

Capítulo 36. Incremento de la Rentabilidad en el Sector Financiero mediante la Aplicación de la Metodología Seis Sigma.

Luis Arturo Castro Ramírez
María del Carmen Clara Arcos Ortega
Liliana Venegas Michel
José Luis Martínez Alcántar

Tecnológico Nacional de México, campus Zitácuaro

DOI: [10.46990/iQuatro.2025.04.19.36](https://doi.org/10.46990/iQuatro.2025.04.19.36)

Resumen

Esta investigación tiene como objetivo aumentar la rentabilidad de una empresa del sector financiero mediante la aplicación de la metodología Seis Sigma. Se planteó la siguiente hipótesis “las ventas, la proporción de rechazos y la calidad en el servicio al cliente (medida a través de una escala Likert) serían variables regresoras que influyen positivamente en la rentabilidad”. Los resultados obtenidos demostraron un incremento del 9.86% en la rentabilidad, una reducción en la proporción de rechazos hasta el 7.11% y una mejora en la percepción del servicio al cliente.

Palabras clave

Calidad, Competitividad Empresarial, Rentabilidad, Seis Sigma, Servicio Financiero

Introducción

La presente investigación fue llevada a cabo en el Tecnológico Nacional de México, campus Zitácuaro, con el objetivo de aplicar la metodología Seis Sigma en el sector financiero que exige la implementación de metodologías avanzadas para mejorar la eficiencia operativa y la calidad del servicio al cliente, factores clave para mantener la rentabilidad. En este contexto, la metodología Seis Sigma se ha consolidado como una herramienta científica que permite reducir la variabilidad de los procesos, identificar defectos y optimizar recursos. La aplicación de Seis Sigma en una empresa del ramo financiero responde a la necesidad de mejorar tanto las ventas como la experiencia del cliente, aspectos que impactan directamente en su sostenibilidad económica. Justificar el uso de esta metodología se basa en su capacidad comprobada para generar resultados cuantificables y sostenibles.

A nivel global, la literatura científica ha documentado numerosos casos de éxito de la aplicación de Seis Sigma en sectores manufacturero y de servicios, demostrando su efectividad en la reducción de costos y mejora de la calidad como en los casos de Motorola y General Electric. Sin embargo, en el ámbito financiero, su uso ha sido menos explorado. Estudios recientes han comenzado a evidenciar que la metodología también puede ser adaptada a la gestión de servicios financieros, permitiendo optimizar indicadores clave como la tasa de rechazo de solicitudes y la satisfacción del cliente (Herrera, 2020; Lemus, 2014). Estos antecedentes científicos proporcionan un marco sólido para aplicar Seis Sigma en el sector financiero con el objetivo de incrementar su competitividad y rentabilidad.

El estado actual de la investigación sugiere que la implementación de Seis Sigma en empresas de servicios financieros podría contribuir significativamente a mejorar el rendimiento y la calidad percibida por los clientes. En este estudio, se propone como objetivo principal incrementar la rentabilidad de una empresa financiera a través del análisis de tres variables clave: las ventas, la proporción de rechazos y la calidad en el servicio al cliente. La coherencia entre estos factores y la metodología utilizada garantiza una reflexión sólida sobre los resultados esperados, contribuyendo a la mejora continua en la gestión empresarial.

Revisión de la Literatura

La metodología Seis Sigma, como herramienta de mejora continua, ha sido implementada con éxito en diversas industrias, incluyendo manufactura y servicios, con el fin de aumentar la eficiencia y la calidad. A nivel global, ha demostrado ser eficaz para optimizar procesos, reducir defectos y mejorar la satisfacción del cliente, factores esenciales para la competitividad, especialmente en sectores tan exigentes como el financiero. La revisión de los antecedentes

históricos y conceptuales permite comprender su impacto y adaptabilidad en empresas de servicios financieros.

En diversas industrias, Seis Sigma ha mostrado su capacidad para mejorar procesos mediante la reducción de variabilidad y la eliminación de defectos. Estudios nacionales e internacionales destacan su flexibilidad y efectividad para abordar problemas complejos, tanto en manufactura como en servicios. Este apartado presenta antecedentes clave sobre la metodología y los resultados obtenidos, que sirven de referencia para su implementación en el sector financiero.

Uno de los casos más representativos en la historia de Seis Sigma es el de Motorola, donde surgió la metodología en los años 1980, en respuesta a los problemas de calidad que enfrentaba la empresa. Motorola adoptó un enfoque estructurado basado en la mejora continua, utilizando la metodología DMAIC (Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar) como eje central. Este enfoque riguroso permitió a Motorola reducir los defectos en un 95% y alcanzar niveles de calidad significativamente superiores a los previstos. En 1988, Motorola recibió el Premio Malcolm Baldrige por la excelencia en calidad, lo que consolidó a Seis Sigma como una metodología revolucionaria en la mejora de procesos (Pyzdek, 2003).

En el caso de General Electric (GE), bajo el liderazgo de Jack Welch, Seis Sigma fue implementada como una estrategia central para la mejora operativa. Al igual que Motorola, GE siguió el ciclo DMAIC. Entre 1998 y 1999, GE reportó ahorros de más de 3,000 millones de dólares como resultado directo de la implementación de Seis Sigma, lo que la posicionó como una de las empresas pioneras en la adopción de esta metodología a gran escala (Socconini, 2016).

En el ámbito de servicios financieros, un estudio realizado en Colombia por Herrera (2020) aplicó Seis Sigma para mejorar la calidad del servicio en establecimientos bancarios. Este estudio empleó el ciclo DMAIC para abordar problemas relacionados con la atención al cliente, específicamente en la gestión de quejas. El trabajo de investigación tiene un alcance descriptivo sobre la situación actual mediante algunos elementos de la metodología Seis Sigma, sugiere continuar con estrategias para mejorar los procesos de sistema bancario en el área de quejas. Este trabajo tuvo la posibilidad de trabajar con una base de datos bastante nutrida. Se demuestra que se puede emplear Seis Sigma en giros diferentes al manufacturero.

El caso de Fanal, una planta de envasado de licores en Costa Rica, ilustra cómo la metodología Seis Sigma puede optimizar la eficiencia en procesos industriales. Pérez-López y García-Cerdas (2014) utilizaron el ciclo DMAIC para abordar las limitaciones en la línea de envasado de botellas PET. Se identificaron indicadores clave como el Takt Time (tiempo de

fabricación necesario para satisfacer la demanda) y la eficiencia general de los equipos (OEE), detectando áreas críticas; se encontró que la encajonadora semiautomática era el principal cuello de botella. Las acciones implementadas incluyeron ajustes en la maquinaria y una mejor distribución del personal, lo que incrementó la capacidad de producción y redujo tiempos muertos. Para garantizar la sostenibilidad de los avances, se establecieron monitoreos regulares del OEE. Como resultado, la planta logró operar a su máxima capacidad, incrementando significativamente su eficiencia operativa.

La implementación de Lean Six Sigma en PYMES colombianas, según Felizzola y Luna (2014), utilizó el ciclo DMAIC para mejorar la calidad y productividad. Al identificar causas raíz como variabilidad en cortes y defectos en ensamblajes, se aplicaron mejoras específicas que redujeron defectos y aumentaron la capacidad productiva. Las acciones incluyeron ajustes en procesos críticos, lo que resultó en menos reprocesos, mayor satisfacción del cliente y sostenibilidad de las mejoras mediante sistemas de control efectivos. Este caso demuestra cómo Lean Six Sigma puede adaptarse a las necesidades y recursos limitados de las PYMES.

En México, Seis Sigma también ha sido aplicado en sectores de manufactura y servicios. Tovar (2014) implementó la metodología en la comercialización de autopartes no originales para reducir devoluciones de clientes. A través el ciclo DMAIC, se identificó que el índice de devoluciones era un problema crítico. Se analizaron las devoluciones, identificando errores en la gestión de inventarios como la causa principal. Se optimizó el control de inventarios y se capacitó al personal, adicional se establecieron métricas para mantener las mejoras. Como resultado, las devoluciones se redujeron en un 35%, y se generaron ahorros de \$695,384.00 MXN en costos de calidad.

Lemus (2014) aplicó Seis Sigma en el proceso de emisión de pólizas de seguros corporativos de vida y gastos médicos mayores. La investigación siguió el ciclo DMAIC para abordar los problemas de errores en la emisión de pólizas. Se identificó que el proceso de emisión presentaba altos niveles de defectos, lo que afectaba tanto la satisfacción del cliente como los costos operativos. Mediante controles automáticos en el sistema de emisión y capacitación al personal se logró minimizar los errores. Como resultado, la calidad del proceso de emisión mejoró en un 80%, lo que redujo significativamente los costos operativos y mejoró la satisfacción del cliente.

Seis Sigma se estructura alrededor del ciclo DMAIC (Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar), una herramienta sistemática y clara diseñada para abordar problemas complejos y mejorar la eficiencia operativa. En el sector financiero, casos de éxito en países

como Colombia y México resaltan la relevancia de Seis Sigma en la optimización de procesos clave, como la atención al cliente y la emisión de productos financieros, lo que abre nuevas oportunidades para investigaciones futuras en este ámbito.

Seis Sigma como base metodológica: La filosofía de Seis Sigma se orienta hacia la mejora continua, utilizando herramientas estadísticas y métodos rigurosos para identificar problemas y optimizar procesos. Este enfoque se basa en el control de la variabilidad, un concepto central que se refiere a la reducción de las fluctuaciones en los resultados de los procesos para alcanzar niveles de calidad casi perfectos. El objetivo principal de Seis Sigma es lograr un nivel de calidad de 3.4 defectos por millón de oportunidades (DPMO), lo que corresponde a un nivel de eficiencia del 99.9997% (Pyzdek, 2003). En este sentido, Seis Sigma no solo busca reducir defectos, sino también mejorar la satisfacción del cliente y aumentar la rentabilidad empresarial mediante la optimización de los procesos.

El ciclo DMAIC permite una mejora continua de los procesos, asegurando que los cambios sean sostenibles y que se eviten los errores recurrentes. La metodología es aplicable en diversos contextos, lo que la convierte en una herramienta flexible y eficaz tanto para sectores manufactureros como de servicios (Brook, 2017).

Mercadotecnia como base estratégica: En el ámbito de Seis Sigma, la mercadotecnia desempeña un papel esencial, ya que facilita la comprensión de las necesidades del cliente, identifica áreas de mejora y orienta el diseño de estrategias enfocadas en incrementar su satisfacción. Según Kotler y Keller (2012), el objetivo principal de la mercadotecnia es la creación de valor para los consumidores mediante la identificación y satisfacción de sus necesidades. En esta investigación, la mercadotecnia sirve como base para desarrollar estrategias destinadas a mejorar tanto la calidad del servicio como la rentabilidad en empresas del sector financiero.

Para evaluar la calidad, se emplean herramientas como las encuestas de satisfacción, que permiten medir indicadores clave, entre ellos el tiempo de respuesta, la atención personalizada y la claridad en la información proporcionada. Estas métricas son fundamentales para identificar áreas de mejora e implementar soluciones orientadas a elevar la percepción del cliente, fortaleciendo así la competitividad de la organización (Kotler y Keller, 2012).

Evaluación financiera y competitividad empresarial: En el marco de Seis Sigma, la evaluación financiera es un componente crítico para medir el impacto de las mejoras implementadas. La relación entre las variables clave del negocio (ventas, rechazos y calidad en el servicio) y la rentabilidad de la empresa se analiza a través de herramientas como el análisis

de regresión múltiple, que permite evaluar cómo las mejoras en cada una de estas áreas influyen en los resultados financieros (Brook, 2017).

La competitividad empresarial se refiere a la capacidad de una organización para mantener una posición destacada en su mercado a través de la optimización de sus procesos y la creación de valor para el cliente. En el contexto financiero, la calidad en el servicio es un factor determinante para la competitividad, ya que influye directamente en la lealtad del cliente y, por ende, en la rentabilidad a largo plazo. Un servicio al cliente de alta calidad no solo mejora la satisfacción, sino que también incrementa la retención de clientes, lo que se traduce en mayores ingresos y un mejor posicionamiento en el mercado (Kotler y Keller, 2012).

Metodología

En el sector financiero, las empresas enfrentan desafíos significativos para mantener rentabilidad sostenida y altos estándares de calidad en el servicio al cliente. En Zitácuaro, Michoacán, una empresa del ramo financiero presentaba problemas relacionados con tres aspectos críticos: nivel de ventas, alta tasa de rechazos en solicitudes de crédito y la calidad del servicio al cliente. Con el objetivo de incrementar la rentabilidad, se planteó la siguiente hipótesis:

“La implementación de estrategias de mejora basadas en la metodología Seis Sigma, orientadas a optimizar las variables de ventas, la proporción de rechazos y la calidad del servicio al cliente, incrementará significativamente la rentabilidad de la empresa del sector financiero.”

La metodología utilizada permite abordar las situaciones problemáticas identificadas en la empresa a través de un enfoque estructurado y cuantitativo, con el fin de proponer soluciones prácticas para incrementar la rentabilidad, centrando los esfuerzos en mejorar la satisfacción del cliente. El diseño de esta investigación utiliza un alcance exploratorio en su fase inicial para entender los factores que afectan la calidad del servicio, las ventas y la tasa de rechazo de solicitudes de crédito. Se utiliza, un enfoque descriptivo, detallando las características y comportamientos de los clientes, para finalmente adoptar un análisis correlacional, en el cual se examina la relación entre el desempeño de la empresa y la rentabilidad.

La investigación, de enfoque mixto, integró un análisis cuantitativo de indicadores clave y un componente cualitativo basado en incidentes críticos para la calidad en el servicio al cliente. A través de un cuestionario cerrado con escala Likert del subtipo “de acuerdo” aplicado a una muestra representativa de clientes de los sectores Educación y Salud en Michoacán (priorizados mediante un análisis de Pareto, representan el 72.37% del volumen histórico de ventas de la empresa), se recopilaron datos relevantes para evaluar la percepción

del servicio y los factores asociados a la competitividad empresarial. Además, analizaron proporciones de rechazos y niveles de venta de enero 2022 a marzo 2023, identificando patrones y factores que afectan la aprobación de créditos y la rentabilidad.

Utilizando el método aleatorio por conglomerados, se dividió en empleados de Educación y Salud Michoacán, priorizando representatividad y necesidades específicas. Con un margen de error del 10% y un nivel de confianza del 90%, se determinó una muestra de 56 clientes de una población de 288 activos, equilibrando precisión y viabilidad para fundamentar decisiones estratégicas.

El cuestionario fue validado por expertos del Tecnológico Nacional de México campus Zitácuaro, logrando un 94.33% de idoneidad en claridad, objetividad, organización lógica y coherencia de las preguntas, asegurando su alineación con los objetivos del estudio. Su confiabilidad, evaluada mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, alcanzó un 97.52% en una prueba piloto, indicando alta consistencia interna en la medición de calidad del servicio y percepción de competitividad, lo que garantiza datos precisos para el análisis.

Resultados

Fase Definir: Se identificaron tres objetivos clave para mejorar la gestión de solicitudes de crédito y la rentabilidad de la empresa. Primero, se mapeó el proceso de crédito, delineando etapas específicas de solicitud, aprobación y entrega de fondos, con roles bien definidos para el cliente, el asesor de crédito y el área de operaciones, asegurando eficiencia y transparencia en cada paso. En segundo lugar, se establecieron metas de desempeño claras: alcanzar una meta mensual de ventas de \$500,000.00 MXN, reducir la proporción de rechazos de solicitudes mediante un análisis detallado y la corrección de causas, y mejorar la rentabilidad en un 5% a través de estrategias de optimización de recursos. Finalmente, mediante entrevistas no estructuradas, se identificaron eventos críticos en el servicio que llevaron a la definición de indicadores clave de desempeño, tales como la atención al cliente, eficiencia, transparencia y características del producto. Estos indicadores permitieron evaluar la percepción del cliente sobre la calidad del servicio y ayudaron en el desarrollo de un instrumento de recolección de datos para mejorar la competitividad y calidad del servicio al cliente.

Fase Medir: Se realizó un análisis exhaustivo del proceso de ventas y de la rentabilidad del punto de venta en un periodo comprendido entre enero de 2022 y marzo de 2023. En el estudio de ventas históricas, se evidenció que el punto de venta no alcanzó la meta mensual de \$500,000.00 en ningún mes, aunque en marzo de 2022 y marzo de 2023 se lograron ventas cercanas al 96.47% y 89.80% de la meta, respectivamente. Este análisis permitió identificar patrones de ventas que, si bien no reflejan una tendencia clara, señalaron la necesidad de

implementar acciones para mejorar el desempeño en ventas. En cuanto al margen de utilidad y rentabilidad, la mayoría de los meses mantuvieron un margen de utilidad superior al 90%, con algunos valores significativamente bajos en mayo y noviembre de 2022 y un margen negativo en enero de 2023. Este comportamiento resalta la inestabilidad financiera del punto de venta, sugiriendo la necesidad de mejorar tanto la estructura de costos como las estrategias de ventas (Tabla 36.1).

Tabla 36.1

Utilidad y rentabilidad de la organización de enero de 2022 a marzo de 2023

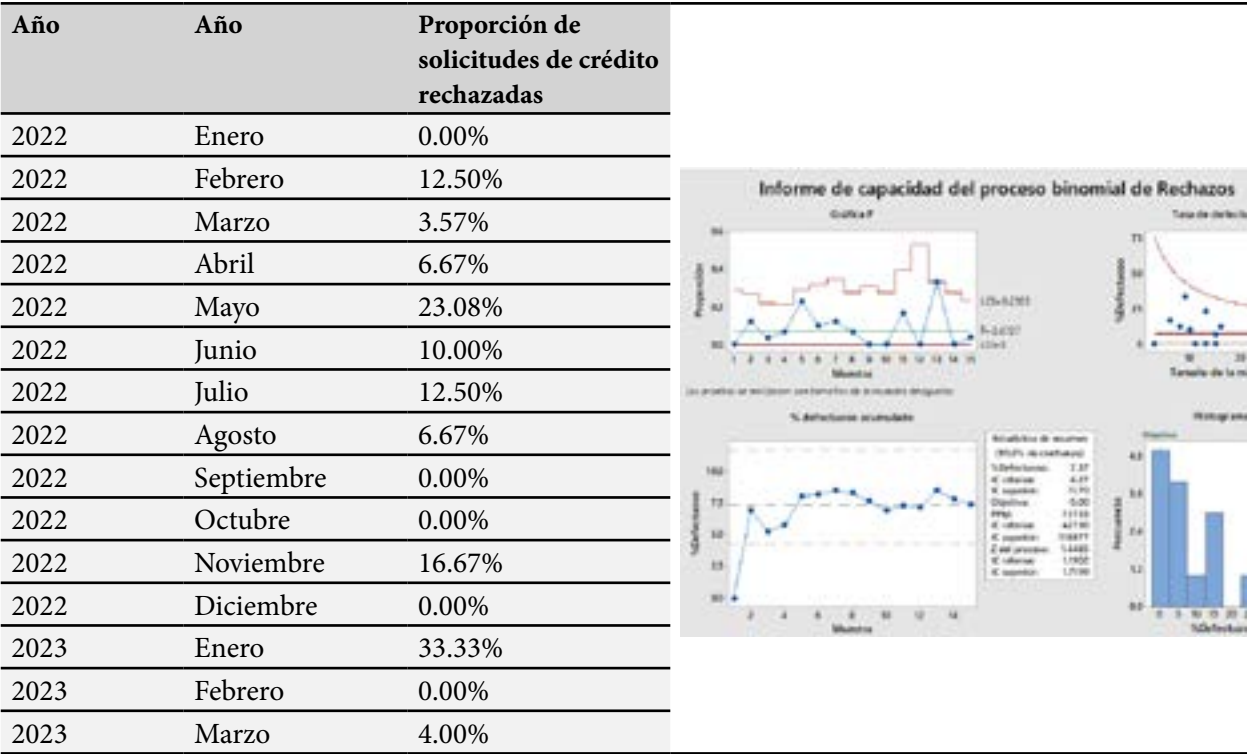
Año	Mes	Ventas	Ingresos	Egresos	Utilidad	Utilidad	Rentabilidad
2022	Enero	\$160,062.51	\$18,285.70	\$2,323.00	\$15,962.70	87.30%	6.87
2022	Febrero	\$203,500.00	\$20,751.83	\$1,482.00	\$19,269.83	92.86%	13.00
2022	Marzo	\$482,354.71	\$32,763.32	\$1,441.00	\$31,322.32	95.60%	21.74
2022	Abril	\$334,959.46	\$52,777.65	\$1,747.50	\$51,030.15	96.69%	29.20
2022	Mayo	\$98,759.50	\$3,915.00	\$2,735.00	\$1,180.00	30.14%	0.43
2022	Junio	\$217,000.00	\$25,468.68	\$2,272.00	\$23,196.68	91.08%	10.21
2022	Julio	\$188,860.50	\$31,755.46	\$1,100.00	\$30,655.46	96.54%	27.87
2022	Agosto	\$321,817.14	\$27,903.06	\$2,248.50	\$25,654.56	91.94%	11.41
2022	Septiembre	\$128,000.00	\$22,201.70	\$1,583.00	\$20,618.70	92.87%	13.03
2022	Octubre	\$200,178.01	\$23,580.00	\$1,582.00	\$21,998.00	93.29%	13.91
2022	Noviembre	\$55,500.00	\$10,001.02	\$6,933.00	\$3,068.02	30.68%	0.44
2022	Diciembre	\$93,000.00	\$5,935.00	\$1,510.00	\$4,425.00	74.56%	2.93
2023	Enero	\$81,128.28	\$891.08	\$2,110.00	-\$1,218.92	-136.79%	-0.58
2023	Febrero	\$318,089.42	\$39,954.64	\$2,257.00	\$37,697.64	94.35%	16.70
2023	Marzo	\$449,000.00	\$57,575.00	\$2,358.00	\$55,217.00	95.90%	23.42

Nota: se presentan las utilidades en valores monetarios y porcentajes; así como como el índice de rentabilidad por mes de cada año, remarcando en color rojo los meses donde se presentar pérdidas.

El estudio de capacidad del proceso se enfocó en la proporción de rechazos en solicitudes de crédito, utilizando un análisis de control para atributos que identificó un proceso estable a lo largo del tiempo, aunque no ideal. La proporción de solicitudes rechazadas mostró una variabilidad considerable, con un valor promedio de 7.66% durante el periodo estudiado. El análisis estadístico señaló que el proceso de aprobación de créditos operaba a un nivel de 1.4485 sigmas, lo cual es insuficiente para alcanzar los estándares de calidad deseados. La estabilidad observada en los datos permitió concluir que, aunque no hay inestabilidad, el proceso de aprobación necesita modificaciones importantes para optimizar la satisfacción y retención de clientes (Figura 36.1).

Figura 36.1

Estudio de capacidad binomial para la proporción de solicitudes rechazadas



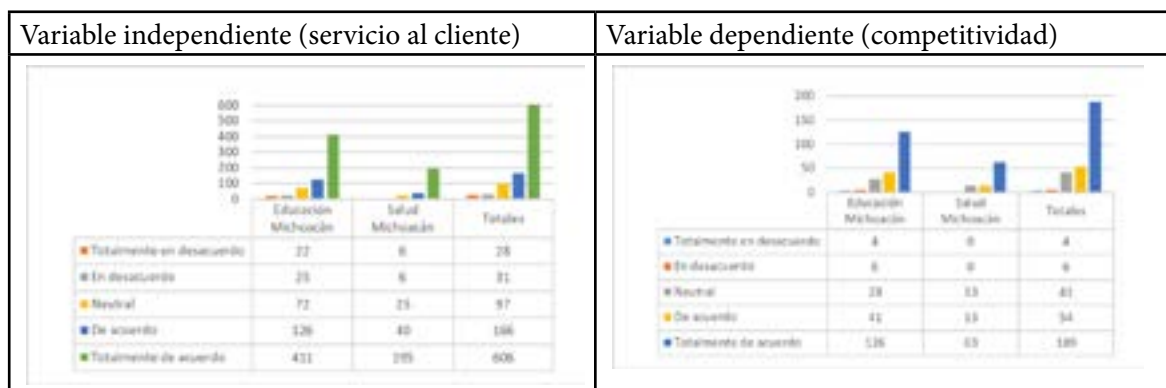
Nota: se presenta la proporción de rechazos de solicitudes de crédito de cada mes (lado izquierdo); así como el informe de capacidad generado por los datos obtenidos (lado derecho).

En esta fase se recopilaron y analizaron datos relevantes para evaluar la percepción de los clientes sobre la calidad del servicio financiero y la competitividad de la empresa. Se encuestó a 58 clientes, 17 del sector Salud Michoacán y 41 del sector Educación Michoacán. En total, se registraron 928 respuestas para evaluar la calidad del servicio, de las cuales el 772 fueron positivas (“De acuerdo” o “Totalmente de acuerdo”). Este resultado refleja una percepción general positiva sobre el servicio proporcionado. A nivel de dependencias, en el sector Educación Michoacán 537 de las respuestas fueron positivas, mientras que en el sector Salud Michoacán fueron 235, lo que evidencia una percepción favorable en ambos grupos (Figura 36.2).

Para la percepción de competitividad, se recopilaron 294 respuestas a 5 preguntas específicas. De las respuestas 243 fueron positivas, indicando una percepción predominantemente favorable. Por dependencias, en el sector Educación Michoacán 167 de las respuestas fueron positivas, y en el sector Salud Michoacán se obtuvieron 76 respuestas favorables, sin respuestas negativas en este último sector.

Figura 36.2

Percepción de los clientes sobre la calidad del servicio financiero y la competitividad de la empresa



Nota: se presentan los resultados de las encuestas para las variables independiente (lado izquierdo) y dependiente (lado derecho).

En cuanto a los indicadores específicos de calidad en el servicio, se identificaron fortalezas y áreas de mejora con base al promedio y variación de los puntajes obtenidos en cada indicador de desempeño. Estos hallazgos identificaron áreas clave donde se deben concentrar esfuerzos de mejora, proporcionando una base sólida para las próximas etapas del ciclo DMAIC (Tabla 32.2).

Tabla 36.2

Resultados para indicadores de calidad en el servicio al cliente y percepción de la competitividad

Evento crítico	Indicador de desempeño	$\bar{X}$	s
Atención al Cliente (X1)	Calidad del servicio de atención al cliente proporcionado por la empresa.	4.52	0.88
	Actitud y disposición del personal de la empresa para brindar un servicio amable y servicial.	4.64	0.79
	Disponibilidad y capacidad del personal para resolver dudas de manera rápida.	4.52	0.84
	Conveniencia del horario de atención al cliente establecido por la empresa.	4.47	0.86

Evento crítico	Indicador de desempeño	$\bar{x}$	s
Eficiencia y Agilidad (X2)	Eficiencia en la respuesta de la empresa a las solicitudes de crédito.	4.50	0.92
	Eficiencia y agilidad de los procesos internos de la empresa.	4.48	1.05
	Tasa de aprobación de solicitudes de crédito por parte de la empresa.	4.45	0.92
	Claridad y exhaustividad de la información proporcionada por la empresa.	4.60	0.79
Transparencia y Confianza (X3)	Cumplimiento de la empresa con la protección de datos personales.	4.52	1.00
	Cumplimiento de la empresa con las promesas y garantías ofrecidas.	4.57	0.90
	Nivel de transparencia de la empresa en sus acciones y políticas.	4.50	0.90
Características de los créditos (X4)	Competitividad de la tasa de interés ofrecida por la empresa en el mercado.	3.84	1.25
	Accesibilidad y facilidad de cumplimiento de los requisitos para obtener los productos o servicios de la empresa.	4.43	0.96
	Accesibilidad y facilidad de acceso a la información financiera proporcionada por la empresa.	4.03	1.21
	Facilidad de acceso a opciones de reestructura o renovación de crédito ofrecidas por la empresa.	4.12	1.13
	Facilidad de realizar pagos anticipados o liquidación total de créditos con la empresa.	4.07	1.21

Evento crítico	Indicador de desempeño	$\bar{x}$	s
Competitividad (Y)	Percepción del éxito de la empresa en el ramo financiero con descuento vía nómina.	4.41	0.94
	Diversificación de servicios financieros.	4.33	0.85
	Eficiencia en la prestación de sus servicios financieros.	4.48	0.92
	Reputación de la empresa en el mercado de servicios financieros con descuento vía nómina.	4.41	0.96
	Capacidad de la empresa para ser recomendada en el mercado de servicios financieros con descuento vía nómina.	4.57	0.80

Nota: se remarcan en color verde los indicadores mejores evaluados y en color rojo los que poseen una evaluación menor; en color azul los rasgos con menor variabilidad en las respuestas y en color anaranjado los indicadores que presentan mayor variabilidad.

Fase Analizar: En esta fase se identificaron las principales causas que afectan el desempeño de la empresa en términos de ventas, margen de utilidad y calidad en el servicio al cliente.

1. Causas del bajo nivel de ventas: A través de entrevistas y un diagrama de Ishikawa, se identificaron como causas principales la falta de sistemas de medición del desempeño, el limitado análisis del mercado y la deficiente medición de la satisfacción del cliente. Estas áreas generan deficiencias en la gestión comercial y afectan negativamente el cumplimiento de las metas de ventas.
2. Relación entre ventas, proporción de rechazos y margen de utilidad: El análisis de regresión lineal múltiple mostró que la proporción de solicitudes rechazadas tiene un efecto significativo en el margen de utilidad (valor $p = 0.001$), indicando que a mayor proporción de rechazos, menor es el margen. Sin embargo, las ventas no resultaron ser una variable predictora significativa (valor $p = 0.377$), lo que sugiere que factores como la gestión interna influyen más en la utilidad que el monto de ventas en sí (Tabla 36.3).

Tabla 36.3*ANOVA de factores significativos en la percepción de la competitividad*

Fuente	GL	SC	MC	Valor F	Valor p
Regresión	2	3.7132	1.8566	14.73	0.001
Ventas	1	0.1060	0.1060	0.84	0.377
Proporción rechazos	1	2.4861	2.4861	19.72	0.001
Error	12	1.5126	0.1261		
Total	14	5.2259			

Nota: se remarcen en color verde las variables que presentan un efecto significativo para el margen de utilidad.

3. Causas de los rechazos en solicitudes de crédito: Un análisis de Pareto reveló que el “cambio de capacidad” y el “no refleja descuento completo” con un 40.63% y 25%, respectivamente, son las principales causas de rechazo, seguidas por “excede antigüedad laboral” con un 15.63%. Estas causas evidencian problemas en la evaluación de la capacidad de pago y el cumplimiento de requisitos, lo que impacta negativamente en la eficiencia del proceso.
4. Calidad en el servicio al cliente y competitividad: El análisis de regresión múltiple indicó que las variables “Transparencia y Confianza” (valor p = 0.000) y “Características de los Créditos” (valor p = 0.007) tienen un efecto significativo en la percepción de competitividad (Tabla 4).

Tabla 36.4*ANOVA de factores significativos en la percepción de la competitividad*

Fuente	GL	SC.	MC.	Valor F	Valor p
Regresión	4	5.34980	1.33745	24.43	0.000
Atención al Cliente	1	0.27746	0.27746	5.07	0.032
Eficiencia y Agilidad	1	0.32046	0.32046	5.85	0.022
Transparencia y Confianza	1	1.53598	1.53598	28.06	0.000
Características de los créditos	1	0.61857	0.61857	11.30	0.002
Error	28	1.53262	0.05474		
Falta de ajuste	14	1.45262	0.10376	18.16	0.000
Error puro	14	0.08000	0.00571		
Total	32	6.88242			

Nota: se remarcen en color verde las variables que presentan un efecto significativo para la percepción de la competitividad.

Fase de Mejora: En esta etapa, se diseñaron e implementaron estrategias claras y bien fundamentadas con el objetivo de atender tres áreas prioritarias para el punto de venta de Zitácuaro. Estas estrategias fueron cuidadosamente seleccionadas y adaptadas a las necesidades identificadas en las fases previas del análisis, con el fin de garantizar su efectividad y viabilidad en el contexto operativo específico de la organización. Se buscó cubrir todas las áreas de oportunidad detectadas, priorizando la mejora en los procesos de venta, la reducción de rechazos en solicitudes de crédito y el fortalecimiento de la calidad del servicio al cliente.

1. Incremento de ventas: Se enfocó en prospectación masiva durante reuniones clave de empleados de salud y educación para maximizar la visibilidad y reducir costos. Se contactó a clientes existentes para ofrecer nuevos créditos, optimizando la fidelización.
2. Reducción de rechazos: Se verificó la correcta aplicación de descuentos en nóminas y cumplimiento de requisitos laborales. Se agilizó la captura de documentos para reflejar la capacidad de pago actualizada de los clientes.
3. Mejora del servicio al cliente: Se reforzó la orientación al cliente, explicando términos de crédito y brindando información detallada y accesible. Se promovieron servicios adicionales, como capacitación financiera gratuita y consejos especializados, para fortalecer la confianza y fidelización.

Fase Controlar: En la fase de control, se evaluaron los resultados obtenidos tras la implementación de las estrategias de mejora para garantizar un crecimiento sostenible en las ventas, reducir rechazos y optimizar la rentabilidad. Se observó un incremento significativo en las ventas totales de 2023 respecto a 2022, con un aumento del 29.32%. Aunque los primeros meses de 2024 reflejaron complicaciones por la renovación de convenios con las dependencias de Educación y Salud, las ventas anuales muestran una recuperación y un crecimiento general a largo plazo. Respecto a la rentabilidad, los resultados del año 2023 mostraron un margen promedio del 91.01% y un índice de rentabilidad de 10.12, lo que destaca una gestión financiera eficiente con un incremento del 9.86% respecto al periodo anterior (Tabla 36.5).

Tabla 36.5*Resultados de ventas, utilidad y rentabilidad anual*

Año	Ventas	Ingresos	Egresos	Utilidad	Rentabilidad	Variación de la rentabilidad
2022	\$2,486,013.83	\$275,338.42	\$26,957.00	90.21%	9.21	-
2023	\$3,214,830.45	\$364,687.70	\$32,789.50	91.01%	10.12	9.86%
2024	\$ 836,524.00	\$ 71,077.00	\$ 9,540.50	86.58%	6.45	-36.28%

Nota: se remarca en color verde el valor del incremento de la rentabilidad del 2023 con respecto al 2022. Para el 2024 se nota un decremento con respecto al 2023, sin embargo, aun faltan datos para completar el análisis.

En cuanto a los rechazos, la tasa se redujo de 7.37% a 7.11%, y el nivel de desempeño sigma mejoró a 1.4679, confirmando que las estrategias aplicadas lograron mantener el proceso bajo control estadístico.

Las estrategias clave propuestas incluyen el monitoreo continuo de ventas mediante herramientas analíticas que permitan identificar patrones y ajustar estrategias rápidamente, optimización en la gestión de solicitudes para reducir rechazos, y capacitación constante del personal en áreas como ventas y servicio al cliente para maximizar la eficiencia operativa. Además, se destaca la necesidad de un análisis continuo de costos operativos para garantizar que los ingresos adicionales se traduzcan en mayor utilidad, y la evaluación periódica de metas financieras para ajustarlas a las condiciones actuales del mercado.

Discusión

Los resultados de esta investigación confirmaron que la implementación de la metodología Seis Sigma en una empresa financiera contribuyó significativamente a la rentabilidad al incrementar las ventas, reducir la proporción de rechazos y mejorar la percepción de la calidad del servicio al cliente. Estos hallazgos son consistentes con investigaciones previas en el sector financiero, como las de Herrera (2020) y Lemus (2014), que también demostraron mejoras en la satisfacción del cliente y la eficiencia operativa mediante la optimización de procesos. Las aplicaciones en el sector financiero, como los casos de Colombia y México, subrayan la relevancia de Seis Sigma en la optimización de procesos críticos como la atención al cliente y la emisión de productos financieros, abriendo la puerta a nuevas investigaciones en este campo.

La inclusión del enfoque en calidad del servicio como un factor crítico en la rentabilidad aporta un aspecto novedoso al estudio. Este componente respalda investigaciones como la de Pérez-López y García-Cerdas (2014) y la de Tovar (2014), quienes encontraron que Seis Sigma es adaptable a sectores variados, enfocándose en la satisfacción del cliente como

una variable esencial y que no importa el tamaño de la organización como hacen referencia Felizzola y Luna (2014). Estos resultados sugieren que futuras investigaciones podrían profundizar en el papel del servicio al cliente dentro de Seis Sigma y su impacto en la fidelización y rentabilidad de clientes en el sector financiero.

Conclusiones

Los resultados de esta investigación confirman que la implementación de la metodología Seis Sigma en una empresa del sector financiero logró incrementar la rentabilidad mediante la optimización de las ventas, la reducción en la proporción de rechazos y la mejora en la calidad del servicio al cliente. La hipótesis de que la rentabilidad puede elevarse al abordar estos factores críticos se valida, demostrando que un enfoque estructurado y basado en datos es eficaz para responder a los desafíos de competitividad en este mercado.

Uno de los principales descubrimientos fue que la calidad del servicio al cliente tiene un impacto directo en la percepción de competitividad de la empresa, un aspecto poco explorado en la literatura aplicada a servicios financieros. Este hallazgo sugiere que la satisfacción del cliente es fundamental no solo para la retención de usuarios, sino también como elemento diferenciador en un mercado competitivo. Además, se observó que la reducción de la tasa de rechazos está altamente correlacionada con un aumento en los ingresos, ya que disminuye la insatisfacción y refuerza la imagen de la empresa ante los clientes.

Limitaciones: La investigación estuvo sujeta a ciertas limitaciones, como el enfoque en una empresa específica, lo cual restringe la generalización de los hallazgos. Asimismo, el periodo de estudio abarcó un año y medio, lo cual puede no captar todas las variaciones de mercado a largo plazo. Otra limitación fue la evaluación de la calidad del servicio en un solo momento, lo que podría no reflejar cambios en la percepción del cliente con el tiempo.

En conclusión, esta investigación demuestra que Seis Sigma es una metodología efectiva para incrementar la rentabilidad en el sector financiero mediante la mejora de variables clave como las ventas, la proporción de rechazos y la satisfacción del cliente. Se recomienda que futuras investigaciones amplíen el análisis a diferentes periodos y empresas para validar estos hallazgos y explorar con mayor profundidad el rol de la calidad en el servicio al cliente dentro de Seis Sigma.

Referencias

Brook, Q. (2017). *Lean Six Sigma and Minitab. The Complete Toolbox Guide for Business Improvement* (5.ª ed.). OPEX Resources Ltd.

- Felizzola Jiménez, H., y Luna Amaya, C. (2014). Lean Six Sigma en pequeñas y medianas empresas: un enfoque metodológico. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 22(2), 263-277.
- Herrera, L. (2020). Estudio de calidad a establecimientos bancarios en Colombia utilizando el método seis sigma.
- Kotler, P., y Keller, K. L. (2012). *Dirección del marketing* (14.ª ed.). Pearson Educación.
- Socconini, L., (2016). *Certificación Lean Six Sigma Green Belt para la excelencia en los negocios* (2.ª ed.). Alfaomega México.
- Lemus Bernal, A. O. (2014). Seis Sigma, Iniciativa Para Mejorar la Calidad en el Proceso de Emisión de Pólizas de Seguros Corporativos de Vida y Gastos Médicos Mayores [Tesis de maestría, UNAM].
- Pérez-López, E., y García-Cerdas, M. (2014). Implementación de la metodología DMAIC-Seis Sigma en el envasado de licores en Fanal. *Revista tecnología en Marcha*, 27(3), 88-106.
- Pyzdek, T. (2003). *The Six Sigma Handbook. A complete guide for Green Belts, Black Belts, and Managers at all levels*. McGraw-Hill.
- Tovar González, B. E. (2014). Aplicación de Six Sigma a devoluciones de clientes en comercialización de autopartes no originales [Tesis de maestría, CIATEC].