirá como un punto de referencia rápido ante cualquier duda que surja durante el proceso.
4. **Monitoreo de errores post-capacitación:** Realizar un seguimiento continuo de los errores presentados en las solicitudes de reintegro después de la capacitación. Si se detectan fallos recurrentes, se deberá ajustar la capacitación o brindar soporte adicional.

Tabla 5.4: Tabla de resumen de controles

Propuesta	Nombre	Controles	Descripción
1	BSC Indicadores de desempeño y calidad	1.Revisión periódica de los indicadores 2.Informe de desempeño 3.Capacitación continua 4.Auditoría interna	Establecer una revisión mensual de los indicadores basada en un informe de desempeño, y realizar capacitaciones según se requiera obtenidos de los resultados de la revisión. Realizar auditorías internas para asegurar la consistencia en los datos utilizados para los indicadores.
2	Manual de procedimientos	1.Actualización del manual 2.Asignación de responsables 3.Registro de cambios 4.Capacitación sobre el manual	Designar aun responsable para supervisar y programar las revisiones del manual, manteniendo un registro formal de cambios por cada actualización. Cada empleado nuevo debe recibir capacitación sobre el uso del manual.
3	Mesa de servicio	1.Monitoreo del correo 2.Control de tiempos de respuesta 3.Retroalimentación y ajustes	Establecer un sistema de monitoreo de la mesa de servicio, y a su vez, hacer uso del indicador de SLA para medir el tiempo de respuesta. Realizar encuestas de satisfacción a los empleados anualmente para obtener retroalimentación.
4	Capacitación al personal	1.Registro de asistencia 2.Capacitación continua 3.Soporte en línea 4.Monitoreo de errores	Registrar la asistencia a las capacitaciones. Guardar copias del manual y de la guía de usuario en el share point de la empresa para facilitar el acceso a estos recursos. Explicar la nueva documentación mejorada con Poka Yoke. Monitorear los errores que se presenten posterior a la capacitación.

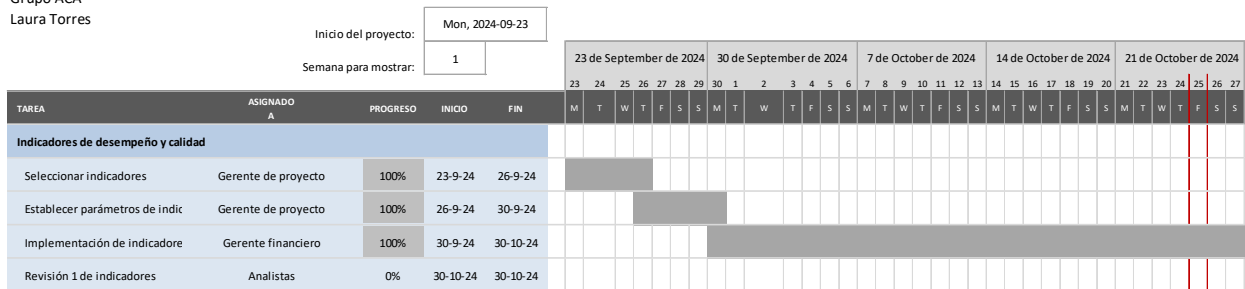
Fuente: Autor

Las propuestas han sido planificadas mediante un diagrama Gantt, en el cual se pretende cumplir con los plazos establecidos para lograr la implementación exitosa de las propuestas. A su vez, se creó un tablero Kanban, el cual será actualizado diariamente con el estado de las tareas asignadas.

Figura 5.3: Diagrama Gantt

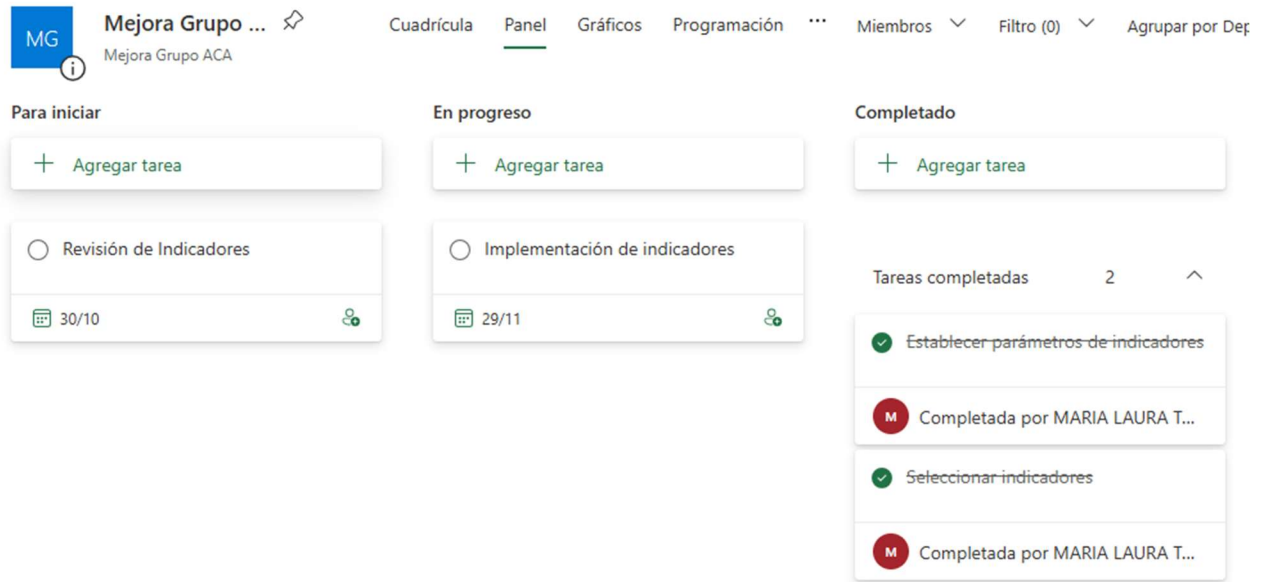
PROPUESTA DE MEJORA DEL PROCESO DE CAJA CHICA EN EL DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD MEDIANTE LA METODOLOGÍA LEAN SERVICE

Grupo ACA
Laura Torres



Fuente: Autor

Figura 5.4: Tablero Kanban



Fuente: Autor

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

A continuación, se detallan las principales conclusiones y recomendaciones obtenidas en el desarrollo del presente estudio.

Conclusiones

- La revisión de las solicitudes muestra que los montos de los reintegros de caja chica no están contemplados adecuadamente en el presupuesto de los proyectos. Esta falta de previsión presupuestaria señala un control financiero insuficiente. La falta de un fondo específico para caja chica afecta la planificación financiera y limita la capacidad de control de la empresa sobre sus recursos.
- La ausencia de indicadores de desempeño y calidad en el proceso de caja chica indica una estructura de proceso débil. Esto se traduce en una baja eficiencia en las operaciones y dificulta la obtención de datos para análisis de rendimiento. La inexistencia de un sistema centralizado para la recepción de facturas contribuye al retraso y errores en la gestión del proceso, afectando tanto la eficiencia como el control interno del proceso.
- El análisis de encuestas indica que la falta de capacitación y retroalimentación adecuada para los empleados afecta su capacidad de realizar el proceso de reintegro de manera efectiva. La carencia de estandarización y documentación en el proceso de caja chica incrementa la variabilidad y dificulta la formación y adaptación del personal.
- La implementación de un manual de procedimientos y la capacitación constante del personal podrían estandarizar el proceso y reducir los errores en la gestión de caja chica. Crear indicadores de desempeño y calidad específicos para el proceso de caja chica permitirá medir su efectividad y reducir los puntos débiles en el control.
- La falta de una cultura de mejora continua y de estandarización ha impedido la implementación de mejoras en el pasado, lo que ha limitado el desarrollo del proceso. Fomentar una cultura de mejora continua y estandarización en el proceso permitirá un análisis y ajuste constante, asegurando una mayor eficiencia a largo plazo y una menor incidencia de errores.

Recomendaciones

- Definir un presupuesto específico para el fondo de caja chica en cada proyecto. Esto permitirá controlar mejor los gastos, reducir la variabilidad en los reintegros y facilitar el seguimiento financiero en el proceso.
- Fomentar en la organización una cultura de mejora continua mediante la realización de revisiones periódicas del proceso, análisis de calidad y oportunidades de retroalimentación.
- Implementar auditorías internas periódicas para evaluar el seguimiento de los procedimientos establecidos en el proceso de caja chica y la efectividad de los controles implementados. Estas auditorías deben revisar el cumplimiento de los indicadores de desempeño, la correcta aplicación del manual de procedimientos y la calidad de los registros de errores. Los resultados de las auditorías permitirán identificar oportunidades de mejora y asegurar que los controles se mantengan a lo largo del tiempo.
- Adaptar el proceso a sistemas de automatización tales como macros en Excel aplicados al formulario interno
- Dar seguimiento a lo planeado mediante el Diagrama Gantt, y, actualizar según sea necesario el tablero Kanban para tener visibilidad del estado de la implementación de la mejora.

REFERENCIAS.

Fuentes de Internet

- (10 de 11 de 2015). Obtenido de Intedya: <https://www.intedya.com/internacional/831/noticia-top-10-empresas-de-fabricacion-lean-en-elmundo.html>
- (2016). Obtenido de Blackberrycross: <https://i4is.blackberrycross.com/quienes-estan-certificados-en-seis-sigma-en-costa-rica/>
- ACA, G. (s.f.). Obtenido de Grupo ACA: <https://www.acaasesores.com/sobre-aca>
- Asana. (2024). Obtenido de Asana Inc: <https://asana.com/es/resources/process-mapping>
- Barquero, K. (07 de 05 de 2019). *La República*. Obtenido de <https://www.larepublica.net/noticia/boston-scientific-en-costa-rica-recibe-premio-mundial-por-excelencia-operacional>
- Bonilla, G., De los Rios Velez, M., & Salvador, P. (20 de 11 de 2023). *EY*. Obtenido de https://www.ey.com/es_pe/revista-execution/tendencias/servicios-compartidos
- BusinessMap. (s.f.). Obtenido de BusinessMap: <https://businessmap.io/es/gestion-lean/mejora-continua/caminata-gemba>
- C., & d. (2020). Obtenido de C. A. D. E. C.
- Concepto. (s.f.). Obtenido de Concepto: <https://concepto.de/manual-de-procedimientos/>
- Diamantino, M. (08 de 11 de 2024). *Sydle*. Obtenido de <https://www.sydle.com/es/blog/5-w-2-h-62ceed27bc6a6423db8323d4>
- Fundación Wikimedia, I. (Junio de 2015). *Diagrama de Ishikawa*. Recuperado el 23 de Junio de 2015, de https://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_Ishikawa
- García, G. (14 de 02 de 2024). Obtenido de LA NACION: <https://www.lanacion.com.ar/autos/las-claves-del-metodo-kaizen-que-catapulto-a-toyota-y-a-la-hilux-desde-adentro-como-funciona-nid11022024/>
- Guioteca. (s.f.). Obtenido de Guioteca: <https://www.guioteca.com/educacion-para-ninos/graficos-para-que-nos-sirven-y-cuales-son-los-principales/>
- Herrera, W. (07 de 12 de 2021). Obtenido de La Republica: <https://www.larepublica.net/noticia/bridgestone-destaca-con-galardones-del-programa-a-la-excelencia-de-la-camara-de-industrias>

Kanban Tool. (2024). Obtenido de Kanban Tool: <https://kanbantool.com/es/guia-kanban/que-es-un-diagrama-sipoc>

La República. (18 de 12 de 2017). Obtenido de <https://www.larepublica.net/noticia/camara-de-industrias-premia-mejora-continua-de-zollner-costa-rica>

La República. (25 de 08 de 2022). Obtenido de La República: <https://www.larepublica.net/noticia/dos-pinos-75-anos-de-innovacion-y-crecimiento>

Lucidchart. (s.f.). Obtenido de <https://www.lucidchart.com/blog/es/como-hacer-un-analisis-de-steakholders>

Miro. (2024). Obtenido de <https://miro.com/es/gestion-proyectos/que-es-project-charter/>

Miro. (2024). Obtenido de Miro: <https://miro.com/es/lluvia-de-ideas/que-es-lluvia-ideas/>

Mitchell, M. (01 de 06 de 2015). *EHSToday*. Obtenido de <https://www.ehstoday.com/safety/article/21916946/the-lean-way-of-parker-hannifins-safety-culture>

Monnapa, A. (28 de 10 de 2021). Obtenido de Simplilearn: <https://www.simplilearn.com/best-companies-for-six-sigma-professionals-article>

Moraga, E. (05 de 06 de 2018). Obtenido de La Tercera: <https://www.latercera.com/pulso/noticia/empresas-adoptaron-lean-mejoraron-metodos-productivos/192943/>

Ortega, C. (s.f.). Obtenido de QuestionPro: <https://www.questionpro.com/blog/es/analisis-foda/>

Ortiz, D. (24 de 11 de 2023). Obtenido de Cyberclick: <https://www.cyberclick.es/numerical-blog/que-es-un-dashboard#:~:text=Un%20dashboard%20es%20una%20herramienta,campa%C3%B1a%20o%20un%20proceso%20espec%C3%ADfico.>

Plexus International. (s.f.). Obtenido de <https://plexusintl.com/mx/blog/que-es-un-plan-de-control/#:~:text=El%20Plan%20de%20Control%20es,tiempo%2C%20sin%20cambiar%20el%20formato.>

Rocha, J. P. (13 de 01 de 2022). *Blog Mudanai*. Obtenido de <https://blog.mudanai.org/kaizen-mejora-continua/calidad/dmaic-que-es-y-cuales-son-sus-pasos/>

RockContent. (20 de 06 de 2019). Obtenido de <https://rockcontent.com/es/blog/metodologia-5w2h/>

Sánchez, I., & Sánchez, L. (2017). Obtenido de Repositorio ULatina: https://repositorio.ulatina.ac.cr/bitstream/20.500.12411/1813/1/TFG_Ulatina_Ivan_nia_Sanchez_Valle.pdf

Santamaría, E. A. (s.f.). *Ministerio de Economía, Industria y Comercio*. Obtenido de MEIC: <https://www.meic.go.cr/comunicado/940/aumento-la-cantidad-de-microempresas-en-el-pais.php>

Stryker. (2024). Obtenido de <https://www.stryker.com/us/en/about.html>

Unifikas. (s.f.). Obtenido de <https://www.unifikas.com/es/noticias/que-es-un-checklist-y-como-se-utiliza>

Vidal, C. P. (14 de 05 de 2023). Obtenido de Prezi: <https://prezi.com/jivhmnbfwzy-/multivoting/>

APÉNDICES Y ANEXOS.

APÉNDICE 1: Encuestas

Encuesta para analistas
¿Cuáles considera que son los principales factores que influyen en el desempeño de este proceso?
¿Se considera dentro del proceso actual un registro de errores?
¿Qué pasos o tareas dentro del proceso tienden a generar ineficiencias o retrasos?
¿Qué tan fácil es para los empleados o participantes seguir el proceso tal como está diseñado?
¿Considera que existe variabilidad en los resultados del proceso? Si es así, ¿en qué aspectos?
¿Considera que existe variabilidad en los tiempos de procesamiento?
¿Existen riesgos que a menudo se pasan por alto al analizar el proceso?
¿Existe actualmente una métrica de desempeño para el proceso?
¿Existe actualmente una métrica de calidad para el proceso?
¿Existe actualmente un manual de procedimientos para el proceso?
¿Existe actualmente un presupuesto destinado para caja chica?

Encuesta para empleados
¿Cuenta con el conocimiento para describir los pasos principales del proceso de caja chica?
¿Hay alguna parte del proceso que te parezca innecesariamente complicada o que podría mejorarse? Si su respuesta es Sí, descríbalo
¿Recibe toda la información y los recursos necesarios para realizar el proceso de manera eficiente?
¿Has notado alguna inconsistencia en la forma en que diferentes personas realizan este proceso?
¿Con qué frecuencia encuentra obstáculos o retrasos en la realización de su parte del proceso?
¿Recibe capacitación o retroalimentación sobre como realizar este proceso?

ANEXO 1: Tabla de pagos

Fecha	Referencia	Colones	Dólares	Emisor
8/30/2024	21191433	€ 4,442.20		AGA ASESORES TEC. PARA CENTROA
8/26/2024	20716842	€ 401.09		AGA ASESORES TEC. PA
8/26/2024	20716801	€ 157.77		JOSE PABLO SANCHEZ O
8/26/2024	20716646	€ 240.64		AGA ASESORES TEC. PA
8/26/2024	20716584	€ 174.09		RAMIRO JOSUE VEGA RE
8/26/2024	20716429	€ 015.40		FEDERICO OLIVO DIAMONTE
8/23/2024	20652223	€ 1,029.10		AGA ASESORES TEC. PARA CENTROA
8/16/2024	20185010	€ 242,500.94		JOSE ARMANDO MORA ALVAREZ
8/12/2024	29701781	€ 179,520.00		RWANDER FABRICIO ROJAS GUADAM
8/9/2024	29530655		\$ 410.24	FEDERICO OLIVO DIAMONTE
8/9/2024	29531837	€ 73,500.00		AGA ASESORES TEC. PARA CENTROA
8/9/2024	29530334	€ 967,306.95		AGA ASESORES TEC. PARA CENTROA
8/9/2024	29530562	€ 155,052.01		AGA ASESORES TEC. PARA CENTROA
8/9/2024	29530443	€ 63,878.00		CONSTRUCTORA LQR
7/26/2024	28229217		\$ 206.46	FEDERICO OLIVO DIAMONTE
7/26/2024	28229103	€ 130,261.01		AGA ASESORES TEC. PARA CENTROA
7/26/2024	28229589	€ 02,207.79		AGA ASESORES TEC. PARA CENTROA
7/26/2024	28227758	€ 710,221.31		AGA ASESORES TEC. PARA CENTROA
7/23/2024	28014376	€ 250,000.00		JOSE ARMANDO MORA ALVAREZ
7/19/2024	27813853	€ 50,000.00		AGA ASESORES TEC. PARA CENTROA
7/19/2024	27813696	€ 608,433.00		GARCIA AGUILAR TATIANA
7/19/2024	27813754	€ 40,077.00		RAMIRO JOSUE VEGA REQUENEZ
7/19/2024	27813911	€ 105,626.74		FEDERICO OLIVO DIAMONTE
7/12/2024	27048767	€ 135,000.00		AGA ASESORES TEC. PARA CENTROA
7/12/2024	27048861	€ 134,207.00		AGA ASESORES TEC. PARA CENTROA
7/12/2024	27049096	€ 500,513.41		AGA ASESORES TEC. PARA CENTROA
7/12/2024	27048992	€ 150,020.00		FEDERICO OLIVO DIAMONTE
7/10/2024	26885788	€ 105,742.50		RWANDER FABRICIO ROJAS GUADAM
7/5/2024	26544801	€ 451,017.10		GARCIA AGUILAR TATIANA
7/5/2024	26544905	€ 100,342.45		FEDERICO OLIVO DIAMONTE
6/28/2024	25738115	€ 410,735.95		AGA ASESORES TEC. PARA CENTROA
6/28/2024	25737769	€ 230,592.00		FEDERICO OLIVO DIAMONTE
6/21/2024	25292692	€ 104,820.00		AGA ASESORES TEC. PARA CENTROA
6/21/2024	25292567	€ 52,721.00		RAMIRO JOSUE VEGA REQUENEZ
6/21/2024	25293133	€ 300,770.01		GARCIA AGUILAR TATIANA
6/21/2024	25293294	€ 312,400.00		FEDERICO OLIVO DIAMONTE
6/21/2024	25258289	€ 17,710.29		AGA ASESORES TEC. PARA CENTROA
6/14/2024	24704660	€ 206,807.01		AGA ASESORES TEC. PARA CENTROA
6/14/2024	24705124	€ 410,717.77		AGA ASESORES TEC. PARA CENTROA
6/14/2024	24704136	€ 62,447.00		RAMIRO JOSUE VEGA REQUENEZ
6/14/2024	24704836	€ 247,006.52		FEDERICO OLIVO DIAMONTE
6/14/2024	24681646	€ 354,200.00		AGA ASESORES TEC. PA
6/14/2024	24681912	€ 03,202.79		AGA ASESORES TEC. PARA CENTROA
6/12/2024	24493834	€ 140,052.00		RWANDER FABRICIO ROJAS GUADAM
6/7/2024	24072187	€ 448,686.29		FEDERICO OLIVO DIAMONTE
5/31/2024	23382842	€ 120,010.55		AGA ASESORES TEC. PARA CENTROA
5/31/2024	23383113	€ 02,391.00		AGA ASESORES TEC. PARA CENTROA
5/31/2024	23383367	€ 230,003.19		AGA ASESORES TEC. PARA CENTROA
5/22/2024	22683849		\$ 233.04	RWANDER FABRICIO ROJAS GUADAMUZ
5/17/2024	22335967	€ 143,502.32		AGA ASESORES TEC. PARA CENTROA
5/17/2024	22336521	€ 241,700.01		JOSE ARMANDO MORA ALVAREZ
5/17/2024	22336575	€ 244,350.19		FEDERICO OLIVO DIAMONTE
5/8/2024	21409661	€ 270,074.00		FEDERICO OLIVO DIAMO
5/3/2024	20978349	€ 107,114.20		AGA ASESORES TEC. PA
5/3/2024	20978022	€ 06,000.00		RWANDER FABRICIO ROJ
5/3/2024	20978107	€ 249,126.56		JOSE ARMANDO MORA AL
5/3/2024	20978182	€ 11,791.36		GARLOS OMAR MARGOT M
4/26/2024	20315942	€ 246,350.00		AGA ASESORES TEC. PARA CENTROA
4/26/2024	20316065	€ 44,474.00		AGA ASESORES TEC. PARA CENTROA
4/26/2024	20316292	€ 50,910.00		AGA ASESORES TEC. PARA CENTROA
4/26/2024	20316394	€ 250,350.00		FEDERICO OLIVO DIAMONTE
4/19/2024	29843843	€ 116,464.00		AGA ASESORES TEC. PA
4/16/2024	29457673	€ 93,734.40		RWANDER FABRICIO ROJAS GUADAM
4/12/2024	29183997	€ 00,000.00		AGA ASESORES TEC. PARA CENTROA
4/12/2024	29182976	€ 272,309.72		FEDERICO OLIVO DIAMONTE
4/10/2024	28945158	€ 101,029.00		RWANDER FABRICIO ROJAS GUADAM
4/5/2024	28601532	€ 233,700.11		JOSE ARMANDO MORA AL
4/1/2024	28075420	€ 43,000.00		AGA ASESORES TEC. PA

ANEXO 2: Factura electrónica 3

SERVICENTRO JIMAL
 Cedula jurídica: 3101450295
 400mts Norte de la Guardia Rural de Cóbano
 Puntarenas, Puntarenas, Cóbano
 jimafactura@gmail.com
 506-26421632

FACTURA
M-001-002008770

Cond. venta: Contado
 Fe. emisión: 2024-09-06 12:33:34
 Consecutivo: 00100001010000210992
 Clave: 506060924003101450295001000010100
 00210992102008770

CLIENTE
ACA ASESORES TÉCNICOS PARA
CENTROAMERICA Y EL CARIBE SOCIEDAD
ANONIMA
 Cedula jurídica 3101157521
 facturacion@acaasesores.com
 Telf.: 506-87035064

DESCRIPCIÓN	MONTO
80067 DIESEL	
41.876 lts x 597.00	25,000.00
Transacción No. 1,770,502	
Posición 3 - Manguera 3	
Fecha: 2024-09-06	
Autorizada: 12:30:31	
Completada: 12:32:01	

Sub-Total 25,000.00
Total IVA 0.00
Total **€ 25,000.00**

SON: VEINTICINCO MIL COLONES
 CON 00/100 CÉNTIMOS

REGISTRO DE PAGOS

NÚM. [COND.] MET.	MONTO
1,964,563 [O] Efectivo	€ 25,000.00

ANEXO 3: Formulario caja chica incorrecto



Informe caja chica

Periodo de Caja Chica:

11/9/24

Empleado : FEDERICO OLIVO
 ID Empleado:

Monto Materiales: **€0.00**

MATERIALES						
Proyecto	Razón Social	Fecha	Número factura	OC	Descripción de la compra	Monto
Total						€0.00

Monto Viáticos: **€262.115.51**

VIATICOS									
Proyecto	Razón Social	Fecha	Número factura	Descripción de la compra	Monto	Modelo	Obra	Actividad	Tarea
Michael Rice	Servicentro Jimal	6/9/24	2008770	Combustible Isuzu Camion CL 340864	€25.000,00	2	282	1	1
Apartamento Watson	Deposito y Ferreteria Cobano	7/9/24	208501	Figuras CPVC	€35.350,92	1	204	6	2
David Wein	Deposito y Ferreteria Cobano	7/9/24	208497	Tornillos	€3.126,47	1	293	1	5
Michael Rice	Fercosta	10/9/24	326424	Bondex	€50.536,37	1	281	14	
Michael Rice	Naviera Tambor	10/9/24	1111979	Ferry	€22.281,00	2	282	1	1
Watson	Deposito y Ferreteria Cobano	7/9/24	208451	Espander tuerca tornillos	€18.761,75	1	204	4	1
David Wein	MegaSuper	8/9/24	3,22E+03	Agua	€4.550,00	1	293	2	1
3ric Brown	Super Ronnys	10/9/24	108305	Segueta	€3.190,00	1	204	3	2
Oficina	Coonatramar	9/9/24	406813	Ferry Juan Elias	€18.521,00				
Apartamento Watson	Alonso	10/9/24	7782815	Agua para proyecto	€40.000,00	1	204	11	3
Apartamento Watson	Coonatramar	14/9/24	407665	Ferry	€18.521,00	1			
David Wein	Servicentro Jimal	11/9/24	2101 4794	Combustible Isuzu Dmax AGV 4355	€22.277,00	1	281	2	4
Total					€262.115,51				

ANEXO 4: Formulario caja chica en blanco



Informe caja chica

Periodo
de Caja
Chica:

Empleado :

ID
Empleado:

Monto
Materiales

₡
=

⋮

MATERIALES						
Proyecto	Razón Social	Fecha	Número factura	OC	Descripción de la compra	Monto
					Total	₡0.00

