



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMÉRICAS

FACULTAD DE INGENIERÍA

TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

Para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Industrial.

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

Rediseño del modelo de gestión y atención de mensajes inbound para el departamento de ventas
de la empresa Conexión Comercial

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:

Rodrigo Emilio Cambronero Carrillo

TUTOR

Ing. Freddy Hernández Barahona

Sede: Aranjuez

San Jose Costa Rica, julio, 2025

DEDICATORIA

Dedico este trabajo final de graduación, en primer lugar, a mi Padre Dios, quien me ha dado la vida, la fortaleza y la fe para avanzar. A Él le debo cada oportunidad, cada logro y cada enseñanza recibida en este proceso.

“Yo sé los planes que tengo para ustedes, planes para su bienestar y no para su mal, a fin de darles un futuro lleno de esperanza. Yo, el Señor, lo afirmo.”

Jeremías 29:11 (DHH)

También dedico este logro a mi amada esposa, cuyo amor, apoyo y sabiduría han sido fundamentales en este camino. Gracias por creer en mí y por ayudarme a convertir mi sueño en realidad.

“Mejores son dos que uno; porque tienen mejor paga de su trabajo.

Porque si cayeren, el uno levantará a su compañero...”

Eclesiastés 4:9-10

A mi hijo, le dedico este esfuerzo como ejemplo de que con esfuerzo, enfoque y fe en Dios, todo es posible. Que veas en mí un reflejo de perseverancia que te inspire a alcanzar tus propios sueños.

“Instruye al niño en su camino,

Y aun cuando fuere viejo no se apartará de él.”

Proverbios 22:6

Y finalmente, a mi madre, cuya entrega, amor y dedicación han sido clave en mi vida. Gracias a su ejemplo soy el hombre que soy hoy.

“Honra a tu padre y a tu madre,

para que tus días se alarguen en la tierra que Jehová tu Dios te da.”

Éxodo 20

AGRADECIMIENTO

Este logro representa mucho más que el cierre de una etapa académica: es el reflejo de un camino de fe, esfuerzo y crecimiento personal. Hoy agradezco a quienes han caminado a mi lado y han sido parte de esta historia.

En primer lugar, agradezco a Dios, mi guía, mi sustento y mi fuente inagotable de fortaleza. Su presencia ha sido mi ancla en los momentos difíciles y mi impulso para continuar cuando las fuerzas flaqueaban. Todo lo que soy y lo que he alcanzado, es por su gracia.

A mi familia, gracias por ser el motor de mis días. A mi esposa, por su amor, paciencia y sabiduría. A mi hijo, por inspirarme a ser ejemplo y legado. A mi madre, por su amor incondicional y por demostrarme que es posible avanzar con firmeza sin perder la calidez del corazón.

A los amigos sinceros que han estado presentes en diferentes momentos de este proceso, gracias por su compañía, sus palabras de ánimo y su apoyo constante. Su presencia ha sido un regalo que valoro profundamente.

A los profesores, mentores y profesionales que han compartido conmigo su conocimiento y experiencia, gracias por su dedicación, por guiarme con excelencia y por sembrar en mí nuevas ideas, disciplina y visión. A todos los que me han motivado a seguir adelante, aun cuando el camino parecía largo, gracias por creer en mí. Cada gesto de confianza fue una chispa que avivó mi compromiso con este propósito.

Este trabajo es una muestra de que nunca es tarde para crecer, para aprender, para construir y, sobre todo, para agradecer. Que este esfuerzo inspire a otros a perseverar con fe, a valorar a quienes caminan a su lado, y a nunca dejar de soñar

RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto tiene como objetivo principal rediseñar y optimizar el modelo de gestión y atención de mensajes inbound del Departamento de Ventas de la empresa Conexión Comercial, con el propósito de incrementar la productividad de los agentes, reducir tiempos de respuesta, mejorar la trazabilidad del proceso comercial y elevar la conversión de prospectos en clientes efectivos. Conexión Comercial es una empresa dedicada a la comercialización de servicios de telecomunicaciones, que ha evolucionado de un esquema tradicional de call center a un modelo basado en la atención de clientes a través de canales digitales. Sin embargo, el crecimiento acelerado de la demanda y la falta de estandarización en sus procesos han generado retos importantes en la gestión operativa del área de ventas.

La investigación desarrollada para este proyecto combina enfoques cuantitativos y cualitativos, aplicando técnicas como entrevistas estructuradas, observación directa y análisis documental. Además, se emplearon herramientas de ingeniería industrial como el análisis de procesos, la metodología de Descomposición del Trabajo (EDT), el análisis AMFE, la matriz RASCI y la metodología de las 9S, con el fin de identificar cuellos de botella, riesgos operativos y oportunidades de mejora dentro del flujo de atención de mensajes inbound.

El análisis permitió evidenciar múltiples deficiencias en los procesos actuales, entre las que se destacan: el uso fragmentado de plataformas tecnológicas (WhatsApp, Excel, formularios), la ausencia de un sistema que centralice la información del cliente, la duplicación de tareas, una trazabilidad limitada y tiempos excesivos en la validación de datos. Estas condiciones afectan directamente la eficiencia operativa y reducen el potencial de conversión. Actualmente, un agente atiende en promedio 158 mensajes mensuales y realiza alrededor de 35 ventas, lo que limita el aprovechamiento del volumen de contactos generados diariamente.

Para resolver estas problemáticas, se propone el diseño, desarrollo e implementación de un sistema CRM personalizado, orientado a automatizar, integrar, centralizar y agilizar la recepción, clasificación y seguimiento de mensajes, así como a gestionar eficientemente en tiempo real los documentos, las etapas del proceso comercial y los indicadores clave de desempeño. Esta herramienta tecnológica se convertirá en el núcleo operativo de un modelo de gestión moderno, eficiente, trazable y escalable, respaldado por procedimientos estandarizados, estructura organizativa clara, responsabilidades definidas y un entorno de monitorización continua.

A partir de la implementación de este nuevo sistema, se proyecta:

- Un aumento del 20% en la cantidad de mensajes atendidos por agente (de 158 a 190 por mes).
- Una mejora del 13% en la tasa de conversión de mensajes a estudios (de 47% a 53%).
- Un incremento en las ventas mensuales por agente, pasando de 35 a aproximadamente 45.
- Un aumento en la conversión de aprobados a activaciones del 92,38% al 98%.
- Reducción en la rotación del personal, gracias a la organización de procesos y al uso de un CRM centralizado que sustituye múltiples plataformas dispersas. La pérdida de ventas por falta de seguimiento ha generado desmotivación en los agentes. Con el nuevo modelo, la gestión será más ordenada y eficiente, mejorando la motivación y la permanencia del talento.

Desde el punto de vista económico, la propuesta representa una solución viable y rentable. La inversión total requerida durante el primer año es de ₡8,098,800, lo cual incluye el desarrollo del CRM, licencias, infraestructura tecnológica, capacitaciones y soporte técnico. Con base en los resultados proyectados, se estima que la empresa podrá generar ingresos anuales de ₡58,320,000 colones, obteniendo una ganancia neta de ₡50,221,200 colones en el primer año de operación. El análisis financiero indica que la inversión inicial se recuperará en tan solo 8 meses, lo que refuerza la factibilidad del proyecto.

Las propuestas planteadas están diseñadas para resolver las principales debilidades detectadas en el proceso de atención de mensajes inbound del Departamento de Ventas de Conexión Comercial. La implementación del sistema CRM, junto con los procedimientos estandarizados y herramientas de gestión, permitirá alcanzar mayores niveles de productividad, eficiencia y satisfacción del cliente, consolidando así un modelo de operación escalable, medible y alineado con los objetivos estratégicos de crecimiento sostenible de la empresa.

Contenido

Dedicatoria	1
AGRADECIMIENTO.....	2
Declaración Jurada	3
Carta de resolución del tutor del TFG.....	4
Carta de aprobación del lector.....	10
Carta revisión filólogo.....	11
Carta incorporación de modificaciones al TFG	12
Resumen ejecutivo	13
CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN	27
Generalidades De La Empresa	28
Historia	28
Misión.....	29
Visión	29
Valores.....	29
Localización	30
Estructura Organizacional.....	30
Planteamiento Del Problema.....	31
Objetivos	32
Objetivo general	32
Objetivos específicos.....	32
Justificación.....	33
Antecedentes	34
Artículos Científicos	34

	16
Tesis.....	37
Proyecciones.....	40
CAPÍTULO II Marco Teórico.....	42
Conceptos Generales.....	42
Definiciones relacionadas al proyecto.....	42
Proceso.....	42
Gestión de procesos.....	42
Eficiencia y Eficacia.....	43
Ciclo PHVA (Planear - Hacer - Verificar - Actuar).....	44
Lean Six Sigma.....	45
Principio de Lean Six Sigma.....	46
Lean.....	46
Automatización.....	47
Conceptos propios de la industria.....	47
Indicadores Clave de Desempeño (KPIs).....	47
Customer Relationship Management (CRM).....	47
Productividad.....	48
Indicadores relacionados con el proyecto.....	48
Indicadores de Desempeño.....	49
Índice de desempeño del costo (CPI).....	50
Índice de desempeño de la programación (SPI).....	50
Medición del Error Acumulado (CFE).....	51
Error Medio Cuadrado (EMC).....	51
Desviación Absoluta de la Media (MAD).....	52

Porcentaje de Error Medio Absoluto (PEMA).....	52
Porcentaje Medio de Error (PME).....	52
Señal de Rastreo (TS).....	53
Herramientas para la recolección de datos.....	53
Encuestas a clientes.....	53
Cuestionario.....	54
Herramientas de estadística que se van a aplicar.....	54
Histograma.....	55
Media.....	56
Mediana.....	56
Moda.....	56
Herramientas Para Describir El Problema.....	57
SIPOC.....	57
Mapeo de procesos.....	59
Diagrama de procesos.....	61
Diagrama de Pareto.....	64
Herramientas Para Medir Las Consecuencias.....	66
Análisis de Riesgos.....	66
Técnica de evaluación de riesgos.....	67
Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE - FMEA).....	69
Herramientas Para Analizar Las Causas.....	71
Diagrama de Ishikawa (Causa-Efecto).....	71
5 W y 2 H (5W-2H).....	72
Diagrama de dispersión.....	73

	18
Gráficos de Control (Control Charts).....	75
Carta de Control	76
Herramientas Para El Rediseño.....	77
Cuadro de Mando Integral (Balanced Scorecard - BSC).....	77
Las 5 S (cinco eses).....	80
CRM (Customer Relationship Management).....	80
Control Estadístico de Procesos (CEP).....	81
Herramientas Para El Control De La Implementación Del Rediseño.....	82
Descomposición del Trabajo (EDT - Work Breakdown Structure, WBS).....	82
Gráfico de Gantt.....	84
Valor ganado (EVM).....	85
CAPÍTULO III Marco Metodológico	87
Enfoque	87
Enfoque cuantitativo.	87
Enfoque cualitativo:	88
Enfoque Mixto:	88
Enfoque de la Investigación.....	89
Alcance.....	89
Exploratorio.....	89
Descriptivo.	90
Correlacional.	90
Explicativo.	91
Alcance de la Investigación.....	91
Diseño.....	91

	19
Diseño experimental.....	92
Diseño no experimental.....	92
Diseño Transaccional	93
Diseño Longitudinal.....	93
Diseño de la Investigación	94
Variables	94
Muestra.....	95
Instrumento.....	96
Recolección De Datos	97
Método De Análisis	98
Cronograma	100
CAPÍTULO IV Análisis de la situación.....	103
Descripción Del Problema	103
Mapa de procesos	104
Descripción del Diagrama de Proceso de Atención de Mensajes Inbound	105
Diagrama de SIPOC	107
Diagrama de flujo del proceso	108
Datos cuantitativos del proceso (KPIs actuales)	111
Mensajes atendidos por agente.....	111
Conversión de mensajes entrantes.....	113
Resultados de los estudios ingresados.....	115
Indicadores de conversión: estudios aprobados y ventas activas	116
Relación entre mensajes entrantes, cantidad de agentes y tiempo promedio de respuesta	117
Medición De Las Consecuencias	119

	20
Análisis Mudas	120
Mensajes no convertidos por inacción del agente o del cliente (Muda de espera)	120
Defectos en el proceso: causas de rechazo	122
Duplicidad de registros en múltiples plataformas (Muda de procesamiento innecesario)	125
Análisis AMFE	128
Análisis De Las Causas	131
Ishikawa	131
5 Porqués	134
Matriz de Prioridad GUT	137
CAPÍTULO V Rediseño	141
Rediseño	141
CRM	142
Comparativa de costos entre proveedores de CRM	142
Matriz selección de alternativas	143
Módulo de Contactos	144
Módulo de Ventas	146
Módulo de Validación	148
Módulo de Reportes	150
Implementación del CRM: Requerimientos y Beneficios Operativos	154
Requerimientos para su Implementación	154
Beneficios Operativos Esperados	155
Implementación de la Metodología 9S en el Rediseño del Modelo de Gestión Inbound	157
Aplicación de la Metodología 9S en el Desarrollo del CRM: Integración Funcional y Ejemplos Operativos	160

Nuevo diagrama de procesos para la atención de mensajes inbound.....	161
Nuevo Flujo de proceso de atención de mensajes inbound.....	163
Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE) para la implementación del CRM.....	165
Análisis Económico.....	168
Inversión Inicial del Proyecto	168
Proyección de Egresos	170
Impacto del nuevo CRM en ventas e ingresos.	173
Comparación de Ingresos y Egresos	175
Cálculo del Período de Recuperación de la Inversión.....	176
Plan De Implementación	177
Estructura de Desglose del Trabajo de la propuesta.....	178
Matriz RASCI para la implementación del CRM	180
Diagrama de Gantt	182
CAPÍTULO VI Conclusiones y recomendaciones.....	184
Conclusiones	184
Recomendaciones.....	186
Apéndices	189
Referencias.....	190
Artículos Científicos	190
Páginas Web	190
Libros	190
Tesis.....	192

Tablas

Tabla 1: Variables del proyecto.	94
Tabla 2: Muestras del proyecto	96
Tabla 3: Instrumentos de medición del proyecto.....	97
Tabla 4: Recolección de datos del proyecto.	97
Tabla 5: Métodos de análisis del proyecto	99
Tabla 6: Diagrama SIPOC	107
Tabla 7: Mensajes atendidos por agente	111
Tabla 8: Segmentación mensual de mensajes entrantes	113
Tabla 9: Resultado de estudios ingresados	115
Tabla 10: Indicadores de conversión	116
Tabla 11: Mensajes entrantes entre tiempo de respuesta	118
Tabla 12: Correlación entre cantidad de agentes y tiempo promedio de respuesta (ene-mar 2025)	119
Tabla 13: Promedio primer trimestre 2025 mensajes entrantes.....	121
Tabla 14: Causas de Rechazo	123
Tabla 15: Promedio causas de rechazo primer trimestre 2025	124
Tabla 16: Salarios	128
Tabla 17: Costos del ingreso de ventas.....	128
Tabla 18: AMFE del proceso de atención de mensajes inbound.	129
Tabla 19: Análisis de los 5 Porqués	135
Tabla 20: Matriz GUT	138
Tabla 21: Comparativa de costos entre proveedores de CRM	143
Tabla 22: Matriz selección de alternativas	144
Tabla 23: Diccionario de datos para módulo de Contactos	145

Tabla 24: Diagrama SIPOC para módulo de contactos	145
Tabla 25: Diccionario de datos para módulo de Ventas.....	146
Tabla 26: Diagrama SIPOC para módulo de Ventas.....	147
Tabla 27: Diccionario de datos para módulo de Validación	148
Tabla 28: Diagrama SIPOC para módulo de Validación	149
Tabla 29: Diccionario de datos para módulo de Reportes	150
Tabla 30: Diagrama SIPOC para el Módulo de Reportes	153
Tabla 31: Materiales requeridos para la implementación del CRM	155
Tabla 32: Cuadro Comparativo de Indicadores Clave (antes vs. Después).....	157
Tabla 33: Tabla de implementación de las 9S con ejemplos	160
Tabla 34: AMFE del proceso de atención de mensajes inbound implementado CRM.	166
Tabla 35: Inversión inicial del proyecto CRM	169
Tabla 36: Proyección de egresos anual.....	171
Tabla 37: Impacto del nuevo CRM en ventas e ingresos	173
Tabla 38: Comparación de Ingresos y Egresos.....	175
Tabla 39: Cálculo del Período de Recuperación de la Inversión.....	176
Tabla 40: Matriz RASCI - Implementación Interna Del CRM	181
Figuras	
Figura 1:Organigrama de Conexión Comercial	30
Figura 2: Representación esquemática de los elementos de un proceso.	43
Figura 3: componentes de la productividad.	44
Figura 4: Ciclo PHVA.	45
Figura 5: Pasos a seguir para utilizar los indicadores de desempeño.....	50
Figura 6: Fórmula índice de desempeño del costo (CPI).....	50

Figura 7: Índice de Desempeño de la programación (SPI)	51
Figura 8: Fórmula de la Medición del Error Acumulado (CFE)	51
Figura 9: Fórmula del Error Medio Cuadrado (EMC)	51
Figura 10: Fórmula desviación Absoluta de la Media (MAD).....	52
Figura 11: Fórmula del Porcentaje de Error Medio Absoluto (PEMA).	52
Figura 12: Fórmula del Porcentaje Medio de Error (PME).	52
Figura 13: Fórmula Señal de Rastreo (TS).....	53
Figura 14: Ejemplo de Histograma.	55
Figura 15: Fórmula de la Media.	56
Figura 16: Fórmula de la Mediana.	56
Figura 17: Fórmula de la Moda.....	57
Figura 18: Las 5 etapas del diagrama de SIPOC.....	58
Figura 19: Procedimiento SIPOC.....	59
Figura 20: Etapas del proceso en un sistema de gestión de la calidad.	60
Figura 21: Símbolos para el diagrama de flujo.	63
Figura 22: Ejemplo de Mapa de proceso de alto nivel.....	64
Figura 23: Ejemplo de diagrama de Pareto	65
Figura 24: Ejemplo de un Análisis de riesgo de calidad.	69
Figura 25: Ejemplo genérico de diagrama Causa-efecto.	72
Figura 26: Ejemplo de diagrama de dispersión.....	75
Figura 27: Elementos de una Carta de control.	76
Figura 28: esquema de CMI contribuye a generar e implementar una estrategia	78
Figura 29: Ejemplo de tipo de objetivos e indicadores en el CMI.	79
Figura 30: Ejemplo de tablero de control del CMI.	79

Figura 31: Secuencia de planificación EDT.....	83
Figura 32: Ejemplo de EDT en jerarquía.	84
Figura 33: Ejemplo de EDT en esquema.....	84
Figura 34:Ejemplo de grafico de Gantt.....	85
Figura 35: Diagrama de Gantt.....	101
Figura 36: Estructura de desglose de trabajo	102
Figura 37: Mapa de Procesos de Primer Nivel.....	104
Figura 38: Diagrama de Proceso atención de mensajes inbound en Conexión Comercial.....	106
Figura 39: Diagrama de flujo para la atención de mensajes Inbound	109
Figura 40: Mensajes por Agente	112
Figura 41: Distribución de conversión de mensajes entrantes	114
Figura 42: Resultado de estudios ingresados (ene-mar 2025)	115
Figura 43: Ventas activas comparadas con estudios aprobados y ventas caídas (ene-mar 2025)	117
Figura 44: Correlación entre mensajes entrantes y tiempo promedio de respuesta (ene-mar 2025)	118
Figura 45: Correlación entre cantidad de agentes y tiempo promedio de respuesta (ene-mar 2025)	119
Figura 46: Diagrama de Pareto, distribución mensajes entrantes	121
Figura 47: Causas de Rechazo	123
Figura 48: Diagrama de Pareto (Causas de Rechazo).....	124
Figura 49: Estudio de tiempos proceso de ingreso venta.....	126
Figura 50: Diagrama de Ishikawa.	132
Figura 51: Indicadores Clave de Desempeño (KPIs).....	151
Figura 52: Nuevo diagrama de procesos para la atención de mensajes inbound.....	161

Figura 53: Nuevo Flujo de proceso de atención de mensajes inbound.....	164
Figura 54: Estructura de Desglose del Trabajo (EDT).....	178
Figura 55: Cronograma de actividades	182

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

El presente trabajo final de graduación tiene como propósito el rediseño del modelo de gestión y atención de mensajes inbound en el departamento de ventas de Conexión Comercial, con el fin de optimizar procesos y aumentar la eficiencia operativa. Para ello, se aplicarán metodologías y herramientas de mejora continua, como Lean Six Sigma, diagramas de Pareto e Ishikawa, análisis de datos y la metodología de Descomposición de Trabajos (EDT), entre otras. Asimismo, se recomendará la implementación de un CRM que fortalezca la gestión y organización del proceso. La integración de estas estrategias permitirá estructurar el modelo de atención, optimizar la asignación de tareas, reducir los tiempos de respuesta y maximizar el uso de los recursos operativos.

La importancia de este trabajo radica en que Conexión Comercial depende en gran medida de la gestión eficiente de mensajes inbound para convertir prospectos en clientes. No obstante, el proceso actual presenta ineficiencias que limitan la capacidad de los agentes, afectando el rendimiento y la rentabilidad del negocio. Mediante un enfoque estructurado de optimización y automatización, se busca mejorar la capacidad de gestión de interacciones diarias, optimizando el flujo de trabajo y asegurando una experiencia de usuario más eficiente. En este contexto, la metodología Lean Six Sigma, en conjunto con herramientas de gestión como EDT, será clave para segmentar tareas y facilitar una asignación precisa de funciones dentro del equipo de ventas.

Este trabajo final de graduación se enmarca en la línea de investigación "Diseño, desarrollo o mejoramiento de sistemas productivos o de servicios", dentro del área de Gestión de Operaciones o Procesos. La selección de esta línea responde a la necesidad de transformar el modelo actual en un sistema estructurado y escalable, alineado con las mejores prácticas en ingeniería de procesos y mejora operativa. El tema se elige en respuesta a la necesidad de Conexión Comercial de adaptarse a un entorno digital cada vez más exigente, donde la calidad y rapidez en la atención a clientes son determinantes para el éxito comercial. La implementación de este modelo optimizado reducirá costos operativos, aumentará la productividad y mejorará la experiencia del cliente, beneficiando tanto a la empresa como a su equipo de trabajo.

Este trabajo se estructura en seis capítulos, cada uno diseñado para proporcionar información detallada y coherente sobre los aspectos clave del proyecto. En el primer capítulo, Introducción, se presentan las generalidades de la empresa, el planteamiento del problema, los objetivos de la

investigación, la justificación, los antecedentes, incluyendo artículos científicos y tesis, y finalmente las proyecciones, estableciendo el impacto esperado del estudio. En el segundo capítulo, Marco Teórico, se abordan los conceptos generales, incluyendo definiciones relacionadas al tema TFG y conceptos propios de la industria. Se presentan los indicadores relacionados con el tema TFG y diversas herramientas para la recolección de datos, estadísticas junto con herramientas para describir el problema, medir las consecuencias, analizar las causas, rediseñar y controlar su implementación.

En el tercer capítulo, Marco Metodológico, se detalla el enfoque, alcance y rediseño del estudio, estableciendo las variables, la muestra, los instrumentos y recolección de datos. Además, se explica el método de análisis y se presenta un cronograma de actividades que organiza la ejecución del estudio. En el cuarto capítulo, Análisis de la Situación, se realiza la descripción del problema, se lleva a cabo la medición de las consecuencias y se desarrolla un análisis de las causas para identificar los factores que originan la problemática. En el quinto capítulo, Rediseño, se plantea una solución estructurada para el Rediseño, un análisis económico que evalúa su viabilidad y un plan de implementación que define las fases para su ejecución.

Finalmente, en el sexto capítulo, Conclusiones y Recomendaciones, se destacan los principales hallazgos y se proponen mejoras para la sostenibilidad del modelo, incluyendo la automatización y escalabilidad del proceso.

Generalidades De La Empresa

A continuación, se presenta información relevante sobre Conexión Comercial, incluyendo su historia, misión, visión, valores, localización y estructura organizacional, con el fin de contextualizar la empresa y su entorno de operación.

Historia.

Conexión Comercial es una empresa privada fundada en el año 2018 en San José, Costa Rica, con el propósito de ofrecer soluciones comerciales especializadas a través de servicios de contact center. Desde su fundación, la empresa ha evolucionado constantemente para adaptarse a las necesidades del mercado y las tendencias tecnológicas. Inicialmente, fue creada por dos socios, pero en 2021, tras la separación de uno de ellos, el dueño actual tomó la dirección estratégica y enfocó el crecimiento del negocio en la comercialización y la atención al cliente mediante canales digitales, llamadas telefónicas y mensajería masiva.

A lo largo de los años, Conexión Comercial ha diversificado sus operaciones y hoy en día atiende clientes en diversos sectores como telecomunicaciones, seguridad, asistencias y planes funerarios. Su capacidad de adaptación e innovación ha permitido consolidarse como una PYME confiable, con oficinas en Tibás, San José, y un equipo de 20 empleados altamente comprometidos con brindar un servicio de excelencia a sus clientes.

Misión

Brindar apoyo a empresas para incrementar sus ventas de manera eficiente mediante estrategias comerciales innovadoras y competitivas, garantizando una excelente experiencia del cliente final al ofrecer soluciones de valor adaptadas a sus necesidades.

Visión

Ser el socio comercial preferido por empresas nacionales e internacionales, ofreciendo soluciones comerciales eficientes e innovadoras que permitan un crecimiento sostenible y la expansión en el mercado.

Valores

A continuación, se detallan los valores expuestos por Conexión Comercial:

- **Integridad:** Actuamos con ética y transparencia en todas nuestras interacciones, asegurando relaciones comerciales basadas en la confianza y el respeto mutuo.
- **Honestidad:** Nos comprometemos a brindar información clara y veraz a nuestros clientes, fomentando un ambiente de trabajo honesto y confiable.
- **Responsabilidad:** Asumimos con compromiso cada tarea y servicio, garantizando resultados de calidad y cumpliendo con nuestras obligaciones hacia clientes, colaboradores y socios comerciales.
- **Trabajo en equipo:** Fomentamos la colaboración y la sinergia entre nuestros empleados, generando un entorno productivo que potencia el talento individual y colectivo.
- **Calidad:** Buscamos la excelencia en cada proceso y servicio que ofrecemos, asegurando la satisfacción de nuestros clientes y una mejora continua en nuestra operación.
- **Innovación:** Nos adaptamos constantemente a las tendencias del mercado y las necesidades de nuestros clientes, incorporando soluciones tecnológicas y metodologías avanzadas para optimizar nuestros servicios.

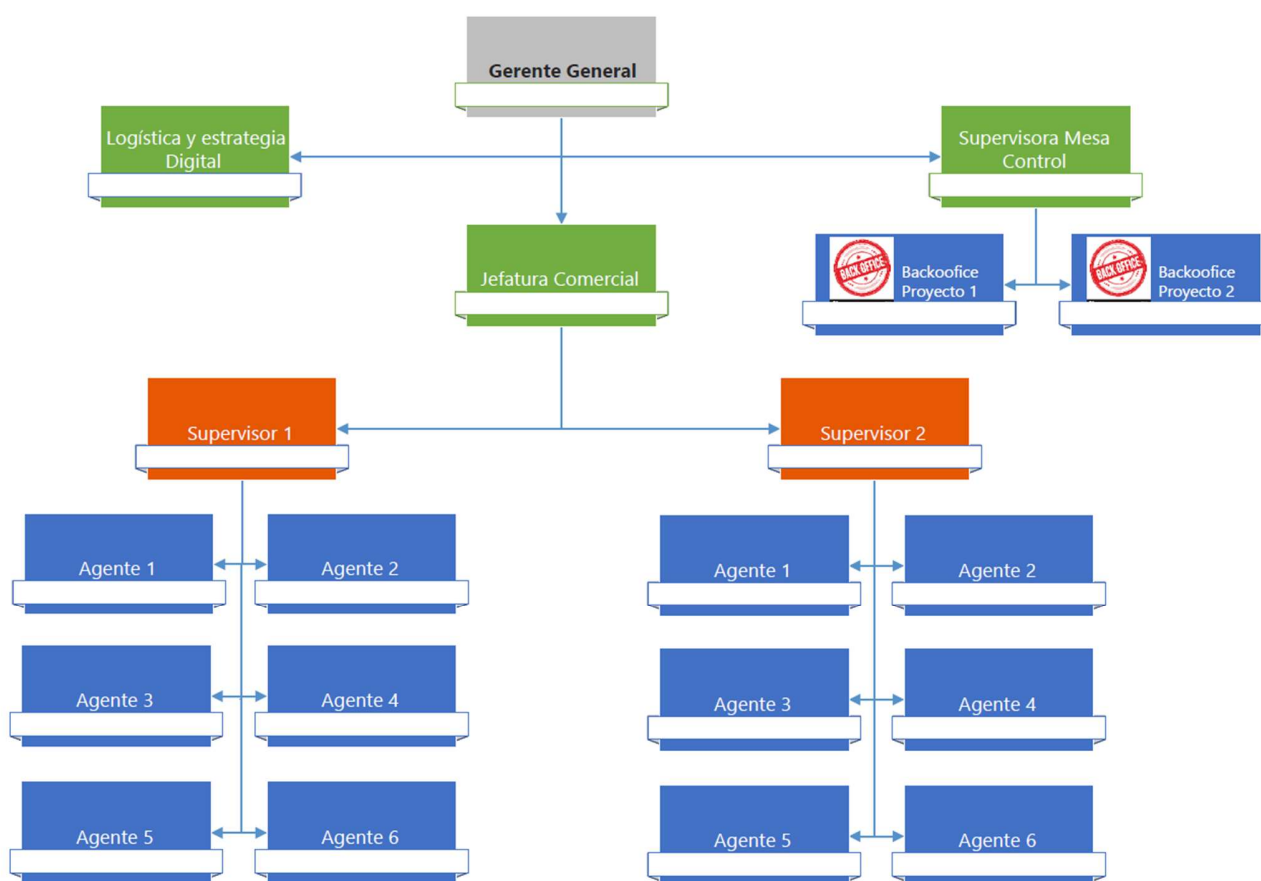
Localización

Conexión Comercial se encuentra ubicada en Tibás, San José, Costa Rica. Su sede física está estratégicamente situada para facilitar la operación y el contacto con sus clientes. Desde esta ubicación, la empresa ofrece servicios tanto a nivel nacional como internacional, asegurando una gestión eficiente y personalizada para cada uno de sus socios comerciales.

Estructura Organizacional.

A continuación, en la Figura 1 se presenta la estructura organizacional de Conexión Comercial.

Figura 1: Organigrama de Conexión Comercial



Nota: Gerencia General Conexión Comercial (2025)

Según la información proporcionada por la gerencia de Conexión Comercial, la empresa cuenta actualmente con veinte empleados, organizados estratégicamente para garantizar una operación eficiente (ver Figura 1). Su estructura organizativa está liderada por la Gerencia General, que

supervisa directamente tres áreas clave: Logística y Estrategia Digital, Supervisión de Mesa de Control y Jefatura Comercial. La Jefatura Comercial coordina dos equipos operativos, cada uno dirigido por un Supervisor. Los Supervisores uno y dos lideran a seis agentes de ventas cada uno, quienes se encargan de la gestión de mensajes inbound y la conversión de ventas, asegurando una atención eficiente a los clientes y el cumplimiento de los objetivos comerciales. Por otro lado, la Supervisión de Mesa de Control administra el área de Backoffice, compuesta por dos proyectos estratégicos orientados a proporcionar soporte administrativo y operativo a la gestión comercial.

Planteamiento Del Problema

Conexión Comercial, empresa especializada en servicios de Contact Center, ha evolucionado hacia la gestión de campañas publicitarias enfocadas en la comercialización de servicios de telecomunicaciones mediante mensajería inbound. Actualmente, el 80% de las ventas provienen de este canal, lo que resalta su importancia en la estrategia comercial. Sin embargo, el proceso de atención presenta deficiencias que afectan la eficiencia operativa y la conversión de ventas, impactando directamente en la productividad del departamento de ventas.

Uno de los principales problemas identificados es la baja productividad en la gestión de mensajes inbound. Actualmente, cada agente atiende en promedio 10 mensajes al día, lo que se traduce en aproximadamente 30 ventas mensuales. No obstante, se ha determinado que, mediante una gestión optimizada, es posible aumentar la cantidad de interacciones diarias sin afectar la calidad del servicio, lo que permitiría incrementar significativamente el número de ventas por agente.

Además, se ha identificado la ausencia de un modelo de gestión estructurado, lo que provoca inconsistencias en la asignación y seguimiento de los mensajes, retrasos en los tiempos de respuesta y una utilización ineficiente de los recursos. La falta de estandarización en los procesos también limita la capacidad de escalar el modelo de negocio, afectando la competitividad de la empresa en el sector. Otro factor crítico es la carencia de un sistema de gestión de ventas (CRM), herramienta esencial para optimizar el flujo de atención, mejorar la trazabilidad de los clientes y automatizar procesos clave dentro de la operación comercial. Actualmente, la gestión de oportunidades se realiza de forma manual, lo que genera duplicidad de esfuerzos, pérdida de información y disminución en la tasa de conversión.

Dado este contexto, se requiere un rediseño del modelo de gestión y atención de mensajes inbound en el departamento de ventas de Conexión Comercial, con el objetivo de mejorar la eficiencia operativa, optimizar la productividad de los agentes y aumentar la conversión de ventas.

A partir de las problemáticas mencionadas, surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo rediseñar el modelo de gestión y atención de mensajes inbound en el departamento de ventas de Conexión Comercial para mejorar la eficiencia operativa y aumentar la conversión de ventas?

Objetivos

A continuación, se presenta el objetivo general y los objetivos específicos del proyecto.

Objetivo general

Rediseñar el modelo de gestión y atención de mensajes inbound en el departamento de ventas de Conexión Comercial para el incremento de la eficiencia operativa y la conversión de ventas.

Objetivos específicos

Tras analizar el proceso actual de gestión de mensajes entrantes en Conexión Comercial, junto con sus necesidades presentes y las demandas futuras derivadas de la solución propuesta en el proyecto, se definen los siguientes objetivos específicos:

Describir el problema de la ineficiencia en la gestión de mensajes inbound en Conexión Comercial y su efecto en la productividad y conversión de ventas.

Medir el impacto de las ineficiencias en la gestión de mensajes inbound sobre la productividad de los agentes y la conversión de ventas.

Analizar las causas que generan ineficiencias en la gestión de mensajes inbound, considerando factores como tiempos de respuesta, asignación de clientes y falta de herramientas tecnológicas.

Rediseñar el modelo de gestión y atención de mensajes inbound, incorporando estrategias de optimización, estandarización de procesos y mejoras tecnológicas.

Establecer mecanismos de control para evaluar la implementación del modelo rediseñado, asegurando su sostenibilidad y mejora continua en la eficiencia operativa y en la conversión de ventas.

Justificación

Este proyecto tiene como objetivo solucionar las ineficiencias operativas en la gestión y atención de mensajes inbound en el departamento de ventas de Conexión Comercial. Actualmente, la empresa genera el 80% de sus ventas a través de estos canales de mensajería, pero la ausencia de un modelo de gestión estructurado y la falta de un sistema CRM han provocado retrasos en la atención, baja productividad de los agentes y una conversión de ventas subóptima. Para abordar este problema, se implementará un modelo optimizado de gestión que estructurará y estandarizará los procesos de atención, mejorando la asignación de mensajes y reduciendo los tiempos de respuesta. La integración de un CRM permitirá trazar el ciclo de vida del cliente, automatizar tareas repetitivas y optimizar el flujo de trabajo, asegurando un seguimiento más efectivo de las oportunidades de venta. Esta solución permitirá a Conexión Comercial aumentar la productividad de sus agentes sin necesidad de ampliar su plantilla, maximizando el uso de los recursos actuales. Además, se establecerá un marco de trabajo basado en indicadores clave de desempeño (KPIs), lo que facilitará la toma de decisiones estratégicas basada en datos y la mejora continua de las estrategias comerciales.

La empresa se beneficiará económicamente al aumentar la tasa de conversión de ventas, reducir costos operativos y optimizar la carga de trabajo de los agentes, permitiendo gestionar un mayor volumen de clientes sin incrementar los recursos. A nivel operativo, la implementación del CRM asegurará una asignación eficiente de los mensajes y un seguimiento estructurado de cada interacción, reduciendo tiempos de respuesta y eliminando la duplicidad de esfuerzos en la atención de clientes. Administrativamente, la automatización de procesos permitirá obtener reportes en tiempo real con métricas clave, facilitando la toma de decisiones estratégicas y mejorando la eficiencia en la ejecución de campañas comerciales. En términos legales y de cumplimiento, la optimización del sistema de gestión fortalecerá la transparencia en la relación con los clientes y reducirá riesgos asociados a un posible incumplimiento contractual.

Dado el impacto positivo que esta solución tendrá en la rentabilidad y competitividad de Conexión Comercial, la implementación del nuevo modelo de gestión no solo resolverá las problemáticas actuales, sino que también permitirá a la empresa consolidar su posición en el mercado y establecer un modelo escalable capaz de adaptarse a futuros crecimientos y volúmenes de clientes. Este proyecto representa una inversión estratégica con beneficios a corto y largo plazo, mejorando la

experiencia del cliente, optimizando el rendimiento del equipo de ventas y garantizando la sostenibilidad del negocio en un entorno cada vez más competitivo.

Antecedentes

A continuación, se presentan en primer lugar cinco revistas científicas y cinco tesis como antecedentes.

Artículos Científicos

López Leal et al. (2017), en su artículo Optimización de procesos administrativos aplicando herramientas de Lean Six Sigma: Caso de estudio, publicado en la Revista Ciencia Administrativa, analizan la implementación de metodologías de mejora continua en la optimización de procesos administrativos. Su estudio destaca la necesidad de reducir variabilidad e ineficiencias en procesos de gestión mediante herramientas basadas en la mejora estructurada y el control de calidad. La investigación se desarrolla a través de la metodología DMAIC (Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar), permitiendo identificar fallos en los procesos y aplicar soluciones basadas en datos. Además, los autores incorporan el uso de Mapeo de Flujo de Valor (VSM) para analizar el flujo de actividades y detectar desperdicios, así como el Control Estadístico de Procesos (CEP) para supervisar la estabilidad de las mejoras implementadas.

Los resultados indican que la eliminación de desperdicios y la mejora en la eficiencia de procesos administrativos pueden lograrse mediante herramientas de análisis de flujo y control de calidad. En el contexto de Conexión Comercial, la aplicación del Mapeo de Flujo de Valor (VSM) resulta clave para visualizar y optimizar la secuencia de tareas en la gestión de mensajes inbound, reduciendo tiempos de espera y aumentando la capacidad operativa de los agentes de ventas.

Proaño Villavicencio et al. (2017), en su artículo Metodología para elaborar un plan de mejora continua, publicado en 3C Empresa: Investigación y Pensamiento Crítico, presentan un enfoque estructurado para la mejora progresiva de procesos en organizaciones. Su estudio resalta la importancia de la gestión sistemática del cambio y la implementación de estrategias de optimización basadas en el análisis de desempeño y control de procesos. La investigación propone una metodología dividida en cinco etapas: análisis de causas, planificación de la mejora, implementación, seguimiento y evaluación. Dentro de este marco, se utilizaron herramientas como el Diagrama de Causa y Efecto (Ishikawa) para identificar problemas en los procesos, la Matriz FODA para analizar el entorno estratégico y el Ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar) para

garantizar la mejora continua. Además, se aplicaron indicadores de desempeño para medir la efectividad de las acciones implementadas.

Los resultados del estudio confirman que la aplicación de metodologías estructuradas de mejora continua contribuye significativamente a la optimización operativa y a la reducción de costos en las organizaciones. En el contexto de Conexión Comercial, la integración del Ciclo PHVA puede fortalecer el monitoreo y ajuste de estrategias en la gestión de mensajes inbound, asegurando una evolución constante de los procesos y una mayor eficiencia en la atención al cliente.

Pérez Andrés et al. (2017), en su artículo Reingeniería de procesos, publicado en 3C Empresa: Investigación y Pensamiento Crítico, abordan la importancia del rediseño de procesos como una estrategia clave para mejorar el rendimiento organizacional y reducir costos. Su estudio se enfoca en la aplicación de metodologías de reingeniería para transformar procesos productivos y administrativos, asegurando una mayor eficiencia operativa en diversos sectores empresariales. El artículo se basa en el modelo Business Process Reengineering (BPR), el cual plantea un rediseño radical de los procesos mediante la eliminación de actividades innecesarias y la implementación de flujos de trabajo optimizados. Para lograrlo, se emplean herramientas como el Análisis de Procesos AS-IS y TO-BE, que permite comparar el estado actual con el ideal, y el Diagrama de Flujo de Procesos (DFP), utilizado para representar gráficamente las mejoras implementadas. Además, se considera la integración de estrategias de gestión del cambio para minimizar la resistencia del personal a las modificaciones operativas.

Los hallazgos del estudio confirman que la aplicación de metodologías de reingeniería permite obtener mejoras sustanciales en la productividad y calidad del servicio. En el contexto de Conexión Comercial, el uso del Análisis de Procesos AS-IS y TO-BE facilitará la reestructuración del modelo de gestión de mensajes inbound, optimizando los tiempos de atención y mejorando la conversión de clientes a través de un flujo de trabajo más eficiente.

Medina et al. (2019), en su artículo titulado Procedimiento para la gestión por procesos: métodos y herramientas de apoyo, publicado en Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería, analiza la aplicación de metodologías de ingeniería industrial para la optimización de procesos y el incremento de la eficiencia operativa en las organizaciones. El estudio enfatiza la importancia de estructurar los procesos mediante herramientas que permitan su análisis, segmentación y mejora continua, facilitando la alineación estratégica con los objetivos empresariales. Para el desarrollo

del artículo, los autores utilizaron la Estructura de Descomposición del Trabajo (EDT) para desglosar los procesos en tareas específicas, permitiendo una mejor gestión y control. Posteriormente, emplearon el Diagrama de Ishikawa para identificar los factores que afectan la eficiencia de los procesos y aplicaron el modelo IDEF0 para representar gráficamente la relación entre las actividades clave. Además, integraron un sistema de indicadores de desempeño (KPIs) para medir el impacto de las mejoras implementadas y garantizar su sostenibilidad en el tiempo.

Se concluye que la gestión por procesos, combinada con metodologías como EDT, IDEF0 e indicadores de desempeño, permite a las empresas optimizar sus operaciones, reducir costos y mejorar la productividad. En el contexto de Conexión Comercial, este enfoque es altamente aplicable para el diseño de un manual de procesos estructurado, facilitando la estandarización de la gestión de mensajes inbound, la optimización del tiempo de respuesta y el incremento de la conversión a clientes.

Cabeza Gordillo y Neira Tovar (2019), en su artículo titulado *Un enfoque para la optimización de procesos de negocio: Metodología prototipo*, publicado en *Daena: International Journal of Good Conscience*, proponen un modelo metodológico para la optimización de procesos empresariales basado en la estandarización y la integración de tecnologías de la información. Su estudio parte de una revisión sistemática de literatura para identificar estrategias computacionales aplicables a la mejora de procesos y evaluar el impacto de la automatización en la eficiencia organizacional. El estudio desarrolla un enfoque metodológico basado en tres fases: un diagnóstico inicial del estado de los procesos en empresas del sector manufacturero, la selección de elementos clave para identificar brechas de mejora y, finalmente, el diseño de una metodología que integra ciclos de mejora continua con técnicas de optimización multiobjetivo. Entre las herramientas utilizadas, destacan la Estructura de Descomposición del Trabajo (EDT), que permite desglosar procesos en tareas específicas, y la Gestión por Procesos de Negocio (BPM), una metodología enfocada en la automatización y optimización de flujos de trabajo. Además, se implementaron algoritmos evolutivos para optimizar decisiones dentro del modelo. Los resultados evidencian que la sistematización de procesos mediante la estandarización y el uso de tecnologías avanzadas como el aprendizaje automático y los algoritmos genéticos puede mejorar significativamente la eficiencia operativa. En el contexto de Conexión Comercial, esta metodología es relevante, ya que puede aplicarse en la estructuración de un manual de procesos basado en EDT, facilitando la mejora en la

gestión de mensajes inbound, optimización del tiempo de respuesta y aumento en la conversión de clientes.

Tesis

Desde una óptica a nivel de tesis, se identifican los siguientes trabajos finales que abordan la optimización de procesos, alineados con la presente investigación.

Montenegro Matamoros (2021), en su tesis titulada "Diseño de los procesos, procedimientos y requerimientos de comercio electrónico en la empresa MotoCR", presentada para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Industrial en la Universidad Internacional de las Américas, plantea una propuesta para la estructuración y optimización de los procesos de comercio electrónico en una empresa en fase de planificación. Para desarrollar la investigación, se emplearon herramientas como Análisis FODA, Benchmarking, Diagrama de Gantt y Estructura Desagregada de Trabajos (EDT), con el propósito de definir los procesos estratégicos y operativos requeridos para la implementación de MotoCR. Asimismo, se aplicaron principios de gestión de inventarios y sistemas de información, a fin de optimizar la administración de recursos e integrar las operaciones comerciales digitales con los procesos empresariales. La recopilación de información se llevó a cabo mediante encuestas dirigidas a empresas del sector, entrevistas con especialistas en comercio electrónico y el análisis de normativas nacionales e internacionales relacionadas con la seguridad y gestión de plataformas de venta en línea. Además, se examinaron métricas de consumo y tendencias de mercado con el objetivo de evaluar la viabilidad del modelo de negocio propuesto.

Como resultado, se logró estructurar una propuesta integral para la adopción del comercio electrónico en MotoCR, estableciendo directrices para la gestión operativa, el cumplimiento de aspectos legales y la optimización de los procesos de comercialización. Se concluyó que la aplicación de metodologías de planificación y herramientas de optimización contribuye significativamente a la eficiencia y sostenibilidad del comercio electrónico en el sector motociclístico.

Hidalgo Ruiz (2021), en su tesis titulada "Propuesta de integración de la metodología Ágil en el proceso de solicitud de requerimientos y levantamiento de BRD's en la compañía Evertec S.A.", presentada para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Industrial en la Universidad Internacional de las Américas, desarrolla un modelo para optimizar la gestión de requerimientos mediante la aplicación de metodologías ágiles en una empresa de procesamiento de pagos. Para

ello, se implementaron herramientas como Diagrama de Espina de Pescado, Mapeo de Procesos y Value Stream Mapping, con el fin de analizar la estructura actual y evaluar el impacto de la implementación de una metodología ágil en la solicitud de requerimientos y levantamiento de BRD's. Además, se propuso un modelo de trabajo estructurado para facilitar la adopción del enfoque ágil y mejorar la eficiencia en la gestión de proyectos. La recopilación de información se llevó a cabo a través del análisis del flujo de trabajo, identificación de tiempos improductivos y entrevistas con el personal involucrado en la gestión de requerimientos. También se realizó una evaluación de carga laboral para determinar los recursos necesarios y optimizar la asignación de tareas.

Como resultado, se logró identificar deficiencias en la organización de los procesos, altos tiempos de respuesta y la necesidad de reforzar la capacitación del personal. Se propuso una estrategia basada en principios ágiles, definición de roles clave y optimización del flujo de trabajo, permitiendo una mejora significativa en la productividad y reducción de tiempos de ejecución

Ríos Pérez (2022), en su tesis titulada "Propuesta del Sistema de Gestión de los Procesos Administrativos de la Organización AGECO", presentada para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Industrial en la Universidad Internacional de las Américas, desarrolla un modelo de gestión para la mejora y estandarización de los procesos administrativos en dicha organización. Para ello, se implementaron herramientas como la metodología DMAIC, utilizada para definir, medir, analizar, mejorar y controlar los procedimientos. Además, se aplicó SIPOC para mapear procesos clave, junto con el Diagrama de Espina de Pescado para identificar las principales causas de las ineficiencias. También se realizó una verificación de cumplimiento con la norma ISO 9001:2015 con el fin de detectar oportunidades de mejora en la calidad y estandarización de los procesos. La recopilación de información se llevó a cabo mediante observación directa de los procesos administrativos, entrevistas con el personal del área financiera y aplicación de listas de verificación de cumplimiento normativo. Asimismo, se analizaron flujos de trabajo internos para detectar cuellos de botella y problemas en la asignación de tareas y tiempos de respuesta.

Entre los resultados obtenidos, se evidenció la falta de estandarización en la gestión administrativa, lo que ocasionaba retrasos y errores en la ejecución de tareas. Como solución, se diseñó un manual de procedimientos estructurado, acompañado de un sistema de gestión documental para facilitar la actualización y consulta de los procesos. Se concluyó que la implementación del manual

optimizaría la organización del trabajo, asegurando mayor eficiencia y claridad en la ejecución de funciones dentro de AGECO.

Castillo García (2022), en su tesis titulada "Propuesta de rediseño del proceso de atención al cliente en la Jefatura Comercial de BCR Fondos de Inversión", presentada para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Industrial en la Universidad Internacional de las Américas, analiza la optimización de los procesos de actualización de expedientes de los inversionistas con el fin de mejorar la eficiencia y la experiencia del cliente. Para ello, se emplearon herramientas como Diagrama SIPOC, Mapa de Empatía, Matriz de Priorización, Diagrama de Pareto y Diagrama Causa-Efecto (Ishikawa), permitiendo identificar puntos críticos en la gestión documental y en los tiempos de respuesta. Además, se utilizó el Diagrama de Flujo para mapear las actividades del proceso y determinar áreas de mejora, junto con la implementación de sistemas de información digital para la optimización del seguimiento de clientes. La recopilación de datos se llevó a cabo mediante el análisis de reportes internos sobre clientes con documentación vencida o en proceso de actualización, entrevistas con el personal encargado de la atención al cliente y observaciones directas del flujo operativo. También se analizaron registros históricos de clientes bloqueados debido a trámites inconclusos y tiempos de gestión manuales.

Como resultado, se identificaron demoras significativas en la actualización de datos, falta de automatización y ausencia de mecanismos eficientes de seguimiento. Se propuso un rediseño del proceso que incluye la mejora de los canales digitales, como la app BCR Fondos y la oficina virtual, con el fin de permitir la autogestión de los clientes en la actualización de su información. Además, se estableció un sistema de monitoreo y control basado en indicadores clave para garantizar la mejora continua en la atención al inversionista

Molina Fuentes (2024), en su tesis titulada "Diseño de Procesos para el Departamento de Ventas de la Empresa Café Directo", presentada para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Industrial en la Universidad Internacional de las Américas, desarrolla una propuesta enfocada en mejorar la gestión y control de las ventas con el fin de optimizar la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente en una empresa dedicada a la comercialización de café de especialidad.

Para su desarrollo, se aplicaron herramientas como el Diagrama de Ishikawa, Análisis FODA, Diagramas de Flujo de Procesos, para identificar deficiencias en la administración de ventas, comunicación interna y gestión de inventarios. Asimismo, se propuso la integración de tecnologías

de automatización y digitalización para agilizar los registros y facilitar el acceso a la información. La recopilación de información se realizó mediante encuestas al personal de ventas, entrevistas con los responsables de la empresa y observación directa de los procesos actuales. Además, se analizaron los registros históricos de ventas y datos operativos para identificar problemas recurrentes y evaluar el impacto de la falta de estandarización en la gestión comercial.

Los resultados obtenidos evidenciaron ineficiencias en la integración de los sistemas de ventas, duplicidad de tareas y deficiencias en la comunicación interdepartamental. Como solución, se propuso un rediseño del flujo de trabajo que incluye la implementación de un CRM para mejorar la gestión de clientes, optimización del sistema de inventarios con herramientas digitales y la capacitación del personal en el uso de estos sistemas. Se concluyó que la adopción de estos cambios permitirá reducir costos operativos, mejorar el seguimiento de clientes y agilizar la respuesta ante nuevas oportunidades de negocio

Proyecciones

El proyecto de optimización de la gestión de mensajes inbound en Conexión Comercial contempla una serie de acciones estratégicas orientadas a mejorar la eficiencia operativa, la productividad de los agentes y la experiencia del cliente. Para ello, se establecen las siguientes proyecciones:

- Estandarización y optimización del flujo de atención: Se mapearán los procesos actuales para identificar cuellos de botella y oportunidades de mejora en la gestión de los mensajes inbound, asegurando una asignación eficiente y reduciendo la duplicidad de esfuerzos.
- Implementación de herramientas tecnológicas: Se integrará un sistema de gestión de ventas (CRM) que permita mejorar la trazabilidad de los clientes, automatizar tareas repetitivas y proporcionar información en tiempo real para la toma de decisiones estratégicas.
- Mejora en la productividad y conversión de ventas: Se espera un incremento en la capacidad de atención de los agentes sin necesidad de aumentar la plantilla, lo que permitirá gestionar un mayor volumen de clientes y optimizar la tasa de conversión de ventas.
- Reducción de tiempos de respuesta y espera: Se implementarán estrategias para minimizar los tiempos de atención al cliente, optimizando la dinámica de trabajo y mejorando la experiencia del usuario en cada interacción.

- Monitoreo y evaluación continua: Se definirán métricas clave de desempeño (KPIs) que permitan evaluar la efectividad del nuevo modelo de gestión, facilitando ajustes y mejoras continuas en la estrategia comercial.
- Optimización de recursos y reducción de costos operativos: La implementación del modelo permitirá disminuir los costos asociados a ineficiencias en la gestión de mensajes, asegurando un uso más eficiente de los recursos y maximizando la rentabilidad de la empresa.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

El presente capítulo desarrolla los conceptos teóricos fundamentales que sustentan el estudio sobre la optimización de la gestión de mensajes inbound en un contact center. Se abordan teorías y enfoques relacionados con la gestión de procesos, productividad, metodologías de mejora continua, automatización y tecnologías de soporte, con el fin de proporcionar un marco integral para la investigación. Además, se incluyen herramientas de diagnóstico, indicadores clave de desempeño y estrategias para el análisis y mejora de la eficiencia operativa en la atención de clientes.

Conceptos Generales

En este apartado se presentan los conceptos generales fundamentales para el desarrollo de la investigación. La finalidad es brindar una base clara sobre los términos clave, permitiendo una mejor comprensión del estudio y su aplicación en el contexto analizado. Estos conceptos proporcionan un marco de referencia esencial para interpretar adecuadamente los elementos abordados a lo largo del proyecto.

Definiciones relacionadas al proyecto

Con el objetivo de mejorar la comprensión del proyecto, es esencial definir algunos conceptos clave relacionados con su desarrollo

Proceso.

De acuerdo con Gutiérrez (2020), un proceso se define como “un conjunto de actividades interrelacionadas o que interaccionan entre sí, que usan entradas a fin de proporcionar los resultados previstos” (p. 54).

Gestión de procesos.

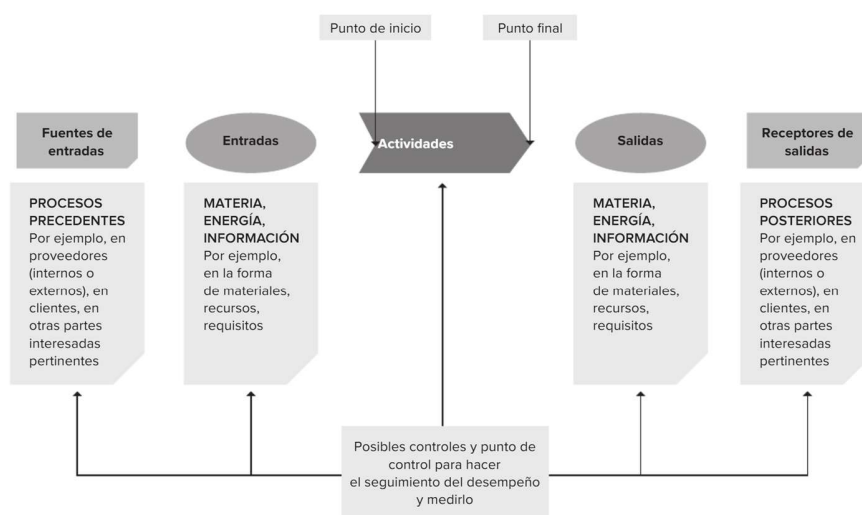
Gutiérrez (2020), resalta la importancia de centrarse en las actividades que generan resultados y en la gestión de los procesos que interactúan en la organización. Al respecto, el autor señala:

Por ello es importante enfocarse en las actividades que producen los resultados, en lugar de limitarse a los resultados finales. Esto implica identificar los diferentes procesos que interactúan para lograr un resultado y hacer que el trabajo y las interfases entre los diferentes procesos fluyan en forma ágil y con la calidad adecuada. En suma, gestionar un sistema con un enfoque a procesos significa

identificar y gestionar sistemáticamente los procesos empleados en la empresa y, en particular, las interacciones entre tales procesos (p.55).

En la siguiente Figura 2 se muestra una representación esquemática de los elementos de un proceso.

Figura 2: Representación esquemática de los elementos de un proceso.



Nota: Libro Calidad y productividad de Gutierrez Pulido Humberto (2020)

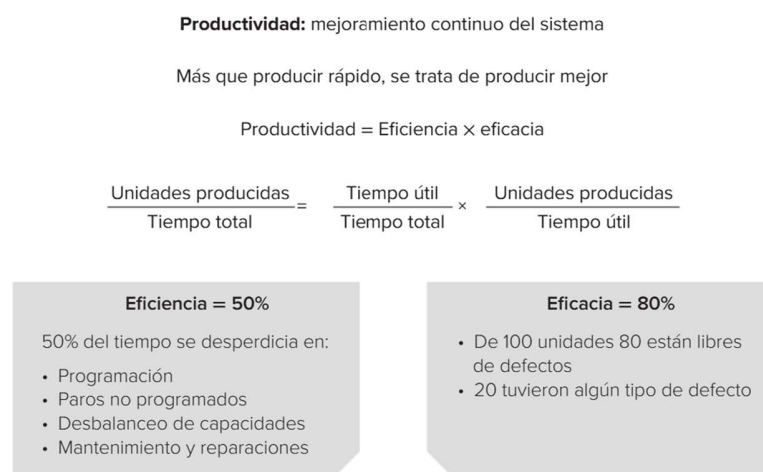
Eficiencia y Eficacia.

La productividad se analiza comúnmente a través de dos componentes fundamentales:

Eficiencia y eficacia. La eficiencia es simplemente la relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados, mientras que la eficacia es el grado en que se realizan las actividades planeadas y se logran los resultados planeados; en otras palabras, la eficacia se puede ver como la capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera. Así, buscar eficiencia es tratar de optimizar los recursos y procurar que no haya desperdicio de recursos; mientras que la eficacia implica utilizar los recursos para el logro de los objetivos trazados (hacer lo planeado). Se puede ser eficiente y no generar desperdicio, pero al no ser eficaz no se están alcanzando los objetivos planeados. Adicionalmente, la efectividad es una medida de la idoneidad de los objetivos elegidos y el grado en que se logran (Gutiérrez, 2020, p. 21).

A continuación, se muestra en la Figura 3: los componentes de la productividad y se ejemplifica la definición de eficiencia y eficacia.

Figura 3: componentes de la productividad.



Nota: Libro Calidad y productividad de Humberto Gutiérrez Pulido (2020)

Adicional en la figura se sugieren dos programas para incrementar la productividad: mejorar la eficiencia reduciendo los tiempos desperdiciados por paros de equipos, falta de materiales, desbalanceo de capacidades, mantenimiento no programado, reparaciones y retrasos en los suministros y en las órdenes de compra (Gutiérrez, 2020, p. 21).

Ciclo PHVA (Planear - Hacer - Verificar - Actuar).

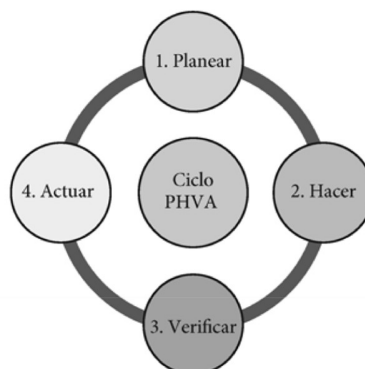
El ciclo PHVA es una herramienta fundamental para la ejecución estructurada de procesos y la mejora continua en las organizaciones. En este sentido:

En términos generales, el PHVA es un ciclo que contribuye a la ejecución de los procesos de forma organizada y a la comprensión de la necesidad de ofrecer altos estándares de calidad en el producto o servicio; por tanto, puede ser utilizado en las empresas, ya que permite la ejecución eficaz de las actividades (Zapata, 2015, p. 12).

A continuación, en la

Figura 4 se muestra el ciclo PHVA.

Figura 4: Ciclo PHVA.



Nota: Libro Ciclo de la calidad PHVA de Zapata Gómez, A (2015).

Siguiendo con Zapata (2015), el autor, explica lo siguiente del ciclo PHVA:

En el planear se determinan las políticas, los objetivos y los procesos necesarios para alcanzar los resultados de la organización, enfatiza en qué hacer y cómo hacerlo. En el hacer se impulsa la implementación de los procesos de acuerdo con todo lo planificado. En el verificar se monitorean los procesos, los productos y servicios, y se realiza seguimiento para confirmar que las actividades se ejecutaron según lo planificado. Y, por último, en el actuar se toman acciones para el mejoramiento continuo del desempeño de los procesos y se establecen nuevos compromisos de cómo mejorar la próxima vez (p. 13).

Lean Six Sigma.

George (2002), citado por Martínez y Morales, (2022) explica que Lean Seis Sigma combina las fortalezas de ambas metodologías para optimizar los beneficios empresariales, mejorando la satisfacción del cliente, los costos, la calidad y la velocidad de los procesos. Al respecto, el autor señala:

Lean Seis Sigma es una metodología que maximiza los beneficios de las empresas al conseguir, al ritmo más rápido, la mejora en la satisfacción de los clientes, costes, calidad, velocidad de los procesos y capital invertido. Es precisa la fusión de Lean y Seis Sigma porque por sí solas no pueden provocar estos objetivos: Lean sola no

es útil para medir, analizar y controlar un proceso, y Seis Sigma sola no puede mejorar sustancialmente la velocidad de los procesos o reducir el capital invertido (p. 28).

Principio de Lean Six Sigma.

El principio fundamental de Lean Six Sigma se basa en priorizar las necesidades del cliente y optimizar los procesos para mejorar la eficiencia y reducir desperdicios. En este sentido:

Priorizar las necesidades de los clientes. Se invierte en aquello que mejorará la percepción de calidad del cliente, pues es el que comprará los productos si le convencen. Introducir fluidez en los procesos, identificando y eliminando los cuellos de botella. Añadir valor a través de reducir desechos, sabiendo de antemano que los desechos más habituales son los vinculados a la sobreproducción, demoras en los tiempos, costes logísticos y de transporte, manejo de stocks, defectos, basura en el proceso y relacionados con la movilidad (Gutiérrez, 2020, p. 30).

Lean.

Eliminar actividades innecesarias y optimizar los procesos es el fundamento del pensamiento Lean, el cual ha transformado la gestión empresarial en múltiples organizaciones a nivel mundial. A diferencia de los enfoques tradicionales, que priorizan la corrección de defectos en los productos o servicios, este método busca ampliar la perspectiva de mejora continua al identificar factores que generan desperdicio. En este sentido, no se trata solo de corregir errores evidentes, sino de detectar actividades improductivas que permanecen dentro de los procesos debido a hábitos arraigados o creencias obsoletas que impiden su eliminación (Gutiérrez, 2020, p. 88)

Además, el autor señala que:

En forma específica, el proceso esbelto o, simplemente, lean se enfoca en incrementar la velocidad de los procesos por medio de la eliminación de sus complejidades; utiliza herramientas para analizar los flujos del proceso, sus restricciones y los tiempos de espera; identifica actividades que agregan valor al producto y establece la eliminación de actividades que son un desperdicio porque no agregan valor (Gutiérrez, 2020, p. 88).

Automatización.

Según García (2020), la automática es una disciplina que abarca la ciencia y la técnica de la automatización, integrando múltiples áreas del conocimiento. Al respecto, el autor menciona:

En el contexto actual, la AUTOMÁTICA se define como la Ciencia y Técnica de la automatización, que agrupa el conjunto de las disciplinas teóricas y tecnológicas que intervienen en la concepción, la construcción y el empleo de los sistemas automáticos. La automática constituye el aspecto teórico de la cibernética. Está estrechamente vinculada con las matemáticas, la estadística, la teoría de la información, la informática y técnicas de la ingeniería (p. 29).

Conceptos propios de la industria

Para comprender mejor el contexto en el que se desarrolla este proyecto, es importante definir los conceptos clave utilizados en la industria. Estos términos permiten establecer un marco de referencia común, facilitando la interpretación de los procesos y estrategias aplicadas en el sector.

Indicadores Clave de Desempeño (KPIs).

Según Pardo (2017), los Key Performance Indicators (KPI) son herramientas esenciales para evaluar el desempeño organizacional y facilitar la toma de decisiones estratégicas. Al respecto, el autor menciona

Las siglas KPI responden al acrónimo en inglés Key Performance Indicators (indicadores clave del desempeño). Son elementos de medida utilizados para determinar el grado de cumplimiento de los aspectos principales del desempeño de una entidad. Estos indicadores son específicos para cada organización y son utilizados por la dirección para analizar el estado actual del negocio y tomar las decisiones oportunas. En muchos casos, se utilizan para medir el progreso hacia objetivos organizacionales relacionados con la estrategia de una entidad (p. 141).

Customer Relationship Management (CRM).

Según Brunetta (2024) el Customer Relationship Management (CRM) es una estrategia basada en tecnologías de la información para gestionar la relación con los clientes y tomar decisiones basadas en datos. Al respecto, el autor señala:

CRM, es una estrategia de negocio basada en las tecnologías de la información, que permite llevar a cabo acciones y decisiones basadas en datos, en respuesta y anticipación al comportamiento de los clientes. Desde el punto de vista tecnológico, representa los sistemas y arquitectura requerida para capturar, analizar y compartir todas las facetas de la relación de los clientes con la empresa (p. 50).

Siguiendo el concepto del autor:

CRM abarca más que el simple marketing de relaciones, ya que se orienta hacia una estrategia integral que combina comunicación, sistemas y procesos. Su alcance incluye la coordinación de la organización, las personas y la cultura empresarial, asegurando una integración eficiente que fortalezca la interacción con los clientes (Brunetta, 2024, p. 26).

Productividad.

Gutiérrez (2020) define la productividad como la relación entre los resultados obtenidos y los recursos utilizados en un proceso o sistema. En este sentido, explica:

La productividad tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o un sistema, en función de los recursos empleados, por lo que, en general, se mide por el cociente formado por los resultados logrados y los recursos empleados. Los resultados pueden medirse en unidades producidas, en piezas vendidas o en utilidades, mientras que los recursos empleados pueden cuantificarse por número de trabajadores, tiempo total empleado, horas máquina, etc. En otras palabras, la medición de la productividad resulta de valorar adecuadamente los recursos empleados para producir o generar ciertos resultados (p. 21).

Indicadores relacionados con el proyecto

Para evaluar el impacto y la efectividad del proyecto, es fundamental considerar diversos indicadores de desempeño que permitan medir de manera objetiva los resultados alcanzados. Estos indicadores facilitan el monitoreo del rendimiento de los procesos, identifican desviaciones y permiten implementar mejoras oportunas. Además, ofrecen una visión clara del cumplimiento de los objetivos propuestos, así como de la eficiencia, productividad y calidad logradas tras la intervención. Evaluar estos elementos garantiza no solo la validación de los resultados, sino

también la sostenibilidad del proyecto y su alineación con los propósitos estratégicos de la organización.

Indicadores de Desempeño.

Gutiérrez (2020) citando la Norma ISO 9004:2018, destaca que los indicadores de desempeño son un elemento clave en la gestión de la calidad. Al respecto, menciona que:

La organización debe evaluar su progreso en el logro de los resultados planificados en comparación con su misión, visión, políticas, estrategia y objetivos, en todos los niveles y en todos los procesos y funciones relevantes. Se debe utilizar un proceso de medición y análisis para monitorear este progreso, para recopilar y proporcionar la información necesaria para las evaluaciones de desempeño y la toma efectiva de decisiones (p. 139).

Además, agrega que:

Los factores que están en el ámbito de control de la organización y que son críticos para su éxito deben estar sujetos a medición y ser identificados como indicadores clave de desempeño (KPI- key performance indicators). En la selección de estos KPI, la norma señala que deben tener las siguientes características:

- a) Preciso y confiable, para permitir a la organización establecer objetivos medibles, monitorear y predecir tendencias, así como tomar acciones para mejorar e innovar cuando sea necesario.
- b) Útil. Seleccionado como base para tomar decisiones estratégicas y operativas.
- c) Conectado con la estrategia. Adecuadamente desplegado y alineado como indicador de desempeño para funciones y niveles relevantes dentro de la organización, para apoyar el logro de objetivos de alto nivel.
- d) Adecuado a la naturaleza y tamaño de la organización, sus productos y servicios, procesos y ocupaciones. e) Consistente con la estrategia y los objetivos de la organización (Gutiérrez, 2020, pp. 139-140).

A continuación, en la Figura 5, Humberto Gutiérrez indica cuatro pasos a seguir para utilizar los indicadores de desempeño.

Figura 5: Pasos a seguir para utilizar los indicadores de desempeño.



Nota: Libro Calidad y productividad de Humberto Gutiérrez Pulido (2020).

Índice de desempeño del costo (CPI).

La fórmula del CPI “mide la eficiencia del costo del trabajo obtenido hasta la fecha” (Larson y Gray, 2021, p. 493).

Adicional, Larson y Gray (2021) mencionan, “El CPI puede proporcionar una señal de alerta temprana en cuanto a los sobrecostos, para que se puedan realizar ajustes en el presupuesto o el alcance de un proyecto” (p. 493).

En la siguiente Figura 6, Larson y Gray indican la fórmula del índice de desempeño del costo (CPI), que utilizan en su libro administración de proyectos.

Figura 6: Fórmula índice de desempeño del costo (CPI).

$$\mathbf{(CPI) = EV/AC}$$

Nota: Libro Administración de proyectos de Larson y Gray (2021).

Índice de desempeño de la programación (SPI).

El SPI refleja el costo acumulado del proyecto hasta la fecha “es una medida de la eficiencia de la programación hasta la fecha (Larson y Gray, 2021, p. 493).

En la siguiente Figura 7 Larson y Gray indican la fórmula del índice de Desempeño de la programación (SPI). Este índice indica el valor que ha costado hasta la fecha el proyecto.

Figura 7: Índice de Desempeño de la programación (SPI)

$$(\text{SPI}) = \text{EV}/\text{PV}$$

Nota: Libro Administración de proyectos de Larson y Gray (2021).

Medición del Error Acumulado (CFE).

Según Gómez y Brito (2020), “La medición del error acumulado del pronóstico evalúa el sesgo del pronóstico, indicando la existencia o no de un error sistemático en el cálculo de la demanda” (p. 128).

En la siguiente Figura 8, se muestra la fórmula de la Medición del Error Acumulado (CFE)

Figura 8: Fórmula de la Medición del Error Acumulado (CFE)

$$\text{CFE} = \sum (D - f)$$

Nota: Libro Administración de Operaciones de Iván Gómez y Jorge Brito (2020)

Error Medio Cuadrado (EMC).

Para evaluar la precisión del pronóstico, es importante analizar la dispersión del error. En este sentido:

Mide la dispersión del error en el pronóstico, con la particularidad de maximizar el error castigando los períodos donde la diferencia fue más alta. Su uso se recomienda para pronósticos con desviaciones pequeñas. Su cálculo consiste en medir el error individual de cada período entre la demanda real y su pronóstico, luego elevar al cuadrado dicho error y, por último, sumando dichos errores cuadrados (Gómez y Brito, 2020, p. 129).

La siguiente Figura 9, se muestra la fórmula del Error Medio Cuadrado (EMC)

Figura 9: Fórmula del Error Medio Cuadrado (EMC)

$$\text{EMC} = \sum (D - F)^2 / n$$

Nota: Libro Administración de Operaciones de Iván Gómez y Jorge Brito (2020)

Desviación Absoluta de la Media (MAD).

La fórmula de la desviación absoluta de la media “Mide el error promedio en los pronósticos de una manera muy simple, mediante el uso de valores absolutos. Su finalidad es medir la dispersión entre el valor real y el valor esperado” (Gómez y Brito, 2020, p. 129).

La siguiente Figura 10, se logra observar la fórmula desviación Absoluta de la Media (MAD).

Figura 10: Fórmula desviación Absoluta de la Media (MAD).

$$MAD = \Sigma [D - F] / n$$

Nota: Libro Administración de Operaciones de Iván Gómez y Jorge Brito (2020)

Porcentaje de Error Medio Absoluto (PEMA).

Gómez y Brito (2020), indica que “PEMA proporciona un indicador del tamaño de los errores de pronóstico comparado con los valores reales de la demanda, o con otros pronósticos, dado que es en porcentaje” (p. 130).

La siguiente Figura 11, muestra la fórmula del Porcentaje de Error Medio Absoluto (PEMA).

Figura 11: Fórmula del Porcentaje de Error Medio Absoluto (PEMA).

$$PEMA = \frac{\Sigma |D - F| / D}{n}$$

Nota: Libro Administración de Operaciones de Iván Gómez y Jorge Brito (2020)

Porcentaje Medio de Error (PME).

Gómez y Brito (2020), indica que “Cuando se desea saber si hay sesgo en el pronóstico se usa el porcentaje medio de error, cuya medición se hace considerando el error del período afectado por el valor real de ese período, consolidado en el promedio” (p. 130).

A continuación, se muestra en la Figura 12, la fórmula del Porcentaje Medio de Error (PME).

Figura 12: Fórmula del Porcentaje Medio de Error (PME).

$$PEM = \frac{\sum (D - F) / D}{n}$$

Nota: Libro Administración de Operaciones de Iván Gómez y Jorge Brito (2020)

Señal de Rastreo (TS).

Gómez y Brito, 2020, explica que “Se puede considerar la señal de rastreo como un indicador del número de desviaciones absolutas medias del pronóstico de cada período, señalando si ellas están por encima o por debajo de lo esperado” (p. 131).

La siguiente Figura 13, muestra la fórmula Señal de Rastreo (TS).

Figura 13: Fórmula Señal de Rastreo (TS).

$$TS = \frac{\sum (D - F)}{\sum |D - F| / n}$$

Nota: Libro Administración de Operaciones de Iván Gómez y Jorge Brito (2020)

Herramientas para la recolección de datos

La recopilación de datos es un proceso clave para obtener información precisa y confiable que respalde el análisis y la toma de decisiones en el proyecto. Para ello, se emplean diversas herramientas que facilitan la recolección, organización y evaluación de la información, garantizando su validez y utilidad en el desarrollo del proyecto.

Encuestas a clientes.

Hernández y Mendoza (2023), citando a Archester (2005), explican que las encuestas de opinión pueden ser consideradas un método de investigación y se clasifican dentro de los estudios no experimentales transversales o transeccionales, ya sean descriptivos o correlacionales-causales. Al respecto, los autores señalan:

Las encuestas de opinión son consideradas por diversos autores como un diseño o método.¹⁵ En la clasificación de la presente obra serían consideradas investigaciones no experimentales transversales o transeccionales descriptivas o correlacionales-causales, ya que a veces tienen los propósitos de unos u otros diseños y a veces de ambos (Archester, 2005). Generalmente utilizan cuestionarios

que se aplican en diferentes contextos (entrevistas en persona o en línea, por medios electrónicos como correos o páginas web, en grupo, etc (p. 184).

Según la Organización Internacional de Normalización (2015), la satisfacción del cliente es un aspecto fundamental en la gestión de la calidad, por lo que las organizaciones deben evaluar continuamente las percepciones de los clientes sobre el cumplimiento de sus necesidades y expectativas. Al respecto, la norma establece:

La organización debe realizar el seguimiento de las percepciones de los clientes del grado en que se cumplen sus necesidades y expectativas. La organización debe determinar los métodos para obtener, realizar el seguimiento y revisar esta información.

NOTA: Los ejemplos de seguimiento de las percepciones del cliente pueden incluir las encuestas al cliente, la retroalimentación del cliente sobre los productos y servicios entregados, las reuniones con los clientes, el análisis de las cuotas de mercado, las felicitaciones, las garantías utilizadas y los informes de agentes comerciales (p. 29).

Cuestionario.

Hurtado (1998) y Ander-Egg (2003), citados por Useche et al. (2019), sostienen que el cuestionario es una herramienta estructurada que permite recopilar información sobre un tema o problema específico. En este sentido, el autor menciona:

El cuestionario es un instrumento que agrupa una serie de preguntas relativas a un evento, situación o temática particular, sobre el cual el investigador desea obtener información (Hurtado, 1998). Del mismo modo, Ander-Egg (2003) señala que consiste en un conjunto más o menos amplio de preguntas formuladas con el propósito de conseguir respuestas, a fin de obtener datos e información sobre un tema o problema específico. Se trata de un instrumento rigurosamente estandarizado que traduce y operacionaliza determinados problemas que son objeto de investigación (p. 32).

Herramientas de estadística que se van a aplicar

Para el análisis de datos del proyecto, se utilizarán herramientas estadísticas que permitirán interpretar la información de manera precisa y fundamentar las conclusiones.

Histograma.

Según López (2016), el histograma es una herramienta ampliamente utilizada para la representación gráfica de datos, permitiendo una visualización clara de la distribución de valores dentro de un conjunto. Al respecto, el autor menciona:

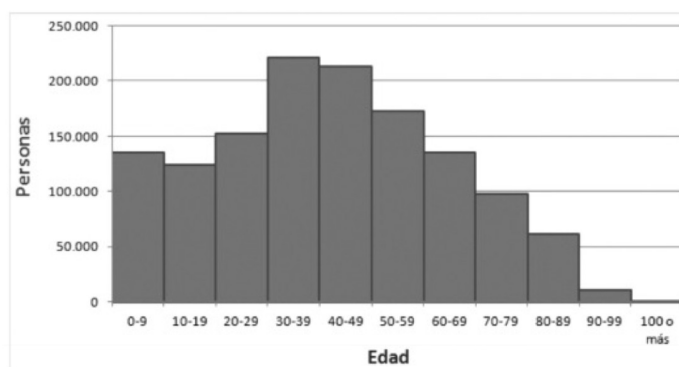
Diseño del histograma El histograma es una de las representaciones gráficas de datos más utilizada y permite presentar en forma de rectángulos verticales u horizontales un grupo de datos agrupados en rangos de valores. La superficie de cada rectángulo es directamente proporcional a la frecuencia absoluta de los valores que representa (p. 63).

También indica que el histograma es una herramienta gráfica que se emplea para representar diferentes tipos de variables, permitiendo analizar su distribución y comportamiento. Estas variables pueden ser:

Se suele utilizar para representar variables continuas (como el peso, edad, tiempo, temperatura, coste, consumo de energía...) aunque se puede utilizar también para representar variables discretas que solo pueden tomar valores determinados dentro de un conjunto (por ejemplo, aquellas variables que solo pueden representarse por números enteros: número de hijos, nº de alumnos en las aulas, nº de trenes que llegan a la estación cada hora (López, 2016, p. 65).

A continuación, en la Figura 14, se presenta un ejemplo de un Histograma.

Figura 14: Ejemplo de Histograma.



Nota: Libro Herramientas para la mejora de la calidad (2016)

Media.

La media muestral es una medida de tendencia central que se obtiene al sumar un conjunto de datos y dividir el resultado entre el número total de ellos. En este sentido, "Media o promedio muestral es la medida de tendencia central que es igual al promedio aritmético de un conjunto de datos que se obtiene al sumarlos y el resultado se divide entre el número de datos" (Gutiérrez, 2020, p. 151).

En la siguiente Figura 15, se ve la fórmula de la Media.

Figura 15: Fórmula de la Media.

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Cita: Libro Calidad y productividad Total de Humberto Gutiérrez (2020).

Mediana.

La mediana es una medida de tendencia central que representa el punto medio de un conjunto de datos ordenados. En este sentido, "Medida de tendencia central es igual al valor central que divide los datos a la mitad cuando son ordenados de menor a mayor" (Gutiérrez, 2020, p. 152).

Enseguida en la Figura 16, se observa la fórmula de la Mediana.

Figura 16: Fórmula de la Mediana.

$$\text{Mediana} = \frac{X_{(\frac{n}{2})} + X_{(\frac{n}{2}+1)}}{2}$$

Nota: (Microsoft Bing 2025)

Moda.

La moda es una medida de tendencia central que representa el valor más frecuente en un conjunto de datos. En este sentido, "Moda Medida de tendencia central de un conjunto de datos que es igual al dato que se repite más veces" (Gutiérrez, 2020, p. 152).

Enseguida en la Figura 17, se observa la fórmula de la Moda.

Figura 17: Fórmula de la Moda.

$$\text{Moda} = L_1 + \left(\frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2} \right) c$$

Nota: (Microsoft Bing 2025)

Herramientas Para Describir El Problema

Para el desarrollo del presente proyecto, es fundamental emplear herramientas de análisis estructurado que permitan examinar con precisión la problemática actual que enfrenta la organización. El uso adecuado de estas herramientas no solo brinda un marco metodológico riguroso, sino que también garantiza un abordaje objetivo y sistemático de la situación, permitiendo entender con claridad el comportamiento de los procesos, identificar puntos críticos y establecer las bases para una intervención efectiva. Estas herramientas facilitarán la identificación de las causas raíz de los problemas detectados, así como la evaluación detallada de los procesos, recursos y flujos de información involucrados. Además, permitirán visualizar las interrelaciones entre las distintas áreas operativas y los factores que afectan directamente el desempeño del modelo de gestión actual. Asimismo, su aplicación contribuirá a una toma de decisiones fundamentada, basada en datos objetivos y criterios técnicos, lo que aumenta la probabilidad de éxito en la implementación de mejoras sostenibles y alineadas con los objetivos estratégicos de la empresa. A través de este enfoque analítico, será posible diseñar soluciones que respondan de manera eficiente a las necesidades reales de la organización. A continuación, se presentan las principales herramientas que se emplearán para analizar y describir la problemática actual.

SIPOC

El diagrama SIPOC permite visualizar los componentes clave de un proceso de manera estructurada. Al respecto:

Diagrama SIPOC El diagrama SIPOC es una representación esquemática de los componentes principales de un proceso. SIPOC responde a las siglas en inglés:

Suppliers: (proveedores).

Inputs: (entradas).

Process (proceso).

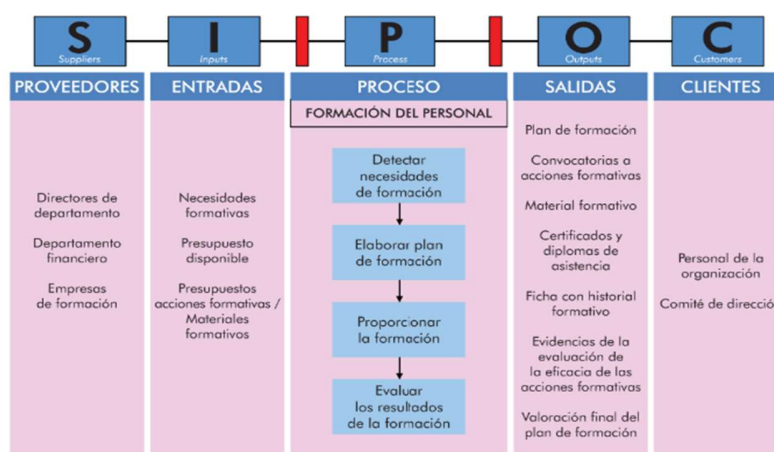
Outputs: (salidas).

Customers: (clientes).

El diagrama SIPOC es un documento de aproximación al proceso, igual que la ficha de proceso. En este caso sí que contiene información sobre las actividades desarrolladas en el proceso, aunque en muchos casos más que actividades de detalle lo que incluye son las 4 o 5 etapas o fases principales (agrupación de actividades) del proceso (Pardo, 2017, p. 78).

En la siguiente Figura 18, se observa las 5 etapas del diagrama de SIPOC.

Figura 18: Las 5 etapas del diagrama de SIPOC.



Nota: Libro Gestión por procesos y riesgo operacional de Jose Pardo Alvarez (2017)

Según Socconini (2020), el Procedimiento SIPOC es una herramienta clave en la gestión de procesos dentro del enfoque Lean Six Sigma, permitiendo visualizar de manera estructurada los componentes esenciales de un proceso. El autor detalla los pasos de la siguiente manera:

Procedimiento SIPOC

Identificar el proceso y sus límites.

Identificar las salidas del proceso.

Identificar los clientes para cada salida.

Listar los requerimientos para cada salida.

Identificar las entradas del proceso.

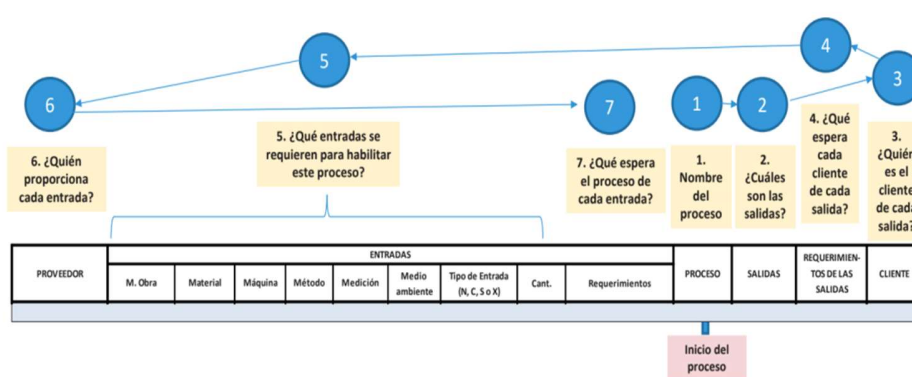
Identificar los proveedores para cada entrada.

Hacer una lista de los requerimientos para cada entrada.

Realizar un análisis y obtener conclusiones (p. 74).

La siguiente Figura 19, presenta de manera clara la estructura del proceso SIPOC, permitiendo visualizar sus componentes clave y su interacción dentro del flujo operativo.

Figura 19: Procedimiento SIPOC



Nota: Libro Lean Six Sigma Green Belt de Luis Socconini (2020)

Mapeo de procesos

Las organizaciones suelen centrarse en los resultados sin considerar las actividades que los originan, “Es frecuente que las organizaciones con bajo desempeño se enfoquen en los resultados, en lugar de enfocarse en las diferentes actividades que los generan. Esto último se reconoce como enfoque a procesos” (Gutiérrez, 2020, p. 54).

El enfoque basado en procesos permite a las organizaciones optimizar su funcionamiento al identificar, gestionar e interconectar sus actividades. En este sentido:

La aplicación de un sistema de procesos dentro de la organización, junto con la identificación e interacciones de esos procesos, así como su gestión, se denomina enfoque basado en procesos. Los beneficios del enfoque de procesos son la reducción de costos y tiempos mediante el uso eficaz de los recursos, la obtención de resultados mejorados, coherentes y predecibles, y la priorización y centralización de las oportunidades de mejora. Para que una organización funcione de manera

eficaz tiene que identificar y gestionar un gran número de actividades relacionadas entre sí. El enfoque basado en procesos soluciona uno de los problemas más comunes en las organizaciones. ¿Qué pasa cuando un problema o actividad no es de un único departamento, sino que intervienen varios departamentos o responsables diferentes? El control y seguimiento de los procesos es una herramienta muy útil para la mejora interna. La solución más sencilla para gestionarlos es realizar un mapa de procesos, donde se ve con claridad la interrelación entre ellos (Zapata, 2015, p. 82).

También menciona que la definición y estructuración de un proceso son fundamentales para asegurar su correcto funcionamiento y monitoreo. Según él:

La definición del objetivo del proceso determina los fines y resultados esperados; la definición de las etapas o actividades que componen el proceso, establece los pasos, la secuencia e interacción entre las actividades del proceso. La definición de las responsabilidades y recursos necesarios para cada una de las etapas del proceso, identifica los dueños de los procesos y los insumos y materias primas y materiales necesarios para la ejecución y transformación, incluyendo todo el manejo de la documentación y la definición de verificaciones. La toma de datos a realizar para el análisis de indicadores de desempeño del proceso monitorea el proceso, realiza evaluación en cada una de sus etapas para verificar el cumplimiento de los objetivos y ajustarlo si es necesario (Zapata, 2015, pp. 83-84).

En la siguiente Figura 20, se explica las etapas del proceso en un sistema de gestión de la calidad.

Figura 20: Etapas del proceso en un sistema de gestión de la calidad.



Nota: Libro Gestión por procesos y riesgo operacional de Jose Pardo Alvarez (2017).

Diagrama de procesos

López (2016), destaca la importancia de elaborar un diagrama de proceso de decisión dentro de la planificación de un proyecto, ya que permite anticiparse a posibles problemas y optimizar recursos.

En este sentido, el autor menciona:

La elaboración de un diagrama de proceso de decisión como una de las etapas del proceso de planificación de un proyecto aporta claras ventajas y beneficios: la identificación de problemas potenciales, y la posibilidad de anticiparse a la ocurrencia de dichos problemas supone un ahorro claro de costes de no calidad asociados al proyecto y evita demoras y retrasos en el desarrollo y consecución del mismo. Por otro lado, facilita al equipo de trabajo una visión global de todo el proyecto y de las fases a desarrollar, lo que mejora la planificación de las diferentes etapas y la determinación de las necesidades de recursos, tanto humanos como materiales y económicos (p. 206).

Según Gutiérrez (2020), el diagrama de flujo de procesos es una herramienta fundamental para visualizar y comprender la secuencia de actividades dentro de un proceso. Su utilidad radica en permitir el análisis detallado de cada etapa y la identificación de oportunidades de mejora. Al respecto, el autor menciona:

El diagrama de flujo de procesos es una representación gráfica de la secuencia de los pasos o actividades de un proceso. A través de este se ve en qué consiste el proceso y cómo se relacionan las diferentes actividades; es de especial utilidad para analizar y mejorar el proceso (p. 207).

Adicionalmente, el indica que la construcción de un diagrama de flujo sigue una serie de pasos esenciales que permiten su correcta elaboración y aplicación. En este sentido:

1. Definir el objetivo del diagrama. Establecer claramente, por escrito, el objetivo que se busca alcanzar con el diagrama a construir. Esto ayudará a definir el proceso sobre el que se hará el diagrama y el nivel de detalle que se requiere. Algunas razones típicas para hacer estos diagramas son: documentar el proceso, tener una idea general, resolver problemas de calidad o productividad, etc. En general, cuanto

más específico e importante sea el objetivo, mayor detalle se requerirá. Por ejemplo, cuando se quiere entender mejor el proceso y eliminar ineficiencias, es usual clasificar las acciones o actividades.

2. Delimitar el proceso bajo estudio. Un proceso es parte de un sistema, por lo que una tarea importante es delimitar las etapas, pasos o variantes que realmente es importante que se incluyan en el diagrama. Por ello será necesario expresar por escrito cuál es el proceso, dónde inicia, dónde termina y cuáles son las grandes variantes que se incluirán en el diagrama. Por ejemplo, supongamos que se quiere analizar el proceso de aprobación de órdenes de compra en una empresa con el objetivo de reducir su tiempo de ciclo. En la delimitación será necesario establecer en qué momento y cómo se ingresa una orden de compra para aprobación, cuándo se considera que está aprobada y cuáles son las variantes que se incluirán en el diagrama, en función de aspectos, como el monto de la orden y el tipo de proveedores.

3. Hacer un esquema general del proceso. Para cumplir con esta actividad es necesario identificar las etapas o grupos de acciones más relevantes que constituyen el proceso en estudio, junto con la secuencia en la que se realizan. Aquí se puede recurrir a documentos del proceso y a la revisión de lo que realmente se hace en el proceso.

4. Profundizar en el nivel de detalle requerido, hasta incluir lo que se requiere de las actividades que constituyen cada etapa principal.

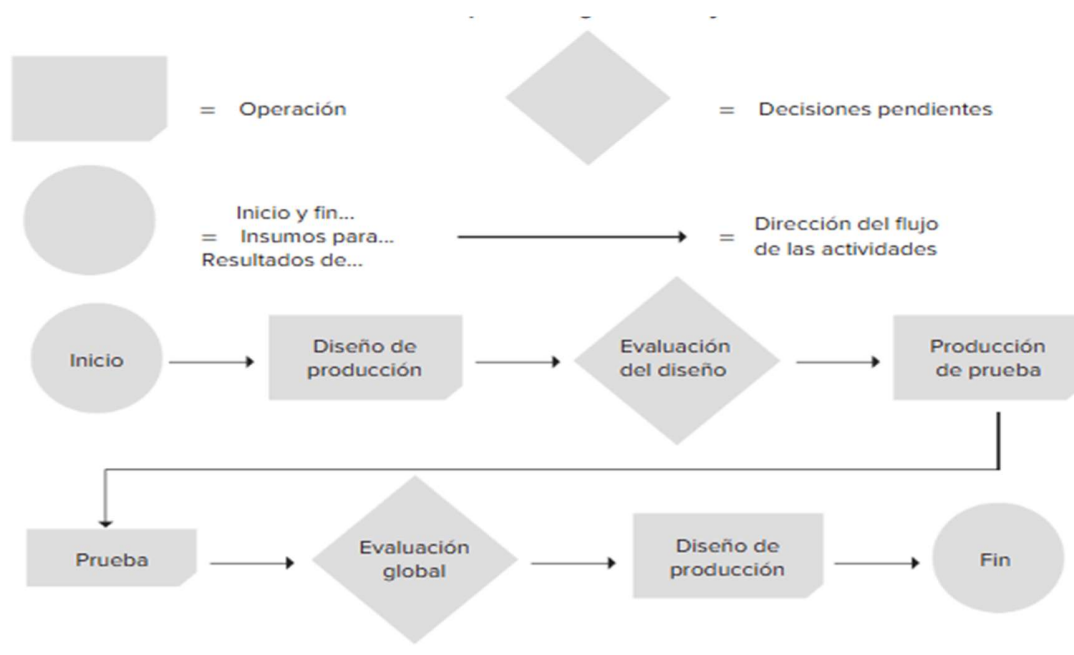
5. Resaltar los puntos de decisión o bifurcación y, de ser necesario, identificar el tipo de actividades. Cuando se quiere mejorar un proceso es usual clasificar las acciones o actividades en seis categorías: operaciones, transportes, inspecciones, esperas, almacenamientos y actividades de retrabajo o reproceso.

6. Revisar el diagrama completo. Comprobar que el diagrama del proceso tiene una secuencia clara y que ayuda a cumplir con el objetivo buscado, en caso contrario, identificar faltantes o tareas por desarrollar.

7. Usar el diagrama para cumplir el objetivo planteado. Si el diagrama no es suficiente para cumplir con el objetivo buscado, determinar si falta incluir otros detalles o si es necesario recurrir a otra metodología (Gutiérrez, 2020, pp. 207-208).

En la siguiente Figura 21, se muestran los símbolos que se utilizan para confeccionar un diagrama de flujo.

Figura 21: Símbolos para el diagrama de flujo.



Nota: Libro Calidad y productividad Humberto Gutierrez Pulido (2020).

También menciona que, en un nivel micro, es posible analizar con detalle una parte del proceso, especificando uno o varios de los siguientes aspectos:

Las principales variables de salida y entrada de cada etapa del proceso.

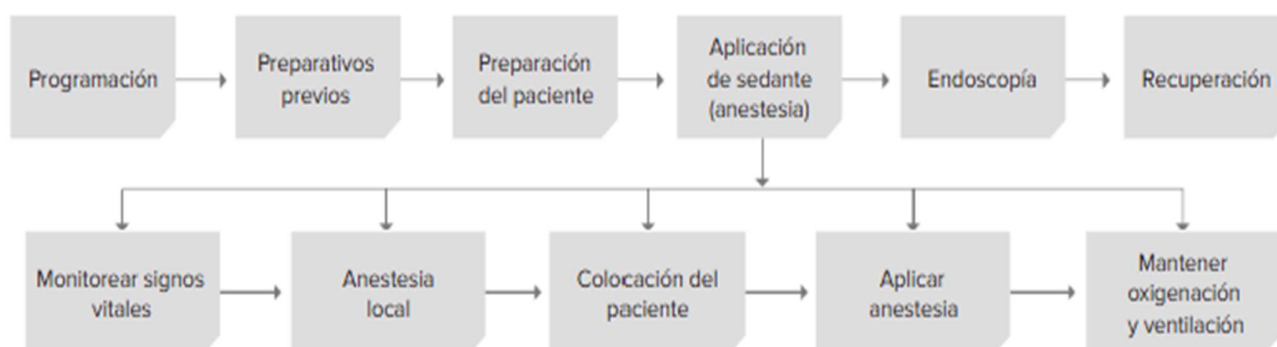
Los pasos que agregan valor y los que no aportan nada al producto.

Las entradas clave en cada paso del proceso, las cuales pueden clasificarse con los siguientes criterios: crítico (*), controlable (○) y de ruido (□).

Las especificaciones de operaciones actuales y los objetivos de proceso para las entradas controlables y críticas (Gutiérrez, 2020, p. 210).

A continuación, en la Figura 22, hay un ejemplo de Mapa de proceso de alto nivel.

Figura 22: Ejemplo de Mapa de proceso de alto nivel



Nota: Libro Calidad y productividad Humberto Gutiérrez Pulido (2020).

Diagrama de Pareto

Pardo (2017), explica que el diagrama de Pareto es una técnica visual que facilita la clasificación de información para identificar los factores clave en un problema o proceso de mejora. Desde esta perspectiva, el autor señala:

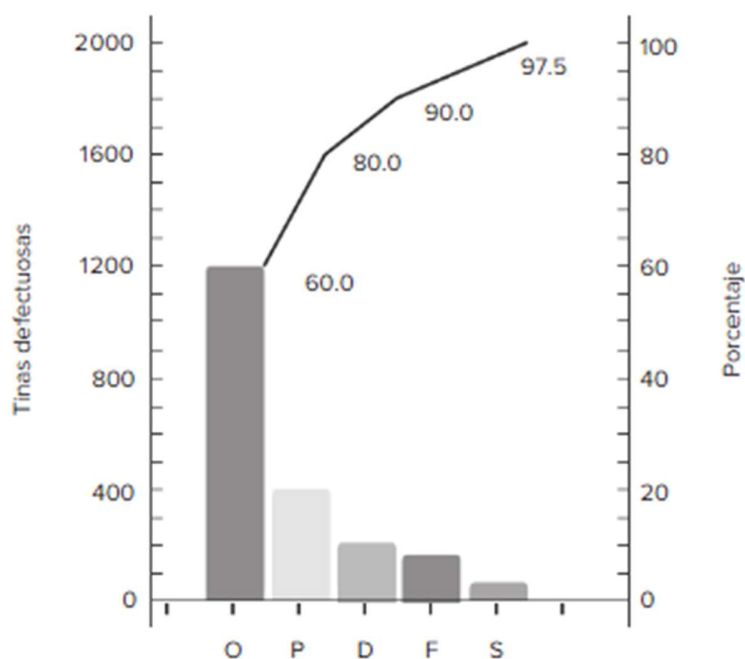
Un diagrama de Pareto es una herramienta gráfica para organizar la información y mostrar los factores principales que influyen en el tema de mejora o situación problemática, aquellos sobre los que tenemos que centrar nuestra atención. Permite distinguir lo poco e importante de lo mucho e irrelevante. Se basa en la regla del 80-20: el 80% del problema es resultado directo del 20% de los factores considerados (p. 183).

El autor Gutiérrez (2020), explica que el diagrama de Pareto se basa en un principio fundamental que permite identificar los factores más significativos dentro de un proceso o problema. En este sentido, el autor menciona:

El diagrama se sustenta en el llamado principio de Pareto, conocido como “Ley 80-20” o “Pocos vitales, muchos triviales”, el cual reconoce que solo unos pocos elementos (20%) generan la mayor parte del efecto (80%); el resto genera muy poco del efecto total. O, en otras palabras, de la totalidad de problemas de una organización, solo unos cuantos son realmente importantes (p. 187).

La Figura 23, es un ejemplo de diagrama de Pareto.

Figura 23: Ejemplo de diagrama de Pareto



Nota: Libro Calidad y productividad Humberto Gutiérrez Pulido (2020).

Según Gillet (2015), en su libro La caja de herramientas: Control de Calidad, el proceso para utilizar un Diagrama de Pareto debe seguir una serie de pasos estructurados, los cuales permiten visualizar y priorizar problemas dentro de un proceso. El autor enfatiza lo siguiente:

Etapas

Recopilar los datos y colocarlos en un cuadro intermedio. Reclasificar los datos en orden decreciente desde la sección más "relevante" hasta la sección que lo sea menos. Traducir los datos en porcentaje y porcentaje acumulado.

Trazar la gráfica de **Pareto**: graduar la escala vertical de 0 a 100%. Colocar un rectángulo por cada sección (la altura del rectángulo debe ser igual al porcentaje de la sección) respetando el orden decreciente del cuadro.

Trazar la curva de los porcentajes acumulados.

Interpretar (p. 101).

Adicional el autor destaca la importancia de utilizar datos precisos y bien seleccionados para garantizar su efectividad en la toma de decisiones. El autor enfatiza lo siguiente:

La metodología para elaborar una gráfica de Pareto se basa en el uso de datos confiables que deben recopilarse con cuidado. A menudo, lo más difícil cuando se quiere utilizar un diagrama de Pareto es garantizar la elección del criterio en forma correcta. Así pues, el análisis de reclamaciones puede inducir diferentes tipos de diagramas de Pareto—por ejemplo, por tipo de reclamaciones en términos numéricos, pero también en términos de costos generados o de impacto para el cliente (Gillet, 2015, p. 101).

Herramientas Para Medir Las Consecuencias

Una vez identificado el problema, es fundamental evaluar sus efectos en la organización. Para ello, se emplean herramientas que permiten medir y analizar las consecuencias derivadas de las deficiencias detectadas. Estas herramientas proporcionan información clave para comprender el impacto real de la problemática y fundamentar la toma de decisiones. A continuación, se presentan las herramientas que se emplearán para medir las consecuencias.

Análisis de Riesgos

Según Pardo (2017), “La gestión del riesgo operacional está relacionada con la fase de planificación de procesos, pues antes de la puesta en marcha de los procesos se debe reflexionar sobre los riesgos inherentes a su desarrollo” (pág. 85).

Además, el añade que:

La existencia del riesgo es omnipresente, es parte del orden natural de las cosas. Gestionar cualquier tipo de riesgo no significa necesariamente eliminarlo, básicamente porque muchas veces no se puede. Gestionar un riesgo significa identificarlo, analizarlo y evaluarlo y, en consecuencia, adoptar las medidas oportunas; de este modo, la incertidumbre vinculada al riesgo se atenúa en gran medida (Pardo, 2017, p. 85).

Asimismo, señala que la gestión del riesgo operacional suele ser subestimada, aunque su correcta aplicación aporta múltiples ventajas. En este sentido:

Aumenta la probabilidad de alcanzar los objetivos marcados para los procesos, que no son otros que cumplir con los requisitos establecidos por los clientes internos y externos. Con ello conseguiremos que nuestros procesos sean más eficaces.

Estimula la gestión proactiva, adelantándonos a los acontecimientos en lugar de ir detrás de ellos. Con la gestión del riesgo operacional la mayor parte de las incidencias se previenen, en lugar de actuar de manera correctiva sobre ellas. A medio y largo plazo, siempre es más económico.

Mejora la seguridad y la confianza de las partes interesadas, al prevenirse gran parte de las posibles incidencias. Nuestra imagen se reforzará. '

Minimiza las pérdidas: si un riesgo se materializa produce un daño directo o indirecto, y este daño, a corto o medio plazo, supone siempre un coste tangible (monetario) o intangible (deterioro de la imagen, infidelidad del cliente...). Por esto, hará nuestros procesos más eficientes.

Mejora el aprendizaje de la organización y con ello la gestión del conocimiento.

Incrementa la resiliencia de la organización, transmitiendo una mejor capacidad de reacción ante los riesgos que pudieran materializarse (Pardo, 2017, p. 86).

Técnica de evaluación de riesgos

Según Martínez y Morales (2022), la evaluación del riesgo de una solución debe considerar la perspectiva de todas las partes involucradas en el proceso. Al respecto, el autor menciona:

Los clientes, para analizar si la solución que se plantea puede tener algún efecto negativo en el cliente.

Los asociados que participan en el proceso, para comprobar que la solución será aceptada y no afectará al entorno de trabajo.

Las partes interesadas (empleados, responsables, directiva), para asegurar que la solución se integra en los “sistemas” de la organización y no va a suponer un impacto importante para los objetivos generales.

Adicionalmente es preciso analizar si la solución puede afectar a aspectos relacionados con el cumplimiento de normas, regulaciones, etc., que estén vinculadas al proceso (pp. 139-140).

Adicional mencionan que los riesgos se evalúan bajo dos aspectos:

Se trata de analizar la “calidad” de la solución, en el sentido de si no va a implicar elementos no previstos que pongan en peligro su aplicación.

Se tratan de evaluar las posibles resistencias a su aplicación (Martinez y Morales, 2022, p. 140).

Según Gillet (2015), la evaluación de riesgos en un proceso debe seguir una serie de etapas que permiten identificar sus posibles consecuencias y tomar acciones preventivas. Las siguientes son las etapas que el autor menciona:

Etapas:

Hacer una reflexión general en el nivel del proceso: ¿Cuáles serán las consecuencias si el proceso no funciona?

Responder a esta pregunta tomando en cuenta diferentes impactos; por ejemplo, aspectos financieros, clientela, ambiente, asalariados, otras partes interesadas o medios de comunicación. Cada riesgo se evalúa desde el ángulo de la gravedad (G) de su efecto y de su probabilidad (P) de aparición.

Multiplicar las dos puntuaciones (por ejemplo, de 1 a 5) para obtener el grado de urgencia ($U = P \times G$); el cual tiene así un máximo de 25.

Tratar de disminuir la puntuación de urgencia una vez realizado el análisis. Si solo se puede actuar en forma somera con relación a la gravedad, puede disminuirse la probabilidad de aparición buscando para ello las causas de las fallas. ¿Por qué existen esas fallas?

Para depurar este análisis hay que realizar el estudio en cada etapa del proceso planteándose las preguntas siguientes: ¿Cuáles son las fallas posibles?, ¿Cuál es la gravedad?, ¿Cuál es la probabilidad?, ¿Cuál es el grado de urgencia general?, ¿Cómo disminuirán los riesgos? (p.85).

A continuación, se muestra en la Figura 24, un ejemplo de un Análisis de riesgo de calidad

Figura 24: Ejemplo de un Análisis de riesgo de calidad.

Actividades fundamentales del proceso	Disfunción	GRADO DE URGENCIA			Causa	Acción preventiva	U			Vigilancia
		GRAVEDAD	PROBABILIDAD	U			GRAVEDAD	PROBABILIDAD	U	
Condicionamiento	Cajas mal pegadas	5	5	25	Descompostura de máquina	Mantenimiento preventivo	5	1	5	
	Error en la cantidad de paquetes por paleta	5	3	15	Error humano	Sensibilización	5	2	10	Control puntual
	Cajas desfondadas	3	3	9	Descompostura de máquina	Mantenimiento preventivo	3	1	3	

Grado de urgencia = gravedad x probabilidad
 U: urgencia tras la instrumentación de la acción preventiva

Nota: Libro la caja de herramientas escrito por Florence Gillet (2015).

Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE - FMEA)

El Análisis de Modo de Fallo y Efecto (AMFE) es un método sistemático que permite identificar las causas de posibles fallos en un proceso y evaluar el riesgo asociado a sus resultados. En este contexto:

El Análisis de Modo de Fallo y Efecto (AMFE), en su aplicación a la mejora de los procesos, es un método sistemático para identificar las causas de los posibles fallos en el funcionamiento del proceso y para evaluar el riesgo para su resultado (salida). En los proyectos de mejora Seis Sigma, se suele utilizar el AMFE para evaluar las posibles alternativas de mejora cuyas causas están asociadas a fallos en alguna de las etapas de desarrollo del proceso y, en su caso, seleccionar las mejoras que contribuyan a reducir, en mayor medida, el riesgo del proceso (Pardo, 2017, p. 110).

Según Pardo (2017), el Análisis de Modos de Fallo y Efectos (AMFE) de proceso es una herramienta clave en la gestión del riesgo operacional, ya que facilita la identificación y evaluación de fallos potenciales en un proceso. Esta metodología permite anticiparse a los riesgos inherentes en la ejecución de actividades y establecer estrategias para su mitigación. En esta línea, el autor expone que los pasos habituales en un AMFE de proceso son:

Identificar los posibles modos de fallo (riesgos) para las distintas actividades del proceso, determinando las consecuencias o impactos que estos tendrían para la organización y señalando las posibles causas que los generan.

Analizar los modos de fallo identificados en función de tres criterios:

Gravedad: pérdida que puede provocar el modo de fallo para la organización. La pérdida se traduce habitualmente en un coste económico o de insatisfacción de los clientes.

Ocurrencia: repetitividad potencial del modo de fallo o de la causa o causas que lo producen. -Detectabilidad: capacidad de detección del modo de fallo antes de que llegue al cliente externo.

Para cuantificar estos criterios, se pueden utilizar escalas de valoración cualitativas, cuantitativas o semicuantitativas.

Multiplicar las valoraciones de los criterios gravedad, ocurrencia y detectabilidad calculando el denominado Índice de Prioridad de Riesgo (IPR: $G \times O \times D$). Este índice, que es una valoración del riesgo operacional, debe ser calculado para todas las causas de fallo.

Determinar riesgos prioritarios: para ello, previo al cálculo del IPR, o bien una vez calculado, estableceremos un valor límite para el mismo (criterio de significancia del riesgo), que representara el valor frontera a partir del cual la organización debe actuar sobre los modos de fallo. De esta forma, todos los modos de fallo —y consecuentemente, sus causas— con IPR superior o igual valor límite representarán los riesgos prioritarios, que deberán ser objeto de actuación (tratamiento del riesgo operacional).

Proponer acciones para tratar los riesgos prioritarios e implantarlas: la efectividad de las acciones adoptadas para eliminar o minorar las causas que originan los modos de fallo determinara la eficacia en la gestión del riesgo operacional (p. 111).

Herramientas Para Analizar Las Causas

Para abordar de manera efectiva la problemática identificada, es esencial analizar las causas que la originan. Comprender estos factores permite atacar el problema desde su raíz, facilitando la implementación de soluciones que minimicen o eliminen su impacto en la organización. Para ello, se emplearán herramientas analíticas que ayudarán a identificar y entender las causas subyacentes. A continuación, se presentan las herramientas que se utilizarán para medir las causas.

Diagrama de Ishikawa (Causa-Efecto)

Según Pardo (2017), el diagrama de causa y efecto, también conocido como diagrama de Ishikawa o de espina de pescado, es una herramienta gráfica utilizada para visualizar las relaciones entre diversas causas que pueden generar un problema. En este contexto, el autor menciona:

Diagrama causa efecto, diagrama de Ishikawa o diagrama de espina de pescado: es una herramienta gráfica que permite observar las relaciones existentes entre diversas causas que pueden provocar un efecto o problema. Se dispone como una línea central (espina central), con un recuadro para recoger la definición del problema en uno de los extremos (cabeza) y con unas líneas laterales que emergen de la línea central (espinas) representando las categorías principales del problema. Para determinar las categorías principales se pueden utilizar distintos métodos:

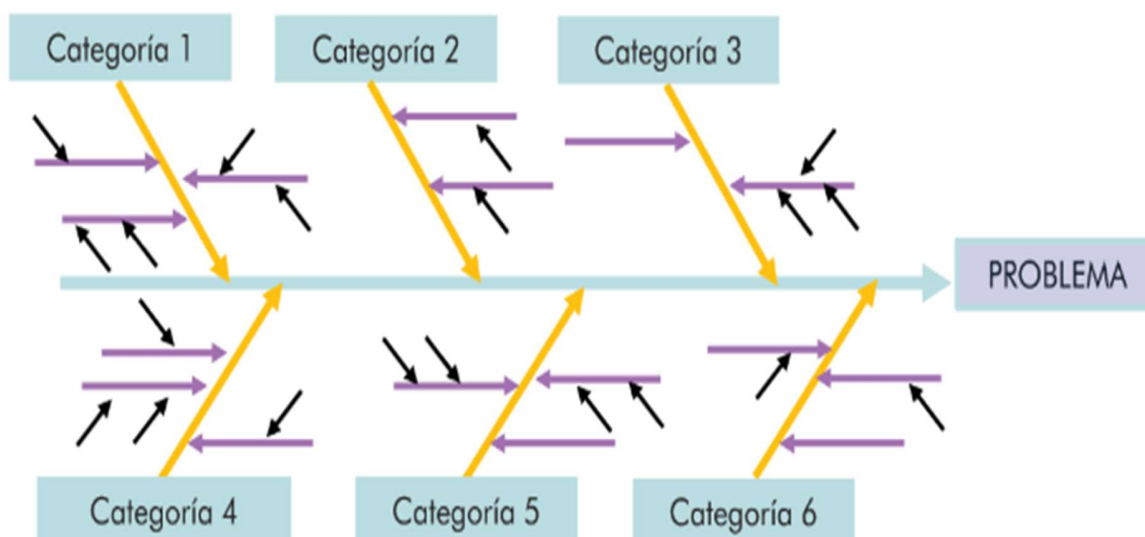
Método genérico o de las 5M: las M responden a Mano de obra, Materiales, Maquinaria, Método y Medioambiente (entendido como el entorno que rodea al problema en estudio). Algunos añaden alguna M más, como Medición o Mantenimiento.

Método de la tormenta de ideas: mediante una reunión, el equipo realiza una tormenta de ideas sobre posibles causas del problema. Finalizada la sesión, uno de los miembros del equipo agrupa por afinidad las causas identificadas creando distintas bolsas. A cada una de estas agrupaciones se le da un nombre, que figurara en el diagrama causa-efecto como categoría principal, situando finalmente el resto de las causas sobre cada categoría principal. En una reunión posterior, el equipo completará el diagrama causa-efecto preguntándose en cada rama por qué ocurre cada causa.

Método del proceso: el problema generalmente está relacionado con un proceso, por ello se pueden utilizar las distintas fases del proceso (una fase es una agrupación de actividades) como categorías principales. Por cada categoría principal se irá preguntando por que debido a esa categoría surge el problema. Irán apareciendo ramas secundarias, y si volvemos a preguntarnos por qué aparecerán terciarias e incluso otras sucesivas. Nos detendremos cuando la causa sea un elemento externo que escapa a nuestro control. Una vez detalladas todas las causas, se pasará a identificar las causas raíz (pp. 185-186).

En la siguiente Figura 25, se presenta un ejemplo genérico de diagrama Causa-efecto.

Figura 25: Ejemplo genérico de diagrama Causa-efecto.



Nota: Libro Gestión por procesos y riesgo operacional de Jose Pardo (2017)

5 W y 2 H (5W-2H)

Según Gillet (2015), la herramienta *5W-2H* es un método estructurado que permite analizar un problema o situación a través de preguntas clave basadas en hechos. En este sentido, el autor menciona:

Las cinco W y dos H (5W-2H) es una herramienta sencilla que se utilizada para esclarecer un problema o una situación. Permite estructurar la reflexión, pues ofrece

una guía de análisis mediante preguntas basadas en hechos, cuyas respuestas brindan la posibilidad de definir con precisión el problema (p. 102).

Siguiendo con el autor previamente citado, se detallan las etapas para el desarrollo de esta herramienta:

Plantear el problema.

Responder en forma creativa a todas las preguntas que deben responderse para poderse orientarse hacia un análisis de causas sin riesgo de interpretación.

¿Quién? (Who?): ¿a quién concierne el problema?, ¿quién lo ha señalado?, ¿quiénes son los participantes en la actividad o el proceso al que concierne el problema?

¿Qué? (What?): ¿qué problema se tiene? (Formularlo en la forma más precisa posible).

¿Dónde? (Where?): ¿dónde sucede?, ¿en qué sectores?

¿Cuándo? (When?): ¿desde cuándo existe este problema?

¿Cuánto? (How much?): ¿cuánta importancia tiene el problema?

¿Cómo? (How?): ¿cómo se desarrolla el proceso en cuestión?

¿Por qué? (Why?): ¿qué objetivo hay? (Debe relacionarse con el cuánto que da la situación inicial),(Gillet, 2015, p. 103).

Diagrama de dispersión.

Según Gutiérrez (2020), el diagrama de dispersión es una herramienta gráfica utilizada para analizar la relación entre dos variables numéricas medidas sobre el mismo elemento de una población o proceso. En este contexto, el autor menciona:

Dadas dos variables numéricas X y Y , normalmente medidas sobre el mismo elemento de una población o proceso, el diagrama de dispersión es una gráfica del tipo X - Y , donde cada elemento considerado se representa por un punto en el plano cartesiano X - Y de acuerdo con sus valores (x_i, y_i) . De esta manera, si a un total de n elementos se les miden las variables (X, Y) , con los n puntos graficados

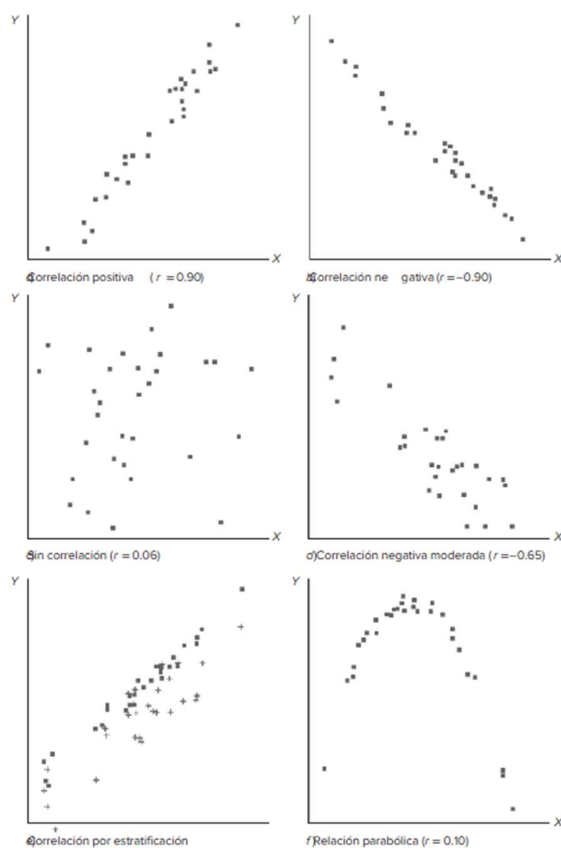
adecuadamente, se podrá analizar si estas dos variables tienen algún tipo de relación (p. 216).

También mencionan que los pasos para la construcción de un diagrama de dispersión son:

1. Obtención de datos. Una vez que se han seleccionado las variables cuya relación se desea investigar, se recolectan los valores de estas en parejas, es decir, se reúne para cada valor de una variable el correspondiente de la otra. Cuanto mayor sea el número de puntos con que se construye un diagrama de dispersión, es mejor. Por ello, siempre que sea posible, se recomienda obtener más de 30 parejas de valores.
2. Elegir ejes. En general, si se trata de descubrir una relación de causa-efecto, la causa posible se representa en el eje X y el efecto probable en el eje Y. Si lo que se está investigando es la relación entre dos características de calidad o entre dos factores, entonces en el eje X se anota el que se puede manipular o controlar más, o el que ocurre primero durante el proceso. Es necesario anotar en los ejes el título de cada variable.
3. Construir escalas. La construcción de las escalas debe ser tal que los puntos cubran la mayor parte del recuadro de la gráfica, como en la figura 12.1. Esto se logra al hacer que los extremos de los ejes coincidan de manera aproximada con el máximo y el mínimo de la variable correspondiente. Esta forma de construir las escalas lo hacen en forma automática la mayoría de los programas de computadora, aunque no siempre es así; por ejemplo, Excel no lo realiza, por lo que para corregir esta falla se debe aplicar la recomendación anterior.
4. Graficar los datos. Representar con un punto cada pareja de valores de las variables. Cuando existen parejas de datos repetidos (con los mismos valores en ambos ejes), se traza un círculo sobre el punto para indicar que está repetido una vez. Si se vuelve a repetir se traza otro círculo concéntrico, y así sucesivamente.
5. Documentar el diagrama. Registrar en el diagrama toda la información que sea de utilidad para identificar su fuente, como títulos, periodo que cubren los datos, unidades de cada eje, área o departamento, y persona responsable de recolectar los datos (Gutiérrez, 2020, pp. 217-218).

En la siguiente Figura 26, se muestra un ejemplo de diagrama de dispersión.

Figura 26: Ejemplo de diagrama de dispersión.



Nota: Libro Calidad y productividad Total de Humberto Gutierrez (2020).

Gráficos de Control (Control Charts)

Martínez y Morales (2022), dicen que un gráfico de control es una herramienta visual que permite monitorear la estabilidad de un proceso a lo largo del tiempo mediante la representación de sus variables clave. En este sentido, el autor menciona:

Un gráfico de control es un gráfico bidimensional que representa en el eje Y la variable monitoreada y en el eje X la secuencia temporal del monitoreo. Añade tres líneas útiles para identificar si el proceso está bajo control o no: una línea central que marca la tendencia media (y se construye con la media de la variable monitorizada para los datos bajo control), y unos límites de control inferior y superior, que marcan el margen de variación esperado bajo circunstancias de control,

y que se construyen generalmente en términos de números de desviaciones típicas a la media, utilizando la desviación típica calculada en la muestra bajo control; normalmente se usan tres desviaciones típicas en torno a la media $\pm 3\sigma$, siguiendo el modelo de distribución habitual en una distribución normal (p. 161).

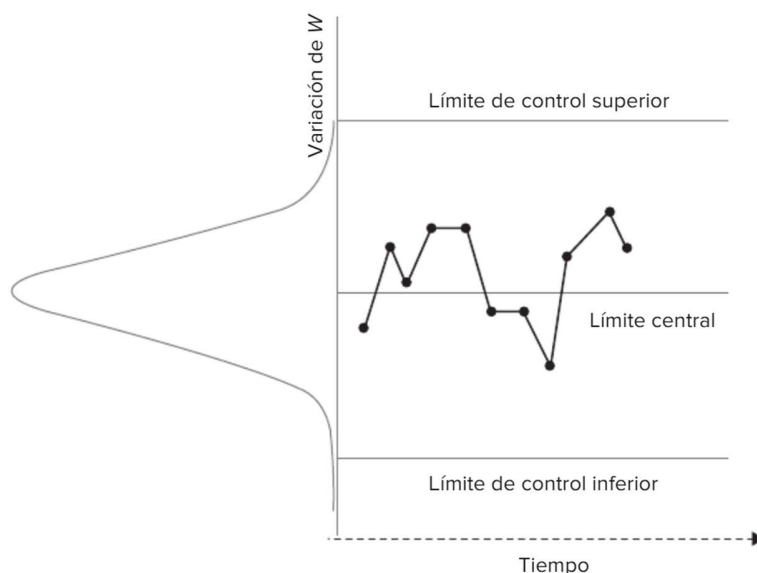
Carta de Control

Según Gutiérrez (2020), la carta de control es una herramienta clave para analizar la variabilidad de un proceso y determinar las causas de sus cambios a lo largo del tiempo. Al respecto, el autor menciona:

El objetivo básico de una carta de control es observar y analizar el comportamiento de la variación de un proceso a lo largo del tiempo, con base en muestras, usualmente de tamaño reducido. Esto permitirá distinguir las variaciones por causas comunes de las debidas a causas especiales (atribuibles), lo que ayudará a caracterizar el funcionamiento del proceso y así decidir las mejores acciones de control y de mejora (p. 231).

A continuación, en la Figura 27, se presentan los elementos de una carta de control.

Figura 27: Elementos de una Carta de control.



Nota: Libro Calidad y productividad Humberto Gutiérrez Pulido (2020).

Adicional según lo mencionado, la forma más sencilla de calcular los límites de control es:

Una forma más sencilla y usual se obtiene a partir de la relación entre la media y la desviación estándar de una variable, que para el caso de una variable con distribución normal con media μ , desviación estándar σ , y en condiciones de control estadístico, se tiene que entre $\mu - 3\sigma$ y $\mu + 3\sigma$ se encuentra 99.73% de los posibles valores que toma tal variable (Gutiérrez, 2020, p. 232).

Herramientas Para El Rediseño

En esta etapa, es fundamental utilizar herramientas adecuadas que permitan desarrollar de manera efectiva la propuesta de rediseño. Estas herramientas facilitan la estructuración y mejora del modelo de gestión, asegurando que las soluciones planteadas sean viables y eficientes. A continuación, se presentan las herramientas empleadas para el rediseño.

Cuadro de Mando Integral (Balanced Scorecard - BSC)

Según Gutiérrez (2020), el cuadro de mando integral (CMI), conocido en inglés como Balanced Scorecard (BSC), es una metodología ampliamente utilizada por las organizaciones debido a su capacidad para optimizar esfuerzos y conectar la operación diaria con los objetivos estratégicos. Al respecto, el autor menciona:

El cuadro de mando integral (CMI) (en inglés Balanced Scorecard, BSC) es una metodología que han utilizado muchas organizaciones, porque ayuda a superar la dispersión o duplicación de esfuerzos, permite la creación de sinergias, apoya para que la operación diaria esté conectada con la misión, la visión y los objetivos estratégicos; sin embargo, requiere una definición clara de los procesos clave y que la estrategia de cambio sea entendida y asumida por todos. El CMI ayuda a monitorear la implementación de la estrategia a través de indicadores para los objetivos, y las metas concretas para estos indicadores, así como a lograr que las distintas áreas estén alineadas al plan estratégico (p. 132).

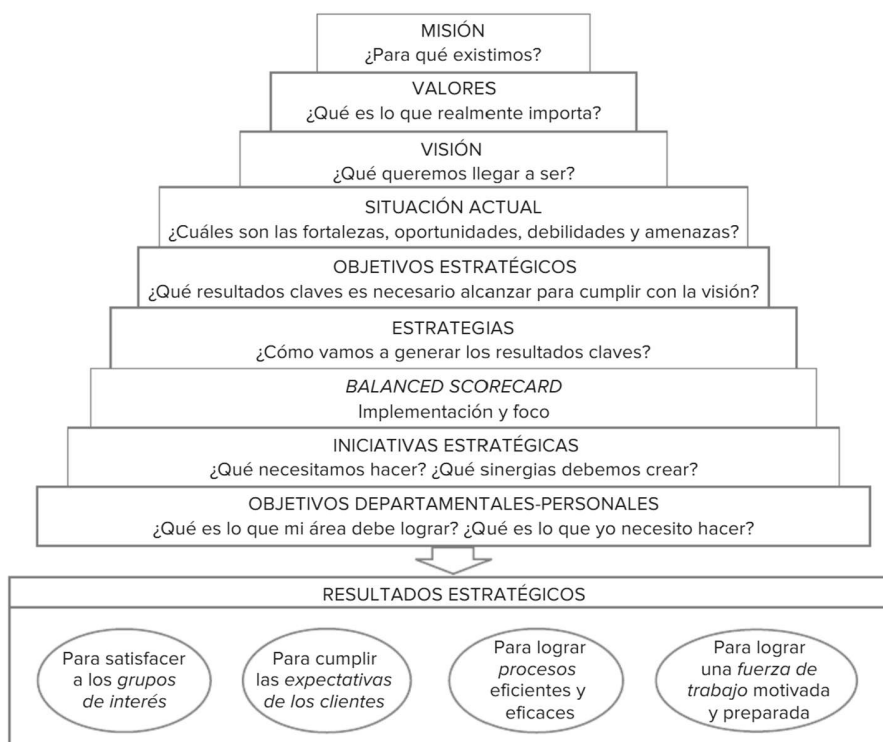
Además, se menciona que “el CMI es una metodología que traduce el plan de una organización en un arreglo de objetivos con su interrelación causa-efecto” (Gutiérrez, 2020, pág. 132).

Asimismo, se indica que el CMI se compone de dos elementos fundamentales:

El CMI utiliza dos elementos: el mapa estratégico y el tablero de control. El primero es la representación visual de los objetivos de una organización y utiliza al menos cuatro perspectivas: la económica o financiera, que contiene las expectativas del desempeño financiero; la del cliente, que traduce las expectativas de los clientes en cada segmento de mercado y enfatiza los objetivos de los atributos de los productos, de servicio y de imagen; la de procesos, que contempla los objetivos de los procesos de soporte y operativos que son consistentes con los objetivos de calidad, tiempo y eficiencia para satisfacer al cliente, y la de aprendizaje y crecimiento, es decir, las capacidades y habilidades de la fuerza laboral, la inteligencia competitiva, la tecnología, las competencias, la cultura y los valores que posibilitan los procesos (Gutiérrez, 2020, p. 132).

En la siguiente Figura 28, se muestra como CMI contribuye a generar e implementar una estrategia.

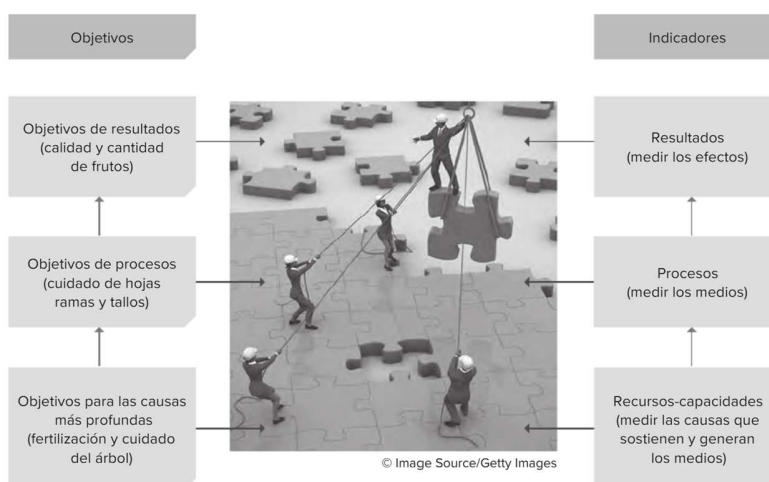
Figura 28: esquema de CMI contribuye a generar e implementar una estrategia



Nota: Libro Calidad y productividad Humberto Gutierrez Pulido (2020).

En la Figura 29 subsiguiente se muestra un ejemplo de tipos de objetivos e indicadores en el CMI.

Figura 29: Ejemplo de tipo de objetivos e indicadores en el CMI.



Nota: Libro Calidad y productividad Humberto Gutiérrez Pulido (2020).

Según el libro de calidad y productividad la figura ilustra cómo el CMI estructura sus objetivos en distintos niveles: los resultados finales, representados por los frutos del árbol; los procesos internos, simbolizados por hojas, ramas y tronco; y las causas fundamentales, asociadas a la fertilización y el cuidado del árbol. Para cada nivel, es esencial definir indicadores que permitan evaluar el avance estratégico (Gutiérrez, 2020, p. 132).

La Figura 30 muestra el tablero de control del CMI, el cual se construye con base en las perspectivas e incluye los objetivos relatados en el mapa estratégico.

Figura 30: Ejemplo de tablero de control del CMI.

Objetivos	Medición	Meta	Iniciativa	Presupuesto
Financiero Valor agregado	Margen de operación	20% de aumento	Programa de formación financiera	\$F
Ciente Calidad de producto Disponibilidad	Reclamaciones	Disminuir 50% cada año	Mejora del proceso de embarque	\$C
Interno Eficiencia operacional Producción	Costos Inventarios	25% menos para el 3er. año	Optimizar actividades de producción	\$I
Aprendizaje Competencias Información	% de competencias estratégicas disponibles	1er. año 50% 2o. año 75% 3er. año 90%	Programa de mejora de competencias Comunidades de conocimiento	\$A

Nota: Libro Calidad y productividad Humberto Gutierrez Pulido (2020).

Las 5 S (cinco eses)

Según Gutiérrez (2020), esta metodología permite organizar los lugares de trabajo de manera efectiva, garantizando espacios funcionales y seguros con la participación de los involucrados. Al respecto, el autor menciona:

Es una metodología que, con la participación de los involucrados, permite organizar los lugares de trabajo con el propósito de mantenerlos funcionales, limpios, ordenados, agradables y seguros. El enfoque primordial de esta metodología desarrollada en Japón es que para que haya calidad se requiere antes que todo orden, limpieza y disciplina (p. 102).

Adicionalmente Gutiérrez (2020) menciona que el nombre 5S proviene de los siguientes términos japoneses:

Seiri (seleccionar). Seleccionar lo necesario y eliminar del espacio de trabajo lo que no sea útil.

Seiton (ordenar). Cada cosa en su sitio y un sitio para cada cosa. Organizar el espacio de trabajo.

Seiso (limpiar). Esmerarse en la limpieza del lugar y de las cosas.

Seiketsu (estandarizar). Cómo mantener y controlar las tres primeras S. Prevenir la aparición de desorden.

Shitsuke (autodisciplinarse). Convertir las 4 S en una forma natural de actuar (p. 103).

CRM (Customer Relationship Management)

Según Brunetta (2024), el Customer Relationship Management (CRM) tiene como propósito principal desarrollar relaciones a largo plazo con los clientes a través de la comprensión de sus necesidades y preferencias. En este sentido, el autor menciona:

El objetivo de CRM consiste en construir relaciones duraderas mediante la comprensión de necesidades y preferencias individuales del cliente, añadiendo de este modo valor a la empresa y satisfacción al cliente. En otras palabras, conseguir

clientes satisfechos y rentabilidad para la empresa mediante el cultivo de las relaciones, es la meta de CRM (p. 26).

Siguiendo en la misma línea, para que la implementación sea efectiva, es esencial definir primero una estrategia clara antes de centrarse en el software, ya que hacerlo en orden inverso puede llevar al fracaso. La única excepción a esta necesidad se da en empresas unipersonales, donde el único responsable cuenta con una memoria racional altamente desarrollada, lo que le permite gestionar la información sin depender de herramientas tecnológicas (Brunetta, 2024, p. 49).

Control Estadístico de Procesos (CEP)

El Control Estadístico de los Procesos (CEP) es una metodología que permite evaluar la variabilidad de los procesos y detectar cambios que requieran intervención. En este sentido:

El Control Estadístico de los Procesos o CEP (Statistical Process Control, SPC, en inglés) es un método de control de los procesos, basado en el tratamiento estadístico de los datos que permite estudiar la variabilidad de los procesos y determinar cuándo aparecen cambios (variables especiales) que justifiquen una intervención para corregirlos.

El CEP trabaja sobre las fuentes de variabilidad posibles (comunes y especiales) y permite identificar cuándo el proceso cambia sus pautas de variabilidad y genera situaciones fuera de control, y así poder intervenir para investigar sus causas y actuar en consecuencia, reajustándolo para evitar que produzca defectos. Utiliza fundamentalmente gráficos de control que comparan el valor actual del proceso respecto a los patrones de variabilidad aleatoria, y así permiten detectar la variación producida por causas especiales, a través de “señales de fuera de control” (Martínez y Morales, 2022, pp. 163-164).

Por otro lado, también menciona que las ventajas básicas del Control Estadístico de los Procesos (CEP) son:

Es eficaz para la prevención de defectos o fallos.

Evita ajustes o “retoques” innecesarios del proceso.

Proporciona información de diagnóstico.

Proporciona información sobre la capacidad del proceso.

Puede utilizarse tanto para variables cuantitativas como cualitativas (Martínez y Morales, 2022, p. 164).

Herramientas Para El Control De La Implementación Del Rediseño

Una vez implementado el rediseño, es fundamental contar con herramientas que permitan monitorear y controlar su ejecución. Estas herramientas garantizan que el proyecto avance conforme a lo planificado, facilitando la identificación de posibles desviaciones y la aplicación de ajustes necesarios para el éxito de la propuesta. Además, aseguran que todos los involucrados comprendan y adopten los cambios de manera efectiva, promoviendo la sostenibilidad de las mejoras en el tiempo. A continuación, se presentan las herramientas para el control de la implementación del rediseño.

Descomposición del Trabajo (EDT - Work Breakdown Structure, WBS)

La Red de Universidades Iberoamericanas (2016), tomando como referencia a Project Management Institute (2013), describe la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) de la siguiente manera:

Es el proceso que consiste en subdividir los entregables y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y fáciles de manejar. El propósito de una EDT es organizar y definir el alcance total aprobado del proyecto según lo declarado en los documentos de definición del proyecto (p. 3).

De acuerdo con Larson y Gray (2021), la *Work Breakdown Structure* (WBS) es una herramienta fundamental en la gestión de proyectos, ya que permite una identificación clara de los elementos de trabajo y productos necesarios para su desarrollo. En este sentido, el autor menciona:

El uso de una WBS garantiza a los administradores de proyectos que se identifican todos los productos y elementos de trabajo, para integrar el proyecto con la organización actual y para establecer un elemento de control. Básicamente, la WBS es un esquema del proyecto con diferentes niveles de detalle (p. 113) .

Según Red de Universidades Iberoamericanas (2016), presenta una serie de recomendaciones que deben considerarse para mejorar la gestión y ejecución de los procesos. Al respecto, se menciona:

Debe llevarse a cabo en conjunto con los miembros del equipo y debe ser comprendida y aceptada por los principales interesados.

Incluye todo el trabajo (y únicamente éste), necesario para llevar a cabo el proyecto.

Todos los entregables del proyecto deben aparecer en la EDT, incluso aquellos relacionados con la propia gestión del proyecto.

Es un documento “vivo” a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

El nivel más bajo de la EDT corresponde a los “paquetes de trabajo”, nivel en el que podemos estimar costes y tiempos.

Cada paquete de trabajo comprenderá un número determinado de actividades, pero éstas no están incluidas en la EDT.

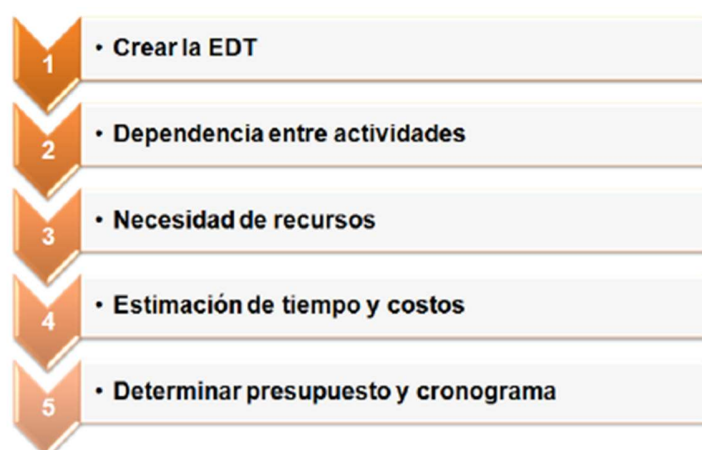
Los niveles superiores de la EDT pueden corresponder a fases del proyecto o entregables principales.

Sirve de base para las comunicaciones del proyecto.

Debe codificarse cada uno de los elementos de la EDT, y en caso de que la organización lo requiera, estos códigos irán en concordancia con las estructuras de la organización (p. 7).

A continuación, en la Figura 31 se muestra la secuencia de planificación de la EDT.

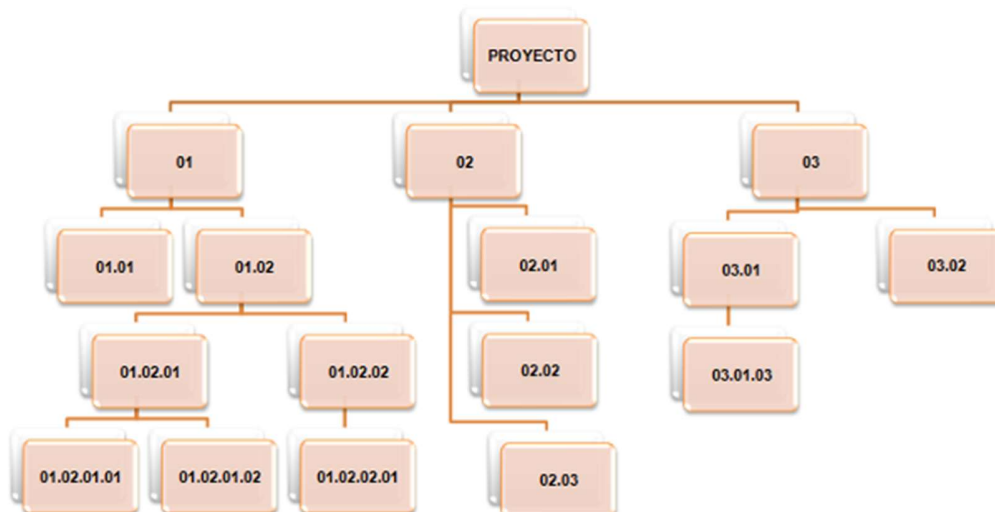
Figura 31: Secuencia de planificación EDT.



Nota: La Red de Universidades Iberoamericanas (2016).

A continuación, se presenta la Figura 32 un ejemplo de una EDT en jerarquía.

Figura 32: Ejemplo de EDT en jerarquía.



Nota: La Red de Universidades Iberoamericanas (2016).

A continuación, se presenta la Figura 33, en ella se muestra un ejemplo de EDT en esquema.

Figura 33: Ejemplo de EDT en esquema.

Nombre de tarea
PROYECTO
01
01.01
01.02
01.02.01
01.02.01.01
01.02.01.02
01.02.02
01.02.02.01
02
02.01
02.02
02.03
03
03.01
03.01.03
03.02

Nota: La Red de Universidades Iberoamericanas (2016).

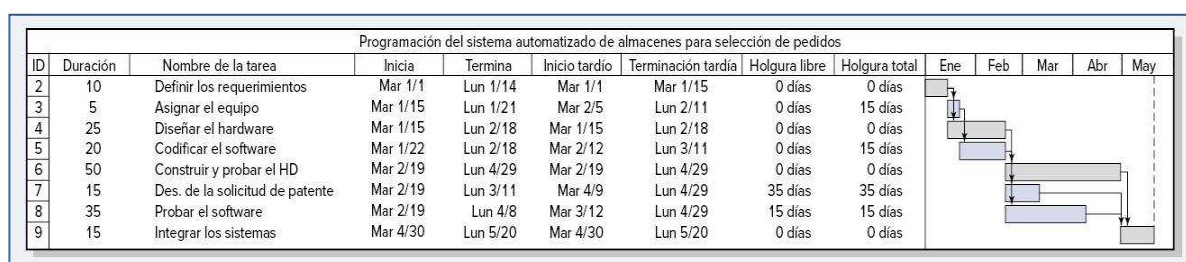
Gráfico de Gantt

Larson y Gray (2021), señala que las gráficas de barras son ampliamente utilizadas en la gestión de proyectos debido a su claridad visual y facilidad de interpretación. Al respecto, el autor menciona:

Las gráficas de barras son populares porque presentan una imagen clara y fácil de entender en un horizonte escalado de tiempo. Se utilizan durante la planeación, la programación de recursos y los informes de avance. El formato es una representación bidimensional de la programación del proyecto, con actividades en las filas y el tiempo en el eje horizontal (p. 185).

En la Figura 34 que sigue, se muestra un ejemplo de gráfico de Gantt.

Figura 34: Ejemplo de gráfico de Gantt.



Nota: Libro Administración de proyectos (2021).

Según Monsalve (2019), la construcción de un **diagrama de Gantt** requiere seguir una serie de pasos organizados que permiten visualizar la secuencia y duración de las actividades dentro de un proyecto. El autor describe el procedimiento de la siguiente manera:

Dibujar los ejes horizontal y vertical.

Escribir los nombres de las tareas sobre el eje vertical.

Dibujar líneas o bloques correspondientes a las tareas o actividades que no tienen predecesora(s).

Dibujar los bloques correspondientes a las tareas o actividades que ya fueron introducidas en el programa, las que continúan con el proceso hasta diagramar todas las actividades.

Determinar la duración total del programa o proyecto (p. 116).

Valor ganado (EVM)

Según Larson y Gray (2021), “La administración del valor ganado (EVM) es una metodología que combina el alcance, la programación y las mediciones de recursos para evaluar el desempeño y el avance del proyecto” (pág. 480).

Además, señala que:

El sistema de valor ganado permite evaluar el desempeño del proyecto mediante la comparación de costos y programación con una referencia presupuestal establecida. Para ello, sigue un proceso estructurado que se describe a continuación:

El sistema de valor ganado comienza con los costos de eventos escalonados que proporcionan la referencia presupuestal del proyecto, que se denomina valor presupuestado planeado del trabajo programado (PV). Dada esta referencia de eventos escalonados, se pueden realizar comparaciones entre la programación real y planeada, y los costos utilizando un concepto llamado valor ganado. El sistema de valor ganado utiliza datos desarrollados a partir de la estructura de desglose del trabajo, el diagrama del proyecto y la programación. Este sistema de costos/programación integrada proporciona las desviaciones en la programación y los costos, y se puede utilizar para pronosticar los costos restantes del proyecto en curso. El enfoque de valor ganado proporciona los vínculos que no se encuentran en los sistemas de costo y presupuesto convencionales. En cualquier punto del tiempo, se puede elaborar un informe de avance del proyecto (Larson y Gray, 2021, p. 482).

CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se presenta la metodología utilizada para el rediseño del modelo de gestión y atención de mensajes inbound para el departamento de ventas de Conexión Comercial. Se detallan los métodos de recolección y análisis de datos, el enfoque y diseño de la investigación, así como la muestra y los instrumentos empleados. Por último, se presenta un cronograma con etapas, plazos y responsables para garantizar una ejecución eficiente y alineada con los objetivos del proyecto.

Enfoque

Para desarrollar un estudio de investigación, es posible adoptar distintos enfoques metodológicos, entre ellos el cuantitativo, cualitativo y mixto. Cada uno de estos enfoques ofrece ventajas específicas según el tipo de análisis requerido y la naturaleza del problema de estudio. A continuación, se describen brevemente estos enfoques y se justifica la selección del más adecuado para este proyecto.

Enfoque cuantitativo.

Hernández y Mendoza (2023), destacan que toda investigación debe seguir un proceso estructurado para garantizar la validez de los resultados. En este sentido, explican:

Representa un conjunto de procesos organizado de manera secuencial para comprobar ciertas suposiciones. Cada fase precede a la siguiente y no podemos eludir pasos, el orden es riguroso, aunque desde luego podemos redefinir alguna etapa. Se parte de una idea que se delimita y, una vez acotada, se generan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o perspectiva teórica. De las preguntas se derivan hipótesis, y determinan y definen variables; se traza un plan para poner a prueba las primeras (diseño); se seleccionan casos o unidades para medir en estas las variables en un contexto específico (lugar y tiempo); se analizan y vinculan las mediciones obtenidas (mediante métodos estadísticos), y se extrae una serie de conclusiones respecto de la o las hipótesis (p. 6).

Además, los autores mencionan “La ruta cuantitativa es apropiada cuando queremos estimar las magnitudes u ocurrencias de los fenómenos y probar hipótesis” (Hernández y Mendoza, 2023, p. 6).

Enfoque cualitativo:

Hernández y Mendoza (2023), explican que el enfoque cualitativo permite estudiar fenómenos de manera sistemática, pero con una metodología distinta a la del enfoque cuantitativo. En este sentido, señalan:

Con el enfoque cualitativo también se estudian fenómenos de manera sistemática. Sin embargo, en lugar de comenzar con una teoría y luego “voltar” al mundo empírico para confirmar si tiene apoyo de los datos y resultados, el investigador comienza el proceso examinando los hechos y revisando los estudios previos, ambas acciones de manera simultánea, a fin de generar una teoría que sea consistente con lo que observa que ocurre.

De igual forma se plantea un problema de investigación, pero por lo común no es tan específico como en la indagación cuantitativa. Va enfocándose paulatinamente. La ruta se descubre o construye de acuerdo con el contexto y los eventos que ocurren conforme se desarrolla el estudio.

Las investigaciones cualitativas suelen producir preguntas antes, durante o después de la recolección y análisis de los datos. La acción indagatoria se desplaza de manera dinámica entre los hechos y su interpretación, y resulta un proceso más bien “circular” en el que la secuencia no siempre es la misma; puede variar en cada estudio (p.7).

Enfoque Mixto:

Los métodos mixtos combinan los enfoques cuantitativo y cualitativo para potenciar el análisis de los datos. Al respecto, se menciona:

Esta tercera vía para realizar investigación entrelaza las dos anteriores (cuantitativa y cualitativa) y las mezcla, pero es más que la suma de las dos anteriores e implica su interacción y potenciación. Los métodos mixtos o híbridos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación que implican la recolección y análisis de datos tanto cuantitativos como cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda

la información recabada (denominadas metainferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno de estudio (Hernández y Mendoza, 2023, p. 10).

Adicional se menciona que:

Los métodos mixtos pueden aplicarse de acuerdo con diversas secuencias. A veces lo cuantitativo precede a lo cualitativo, en otras ocasiones lo cualitativo es primero; también pueden desarrollarse de manera simultánea o en paralelo, e incluso es factible fusionarlos desde el inicio y a lo largo de todo el proceso de investigación (Hernández y Mendoza, 2023, pág. 10).

Enfoque de la Investigación

Considerando los distintos enfoques metodológicos, para este estudio se ha determinado que el enfoque cuantitativo es el más adecuado. Esto se debe a que el rediseño del modelo de gestión y atención de mensajes inbound requiere la recolección y análisis de datos medibles, el uso de herramientas estadísticas y la evaluación de indicadores clave de productividad.

Este enfoque permite obtener información objetiva sobre el desempeño actual de los agentes de ventas, identificar patrones y tendencias en la gestión y sustentar las mejoras propuestas mediante un análisis basado en datos. A través de la cuantificación de variables y el uso de modelos matemáticos, se garantiza una evaluación precisa del impacto del rediseño en la eficiencia operativa del departamento.

Alcance

Hernández y Mendoza (2023), mencionan acerca del alcance de la investigación lo siguiente:

Una vez que hemos reevaluado el planteamiento del problema a raíz de la revisión de la literatura y el investigador lo mantiene, ajusta o modifica, la siguiente etapa en la ruta cuantitativa es visualizar el alcance que tendrá la investigación. Los alcances son cuatro: exploratorio, descriptivo, correlacional y explicativo (p.106).

Se presentará una descripción de cada uno y, posteriormente, se especificará el alcance que se aplicará en el desarrollo de este proyecto de investigación.

Exploratorio

Los estudios exploratorios cumplen un papel fundamental en la investigación, ya que permiten analizar fenómenos poco estudiados y preparar el terreno para estudios más avanzados. Al respecto, se menciona:

Los estudios exploratorios sirven para preparar el terreno y se llevan a cabo cuando el propósito es analizar fenómenos y problemas nuevos, desconocidos o poco estudiados. Antecedentes a investigaciones con alcances descriptivos, correlacionales o explicativos (Hernández y Mendoza, 2023, p. 106)

Siguiendo esta línea:

Los estudios exploratorios sirven para preparar el terreno y generalmente anteceden a investigaciones con alcances descriptivos, correlacionales o explicativos. Los estudios descriptivos comúnmente son la base de las investigaciones correlacionales, las cuales, a su vez, proporcionan información para llevar a cabo estudios explicativos que generan comprensión del problema y resultan más concluyentes (Hernández y Mendoza, 2023, pág. 106).

Descriptivo.

Hernández y Mendoza (2023), describen la función de los estudios descriptivos en la investigación, destacando su importancia en la recolección y análisis de datos. En este sentido, señalan:

Los estudios descriptivos pretenden especificar las propiedades, características y perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, miden o recolectan datos y reportan información sobre diversos conceptos, variables, aspectos o dimensiones del fenómeno o problema a investigar (p. 108).

Correlacional.

Los estudios correlacionales permiten comprender la relación entre distintas variables, facilitando la predicción de su comportamiento en función de otras. En este sentido, se establece:

La utilidad principal de los estudios correlacionales es saber cómo se puede comportar un concepto o una variable al conocer el comportamiento de otras variables vinculadas. Las correlaciones pueden ser positivas (directamente proporcionales) o negativas (inversamente proporcionales). Si es positiva, significa

que los casos que muestren altos valores en una variable tenderán también a manifestar valores elevados en la otra variable. Si es negativa, implica que casos con valores elevados en una variable tenderán a mostrar valores bajos en la otra variable (Hernández y Mendoza, 2023, p. 110).

Siguiendo con el autor el menciona lo siguiente:

En ocasiones solo se analiza la relación entre dos conceptos o variables, pero con frecuencia se ubican en el estudio vinculaciones entre tres, cuatro o más variables. Los estudios correlacionales, al evaluar el grado de asociación entre las variables, primero miden cada una de ellas (presuntamente relacionadas) y las describen, y después cuantifican y analizan la vinculación (Hernández y Mendoza, 2023, p. 110).

Explicativo.

Los estudios explicativos tienen como objetivo identificar las causas de los fenómenos, superando la mera descripción o relación entre variables. Al respecto, se señala:

Los estudios explicativos van más allá de la descripción de fenómenos, conceptos o variables, o del establecimiento de relaciones entre estas; están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos de cualquier índole (naturales, sociales, psicológicos, de salud, etc.). Como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, o por qué se relacionan dos o más variables (Hernández y Mendoza, 2023, p. 112).

Alcance de la Investigación

Este estudio adopta un alcance explicativo, ya que busca identificar las causas y variables que influyen en la eficiencia del proceso analizado. A través de este enfoque, se analizarán los factores que afectan la productividad y el desempeño, permitiendo desarrollar una propuesta fundamentada para mejorar la gestión y optimización del sistema.

Diseño

Babbie (2020), Anderson (2018), Leavy (2017), Wentz (2014), McLaren (2014), Creswell (2013) y Kalaian (2008), Hernández (2020), citados por Hernández y Mendoza (2023), señalan la importancia de definir el diseño de investigación para garantizar que el estudio cumpla con sus objetivos y responda a las preguntas planteadas. En este sentido, menciona:

Una vez que precisaste el planteamiento del problema, definiste el alcance inicial de tu investigación y formulaste las hipótesis (o no las estableciste debido a la naturaleza de tu estudio), es necesario que visualices la manera práctica y concreta de responder a tus preguntas de investigación, además de cumplir con los objetivos que fijaste. Ello implica que selecciones o desarrolles uno o más diseños de investigación y los apliques al contexto del estudio. El término diseño se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que desees con el propósito de responder al planteamiento del problema (p. 152).

Por ello, se describen los distintos tipos de diseño existentes y se justifica la elección del más adecuado para este proyecto.

Diseño experimental

Ariel, Bland y Sutherland (2021), Janssen y Kollar (2021), Privitera (2017), Fleiss (2013) y O'Brien (2009), citados por Hernández y Mendoza (2023), explican el significado del término experimento y su aplicación en la investigación. En este sentido, mencionan:

El término *experimento* tiene dos acepciones básicas. La primera es más general y se refiere a realizar una acción y después observar las consecuencias (Babbie, 2020). Así, hablamos de “experimentar” cuando mezclamos sustancias químicas y vemos la reacción provocada, o cuando nos cambiamos la apariencia (*look*) y observamos el efecto que causa en nuestras amistades. La esencia de esta concepción de experimento es la manipulación intencional de una acción para analizar sus posibles resultados.

La segunda hace referencia a una investigación en la que se manipulan deliberadamente una o más variables independientes (supuestas causas antecedentes) para analizar las consecuencias que tal manipulación tiene sobre una o más variables dependientes (supuestos efectos consecuentes) dentro de una situación de control para el investigador (p. 153).

Diseño no experimental

La investigación no experimental se caracteriza por el análisis de variables en su contexto natural, sin intervención deliberada del investigador. Al respecto, se menciona:

Podría definirse como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios en los que no haces variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que efectúas en la investigación no experimental es observar o medir fenómenos y variables tal como se dan en su contexto natural, para analizarlas. En un experimento, el investigador prepara de manera premeditada una situación a la que son expuestos varios casos o individuos. Esta situación consiste en recibir un tratamiento, una condición o un estímulo en determinadas circunstancias para después evaluar los efectos de la exposición o aplicación de dicho tratamiento o tal condición (Hernández y Mendoza, 2023, p. 178).

Adicional, también se indica que el diseño no experimental se puede clasificar en dos tipos:

Diseño Transaccional

Los diseños transeccionales o transversales se caracterizan por la recolección de datos en un único momento temporal, permitiendo evaluar distintas variables en un punto específico del tiempo. En este sentido, se establece:

Los diseños transeccionales o transversales recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito normalmente es:

- Describir variables en un grupo de casos (muestra o población), o bien, determinar cuál es el nivel o modalidad de las variables en un momento dado.
- Evaluar una situación, comunidad, evento, proceso, fenómeno o contexto en un punto del tiempo.
- Analizar la incidencia de determinadas variables, así como su interrelación en un momento, lapso o periodo (Hernández y Mendoza, 2023, p. 180).

Diseño Longitudinal

El análisis de cambios a lo largo del tiempo en distintas variables, procesos o contextos puede requerir un enfoque metodológico específico. En este sentido, se menciona:

En ciertas ocasiones, el interés del investigador es analizar cambios al paso del tiempo en determinadas categorías, conceptos, sucesos, variables, procesos, contextos o comunidades, o bien, las relaciones entre estas; aún más, a veces ambos

tipos de cambios. Entonces puedes disponer de los diseños longitudinales, los cuales recolectan datos en diferentes momentos o periodos para hacer inferencias respecto al cambio, sus determinantes y consecuencias (Hernández y Mendoza, 2023, p. 184).

Siguiendo con el autor “los diseños longitudinales se dividen en tres clases genéricas: diseños de tendencias, diseños de análisis de evolución de grupo (cohorte) y diseños panel” (Hernández y Mendoza, 2023, p. 184).

Diseño de la Investigación

Para este estudio se ha seleccionado un diseño no experimental de tipo transeccional, ya que no se realizará manipulación de las variables, sino que se observarán en su contexto natural. La investigación se basará en la recolección y análisis de datos en un solo momento, con el objetivo de identificar factores que afectan la gestión y atención de mensajes inbound. Esto permitirá obtener un diagnóstico claro y fundamentado para proponer mejoras en el proceso.

Variables

Hernández y Mendoza (2023), indican que:

una variable es una propiedad o concepto que puede variar y cuya fluctuación es susceptible de medirse u observarse (capaz de adquirir diferentes valores que pueden ser registrados por un instrumento de medición) (pág. 125).

En la siguiente Tabla 1, se muestra las variables que se utilizarán en el proyecto.

Tabla 1: Variables del proyecto.

Objetivo Específico	Variable	Conceptual	Operacional	Instrumental
Describir el problema de la ineficiencia en la gestión de mensajes inbound en Conexión Comercial y su efecto en la productividad y conversión de ventas.	Procesos	Desempeño deficiente en la ejecución de actividades o procesos que generan un uso inadecuado de los recursos y disminuyen la productividad (Gutiérrez, 2020, p. 22)	% Ineficiencia operativa: (Número total de mensajes no atendidos a tiempo / Número total de mensajes recibidos) × 100.	Registros de la empresa
Medir el impacto de las ineficiencias en la gestión de mensajes	Productividad	La productividad tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o un	Porcentaje Tasa de conversión $n=(\text{Número de ve}$	Formularios y hojas de datos de la empresa.

Objetivo Específico	Variable	Conceptual	Operacional	Instrumental
inbound sobre la productividad de los agentes y la conversión de ventas.		sistema, en función de los recursos empleados, por lo que, en general, se mide por el cociente formado por los resultados logrados y los recursos empleados (Gutiérrez, 2020, p. 21).	ntas realizadas/Total de interacciones atendidas) ×100	
Analizar las causas que generan ineficiencias en la gestión de mensajes inbound, considerando factores como tiempos de respuesta, asignación de clientes y falta de herramientas tecnológicas.	Causas	La causa seleccionada es la que está dando origen al problema (Gómez y Brito, 2020, p. 93).	Porcentaje de incidencia=(Número de incidencias de una causa específica/Total de incidencias registradas) ×100	Hojas de registro y hojas de datos de la empresa.
Rediseñar el modelo de gestión y atención de mensajes inbound, incorporando estrategias de optimización, estandarización de procesos y mejoras tecnológicas.	Estandarización del proceso	La estandarización significa crear un modo consistente de realización de tareas y procedimientos (Bercián , Cantú, y Gutiérrez, 2016, p. 150).	Porcentaje de avance=(Número de tareas ejecutadas/Total de tareas del proyecto) x100.	Formularios y hojas de datos de la empresa.
Establecer mecanismos de control para evaluar la implementación del modelo rediseñado, asegurando su sostenibilidad y mejora continua en la eficiencia operativa y en la conversión de ventas.	implementación	La implementación de Lean Seis Sigma consta de tres fases: planificación estratégica, selección de líderes y proyectos, y ejecución con seguimiento mediante DMAIC para asegurar la mejora continua (Martínez & Morales, 2022, p. 31).	Porcentaje de cumplimiento de la implementación=número de entregables completados /total planificado.	Hojas de control de entregables y reportes de avances

Nota: Cambroner Carrillo Rodrigo

Muestra

Hernández y Mendoza (2023) señalan lo siguiente acerca de la muestra:

En la ruta cuantitativa, una muestra es un subgrupo de la población o universo que te interesa sobre la cual se recolectarán los datos pertinentes, y deberá ser representativa de dicha población (de manera probabilística, para que puedas generalizar los resultados encontrados en la muestra a la población) (p. 198).

En la Tabla 2 se presenta el detalle de cómo se efectuará el muestreo en esta investigación.

Tabla 2: Muestras del proyecto

Indicador	Tipo de muestra	Unidad de muestreo	Fórmula
% Ineficiencia operativa: (Número total de mensajes no atendidos a tiempo / Número total de mensajes recibidos) \times 100.	Poblacional	Mensajes no atendidos a tiempo	Se documentarán todos los mensajes inbound recibidos y atendidos por los agentes, registrando aquellos mensajes cuya atención exceda el tiempo establecido. Este registro se realizará durante un periodo de dos meses (febrero-marzo 2025), con el fin de identificar el porcentaje de mensajes no atendidos oportunamente.
Porcentaje Tasa de conversión= (Número de ventas realizadas/ Total de interacciones atendidas) \times 100	Poblacional	Interacciones con el cliente	Información de mensajes inbound atendidos, no atendidos y en proceso durante febrero y marzo del 2025.
Porcentaje de incidencia= (Número de incidencias de un a causa específica/Total de incidencias registradas) \times 100	Poblacional	Interacciones fallidas o no resueltas	Información recolectada durante los meses de febrero y marzo 2025
Porcentaje de avance=(Número de tareas ejecutadas/Total de tareas del proyecto) \times 100.	Poblacional	Tareas ejecutadas	Se registrarán todas las tareas planificadas para la implementación del nuevo modelo de gestión inbound. Semanalmente se verificará y documentará el número de tareas ejecutadas respecto al total planificado durante la ejecución para medir el avance real
Porcentaje de cumplimiento de la implementación=número de entregables completados /total planificado.	Poblacional	Entregables	Durante la implementación

Nota: Cambroner Carrillo Rodrigo

Instrumento

De acuerdo con Hernández y Mendoza (2023), un instrumento de medición es “recurso que utiliza el investigador para registrar información o datos sobre las variables que tiene en mente” (p. 235).

Por otra parte, se destaca que, al aplicar instrumentos o sistemas de medición a las unidades, participantes o casos de estudio, se brinda la oportunidad de contrastar el marco conceptual y la planificación teórica con la realidad empírica. Esta confrontación permite validar las hipótesis y ajustar las estrategias metodológicas en función de los datos obtenidos.

Seguidamente, en la Tabla 3 se presentan los instrumentos de medición utilizados para evaluar los indicadores de las variables definidas para este proyecto.

Tabla 3: Instrumentos de medición del proyecto.

Indicador	Instrumento	Recursos requeridos
% Ineficiencia operativa: (Número total de mensajes no atendidos a tiempo / Número total de mensajes recibidos) \times 100.	Informes y hoja de recolección de datos	Recurso informático
Porcentaje Tasa de conversión= (Número de ventas realizadas/Total de interacciones atendidas) \times 100	Informes y hoja de recolección de datos	Recurso informático
Porcentaje de incidencia= (Número de incidencias de una causa específica/Total de incidencias registradas) \times 100	Informes y hoja de recolección de datos	Recurso informático
Porcentaje de avance=(Número de tareas ejecutadas/Total de tareas del proyecto) \times 100.	-Cronograma -hoja de control del proyecto -Lista de chequeo	Recurso informático
Porcentaje de cumplimiento de la implementación=número de entregables completados /total planificado.	Hoja de recolección de datos	Recurso informático

Nota: Cambronero Carrillo Rodrigo

Recolección De Datos

Hernández y Mendoza (2023) mencionan que “recolectar los datos significa aplicar uno o varios instrumentos de medición para recabar la información pertinente de las variables del estudio en la muestra o casos seleccionados (personas, grupos, organizaciones, procesos, eventos, etc.)” (p. 234).

Los métodos utilizados para la recolección de datos están detallados en la siguiente Tabla 4.

Tabla 4: Recolección de datos del proyecto.

Indicador	Fuente de los datos	Método de recolección de los datos	Beneficios esperados
% Ineficiencia operativa: (Número total de mensajes no atendidos a tiempo / Número total de mensajes recibidos) \times 100.	Registros del sistema de gestión de mensajes inbound.	- Frecuencia: Semanalmente se extraerán los datos del sistema inbound para identificar los mensajes no atendidos en el tiempo establecido. - Procedimiento: Se registrará el número total de mensajes recibidos	- Identificar claramente el nivel actual de ineficiencia operativa. - Detectar áreas o momentos críticos para optimizar la gestión inbound.

Indicador	Fuente de los datos	Método de recolección de los datos	Beneficios esperados
		y cuántos no se atendieron oportunamente en una hoja de control destinada para el análisis.	
Porcentaje Tasa de conversión= $(\text{Número de ventas realizadas} / \text{Total de interacciones atendidas}) \times 100$	Hoja en Excel con ventas he interacciones totales de la empresa	-Frecuencia: Semanal se revisa reporte Excel - Procedimiento: Se extraen las ventas cerradas y el número total de interacciones atendidas del reporte de Excel. - Registro: Se trabajan los datos en Excel para calcular la tasa de conversión periódicamente.	- Conocer la efectividad del proceso de atención inbound. - Orientar estrategias comerciales para incrementar las ventas.
Porcentaje de incidencia= $(\text{Número de incidencias de una causa específica} / \text{Total de incidencias registradas}) \times 100$	-Levantamiento del estado actual del proceso -Entrevista equipo comercial -Reporte de incidencia -Informe del equipo comercial	- Frecuencia: Se revisa semanalmente - Procedimiento: Cada incidencia se registra en un formulario. Posteriormente, se clasifica la causa (tiempos de respuesta, asignación, fallas tecnológicas, etc.). - Registro: Se consolida la información en una hoja de Excel, y se aplica el cálculo estadístico para conocer el porcentaje por causa.	- Identificar las causas más frecuentes de ineficiencia. - Priorizar acciones correctivas en las áreas con mayor impacto. - Reducir reprocesos y optimizar la asignación de recursos.
Porcentaje de avance= $(\text{Número de tareas ejecutadas} / \text{Total de tareas del proyecto}) \times 100$.	-Cronograma -plan del proyecto, -reportes semanales.	- Frecuencia: Semanalmente se revisarán y registrarán las tareas ejecutadas según lo planificado en el cronograma del proyecto. - Procedimiento: Se registrará en una hoja de control el número de tareas ejecutadas frente al total planificado para determinar el porcentaje de avance.	- Conocer periódicamente el progreso real del proyecto. - Identificar retrasos y áreas que requieran atención prioritaria para cumplir con el cronograma establecido.
Porcentaje de cumplimiento de la implementación= $\text{número de entregables completados} / \text{total planificado}$.	Reporte de avance	-Frecuencia: Se recopilarán los entregables de forma mensual. - Procedimiento: Se registrarán los avances de los reportes para determinar el porcentaje de cumplimiento de los entregables. - Registro: Se documentará el estado de cada entregable en reportes periódicos.	- Evaluar el progreso de la implementación en función de los entregables completados. - Identificar retrasos y tomar medidas correctivas oportunas. - Facilitar la toma de decisiones estratégicas basadas en el estado del proyecto

Nota: Cambrero Carrillo Rodrigo

Método De Análisis

Hernández y Mendoza (2023) explican lo siguiente sobre el análisis de datos cuantitativos:

Al analizar los datos cuantitativos debemos recordar dos cuestiones: primero, que los modelos estadísticos son representaciones de la realidad, no la realidad misma; y segundo, los resultados numéricos siempre se interpretan en contexto, por ejemplo, un mismo valor de presión arterial no es igual en un bebé que en una persona de la tercera edad (p. 322).

Adicional los autores mencionan:

Una vez que codificaste los datos, los transferiste a una matriz, guardaste en un archivo y corregiste los errores, procedes a analizarlos. El análisis cuantitativo de los datos lo efectúas sobre la matriz que los contiene y utilizando un programa computacional (Hernández y Mendoza, 2023, p. 322).

Para este proyecto de investigación, en la Tabla 5 se describen detalladamente los métodos de análisis que se utilizarán. Estos métodos permitirán transformar y examinar los datos recogidos, brindando una base para fundamentar las conclusiones y orientar las mejoras en el proceso estudiado.

Tabla 5: Métodos de análisis del proyecto

Indicador	Análisis a realizar	Programa	Uso
% Ineficiencia operativa: (Número total de mensajes no atendidos a tiempo / Número total de mensajes recibidos) × 100.	- Cálculo de estadísticas descriptivas (promedio, mediana, desviación estándar) para evaluar la variación semanal en la ineficiencia operativa. - Gráfico de tendencia para identificar periodos críticos de mayor incidencia en retrasos.	Excel o Minitab	- Evaluar el nivel actual de ineficiencia operativa. - Detectar períodos críticos con alto porcentaje de mensajes no atendidos oportunamente. - Identificar áreas prioritarias para implementar mejoras
Porcentaje Tasa de conversión= (Número de ventas realizadas/Total de interacciones atendidas) × 100	- Cálculo periódico de la tasa de conversión (ventas / interacciones). - Gráficos comparativos (líneas o barras) para analizar la evolución de la conversión en diferentes periodos o campañas.	Excel o Minitab	- Medir la efectividad del proceso de atención inbound. - Comparar resultados antes y después de implementar mejoras. - Guiar la toma de decisiones comerciales y de marketing.
Porcentaje de incidencia= (Número de incidencias de una causa específica/Total de incidencias registradas) × 100	-Clasificación de incidencias por tipo de causa y elaboración de un Diagrama de Pareto para priorizar las más frecuentes. - Aplicación de Ishikawa para análisis más profundo de las causas	Excel o Minitab	-Determinar las principales razones de ineficiencia en el proceso inbound. - Enfocar los recursos en las causas con mayor impacto. - Optimizar la asignación de esfuerzos de mejora.

Indicador	Análisis a realizar	Programa	Uso
Porcentaje de avance=(Número de tareas ejecutadas/Total de tareas del proyecto)x100.	<ul style="list-style-type: none"> - Determinar semanalmente el porcentaje de avance acumulado del proyecto. - Generar gráficos comparativos entre el avance planeado y el avance real para identificar desviaciones del cronograma inicial. 	Excel o Minitab	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluar el cumplimiento del cronograma establecido para asegurar la implementación efectiva del modelo estandarizado. - Identificar retrasos para reducir reprocesos, costos asociados a la ineficiencia, y aumentar la satisfacción tanto de clientes internos como externos mediante un mejor cumplimiento de las tareas planificadas.
Porcentaje de cumplimiento de la implementación=número de entregables completados /total planificado.	Estructura de Desglose del Trabajo (EDT), porcentaje de avance de las etapas (diagrama de % de avance).	Excel o Minitab	<ul style="list-style-type: none"> - Monitorear el progreso de las etapas del proyecto. - Identificar desviaciones en la planificación. - Facilitar la toma de decisiones basada en el estado de avance del proyecto.

Nota: Cambroner Carrillo Rodrigo

Cronograma

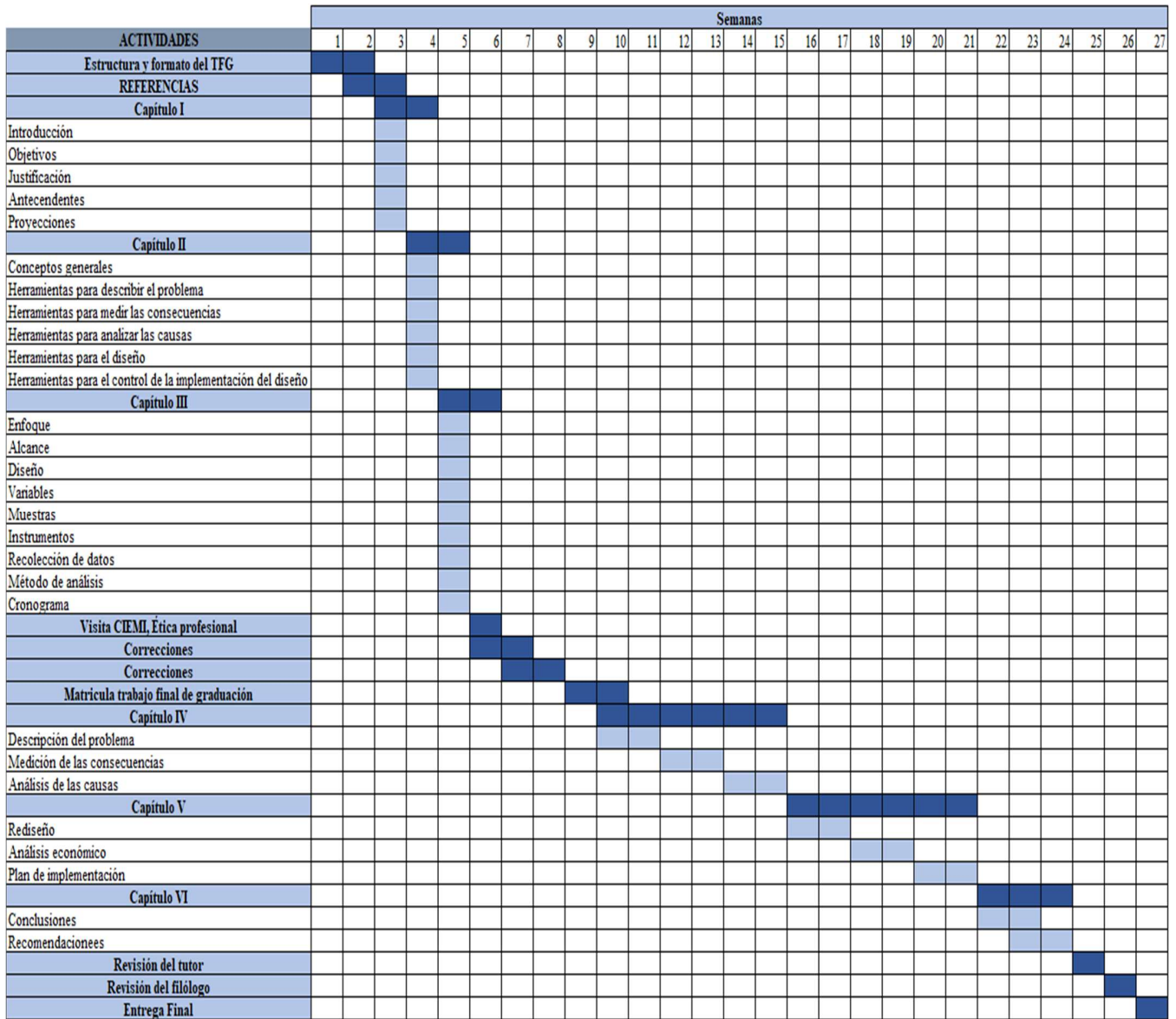
Para el presente proyecto de investigación se han seleccionado dos herramientas clave para la planificación y seguimiento: el Diagrama de Gantt y la Estructura de Descomposición del Trabajo (EDT). Estas herramientas permiten tener una visión ordenada y cronológica del desarrollo del proyecto. Por un lado, el Diagrama de Gantt ilustra el cronograma de actividades, mostrando de forma detallada las fechas de inicio y finalización de cada etapa, lo que facilita el seguimiento del progreso y el cumplimiento de los plazos establecidos. Por otro, la EDT desglosa el proyecto en tareas y sub-tareas, definiendo los roles involucrados y estableciendo los recursos necesarios para su ejecución, lo que garantiza que cada actividad se realice de forma organizada y coherente.

La integración de ambas herramientas no solo mejora la planificación, sino que también permite un monitoreo continuo del avance, facilitando la identificación de posibles desviaciones y la implementación de acciones correctivas oportunas. Esta combinación es esencial para asegurar la efectividad y el éxito del proyecto de tesis.

Diagrama de Gantt

En la Figura 35 se observa, de forma distribuida a lo largo del tiempo y organizada por semanas, el desarrollo integral del proyecto de investigación.

Figura 35: Diagrama de Gantt

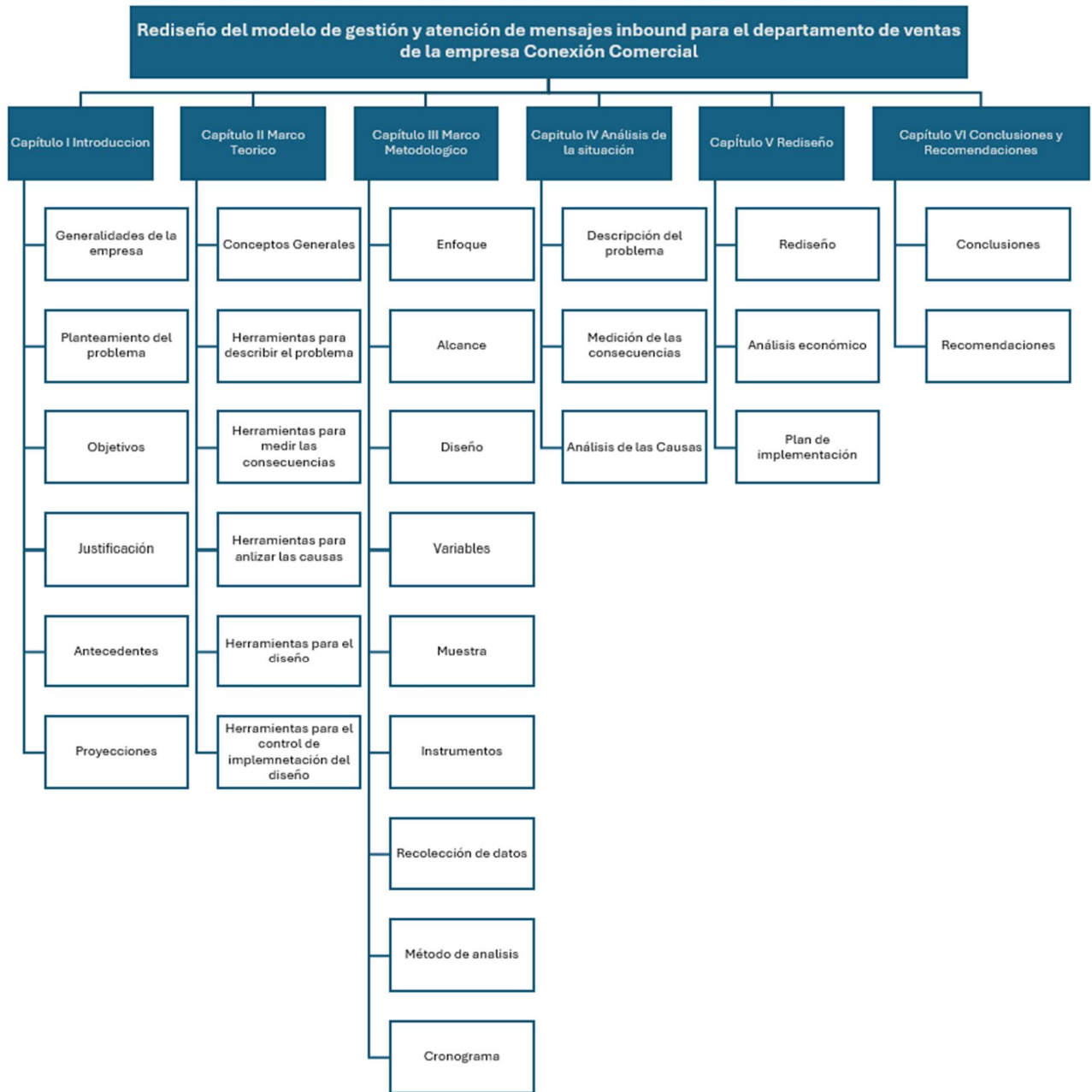


Nota: Cambronero Carrillo Rodrigo

Estructura de desglose de trabajo (EDT)

La estructura del proyecto en la Figura 36, se desglosará de la siguiente manera: en el primer nivel se presentará el título de la investigación; en el segundo nivel, se identificarán los capítulos del proyecto; y en el tercer nivel se detallarán los temas específicos que se desarrollarán en cada capítulo. Tal y como se ilustra en la figura correspondiente, esta organización permite una visión clara y sistemática de la investigación.

Figura 36: Estructura de desglose de trabajo



Nota: Cambronero Carrillo Rodrigo

CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN

En este apartado se expondrán aspectos fundamentales relacionados con la problemática detectada en el proceso de atención de mensajes inbound de la empresa Conexión Comercial. Se abordarán temas como la eficiencia operativa, la asignación de tareas, el uso de recursos tecnológicos y la conversión de ventas. Asimismo, se desarrollarán herramientas y métodos de análisis que permiten entender con mayor claridad los factores que están afectando el rendimiento del área de ventas y la gestión de mensajes entrantes.

Descripción Del Problema

Al analizar la situación actual de la empresa Conexión Comercial, se identifican diversas problemáticas que guardan estrecha relación con el objeto de estudio del presente proyecto. Uno de los principales problemas detectados es la baja productividad en la atención de mensajes inbound, canal que representa aproximadamente el 80% de las ventas mensuales de la empresa. A pesar de su relevancia, el proceso presenta fallas estructurales que afectan la eficiencia operativa y limitan el crecimiento comercial.

En promedio, cada agente atiende únicamente diez mensajes por día, logrando alrededor de 30 ventas mensuales. Sin embargo, mediante un rediseño adecuado del modelo de atención, es posible incrementar sustancialmente la cantidad de interacciones diarias sin comprometer la calidad del servicio. Lo anterior permitiría un aumento considerable en la conversión de prospectos a clientes.

Aunado a esto, la empresa carece de un modelo de gestión estructurado, lo que ha provocado inconsistencias en la asignación de mensajes, pérdida de oportunidades de venta y tiempos de respuesta prolongados. Además, se detectó la ausencia de un sistema de gestión de relaciones con clientes (CRM), lo que ha limitado la trazabilidad de las interacciones y ha obligado a llevar un seguimiento manual poco eficiente.

Según menciona Gutiérrez (2020), los fundamentos de la eficiencia operativa se sustentan en aspectos clave de la gestión de calidad. El autor afirma:

La eficiencia y la eficacia en los procesos están directamente relacionados con la estandarización de las tareas, el aprovechamiento adecuado de los recursos y la capacidad para responder a las necesidades del cliente (p. 21).

Esta perspectiva permite evidenciar cómo la falta de estandarización y control de procesos afecta directamente el desempeño y la capacidad de respuesta de la organización.

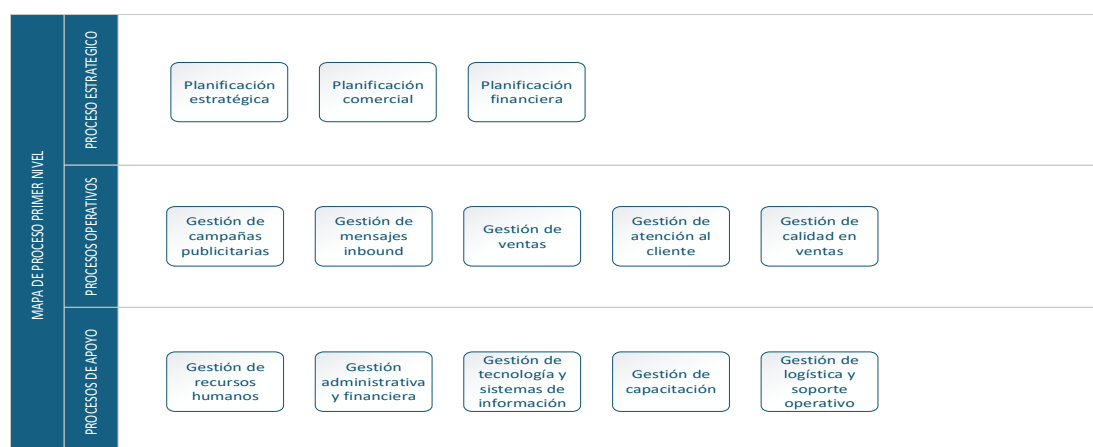
Mapa de procesos

Es indispensable el análisis de los procesos internos para comprender el ámbito de acción y el funcionamiento organizacional de Conexión Comercial. Este análisis permite no solo visualizar las áreas clave que sustentan las operaciones de la empresa, sino también identificar las interacciones entre procesos estratégicos, operativos y de apoyo, todos ellos esenciales para garantizar la productividad y la eficiencia en la gestión de mensajes inbound.

En el marco de esta investigación, resulta fundamental entender cómo cada uno de estos procesos contribuye directamente al desempeño del área de ventas, así como cómo se ven afectados por las dinámicas del entorno digital, la automatización y la creciente demanda de respuesta inmediata por parte de los clientes. A través de esta visión estructurada, se busca establecer una base sólida para el rediseño del modelo de atención.

En la **Figura 37**: Mapa de Procesos de Primer Nivel, se presenta el Mapa de Procesos de Primer Nivel de la empresa Conexión Comercial, donde se detallan los procesos estratégicos vinculados a la planificación general del negocio, los procesos operativos que constituyen el núcleo comercial, y los procesos de apoyo que brindan soporte a la operación diaria. Esta representación facilita la comprensión integral del modelo actual y es clave para el planteamiento de mejoras a lo largo del proyecto.

Figura 37: Mapa de Procesos de Primer Nivel



Nota: Cambronero Carrillo Rodrigo (2025)

Actualmente, la empresa Conexión Comercial cuenta con un conjunto de procesos estratégicos, operativos y de apoyo que conforman la estructura funcional de sus operaciones. Estos procesos han permitido a la organización evolucionar de un centro de contacto tradicional a un modelo centrado en la gestión de campañas publicitarias y atención de mensajes inbound.

Dentro de los procesos estratégicos, se identifican funciones de planificación estratégica, comercial y financiera, lideradas principalmente por la gerencia general y la jefatura del área comercial. Estas funciones definen los objetivos comerciales, establecen presupuestos mensuales y trazan rutas de acción para el cumplimiento de metas de ventas. No obstante, el impacto de estos procesos se ve limitado por la ausencia de herramientas tecnológicas adecuadas y la falta de procedimientos estructurados que aseguren su implementación efectiva en la operación diaria.

En lo que respecta a los procesos operativos, se incluyen actividades como la gestión de campañas publicitarias, gestión de mensajes inbound, gestión de ventas, atención al cliente y control de calidad en ventas. Estos procesos son ejecutados por los agentes comerciales, quienes además enfrentan retos como la falta de un sistema CRM, la asignación manual de mensajes, y la ausencia de protocolos definidos, lo que repercute directamente en la baja productividad y en la pérdida de oportunidades de conversión. Esta situación genera una rotación improvisada de tareas entre los recursos disponibles, de acuerdo con las urgencias del momento, lo cual provoca errores, retrasos y una alta variabilidad en los resultados.

En cuanto a los procesos de apoyo, la organización cuenta con funciones orientadas a la gestión de recursos humanos, administración y finanzas, tecnología de la información, capacitación y logística operativa. Estas funciones son asumidas por un equipo reducido, lo que conlleva a una concentración excesiva de responsabilidades en algunos colaboradores, especialmente en roles administrativos y tecnológicos. El soporte tecnológico proviene en parte de proveedores externos, lo que restringe la autonomía y capacidad de respuesta ante incidencias.

Descripción del Diagrama de Proceso de Atención de Mensajes Inbound

Para el presente proyecto se realiza el análisis del proceso de atención de mensajes inbound del área de ventas en la empresa Conexión Comercial. A continuación, en la **Figura 38** se presenta el diagrama de proceso que ilustra de manera gráfica las principales etapas que conforman el flujo operativo desde el primer contacto del cliente hasta el cierre de la venta.

Figura 38: Diagrama de Proceso atención de mensajes inbound en Conexión Comercial.



Nota: Cambronero Carrillo Rodrigo (2025)

En la **Figura 38**, el proceso inicia cuando el cliente envía un mensaje consultando por un servicio, lo que da lugar al primer punto de contacto entre el cliente y la empresa. Este mensaje es recibido

por un agente de ventas, quien tiene la responsabilidad de clasificar el mensaje, identificar la necesidad del cliente y recomendar el servicio más adecuado.

Una vez identificado el requerimiento, el agente procede a resolver las dudas del cliente, ofreciendo información clara y precisa sobre el servicio de interés. Si el cliente muestra intención de adquirir el servicio, el agente solicita los documentos necesarios para continuar con el proceso, tales como copia de la cédula de identidad u otros requisitos definidos por la empresa. Posteriormente, el agente envía el estudio para aprobación, lo cual implica remitir la información del cliente al sistema o departamento correspondiente encargado de validar los datos y condiciones del servicio. Una vez que el estudio ha sido evaluado, el agente comunica al cliente el resultado del proceso, ya sea aprobado o rechazado. En caso afirmativo, se da paso a la etapa final, donde el agente registra la venta en el sistema, cerrando así el ciclo de atención y concretando la transacción comercial.

Diagrama de SIPOC

Para comprender las interacciones entre los diferentes actores y elementos que conforman el proceso de atención de mensajes inbound en Conexión Comercial, se presenta en la **Tabla 6** el diagrama SIPOC. Esta herramienta permite identificar los componentes clave del proceso y visualizar cómo se conectan los proveedores, entradas, actividades principales, salidas y usuarios del proceso.

Tabla 6: Diagrama SIPOC

PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	CLIENTE
<ul style="list-style-type: none"> • Cliente potencial • Redes sociales • Campañas digitales • Agente de ventas 	<ul style="list-style-type: none"> • Mensaje recibido por WhatsApp o redes sociales • Datos del cliente (nombre, cédula, consulta) • Necesidad del servicio • Formulario básico/manual 	<p>Cliente envía mensaje consultando por servicio</p>	<p>Mensaje recibido y canalizado a agente</p>	<p>Agente de ventas</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Agente de ventas 	<ul style="list-style-type: none"> • Mensaje del cliente • Lista de opciones disponibles y servicios • Plantilla de preguntas frecuentes 	<p>Clasificar mensaje, identificar necesidad y recomendar servicio</p>	<p>Recomendación enviada al cliente</p>	<p>Cliente Agente de ventas</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Cliente • Agente de ventas 	<ul style="list-style-type: none"> • Dudas específicas del cliente 	<p>Resolver dudas del cliente mediante conversación directa</p>	<p>Cliente atendido con información aclarada</p>	<p>Cliente</p>

PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	CLIENTE
	<ul style="list-style-type: none"> • Canales de comunicación abiertos 			
<ul style="list-style-type: none"> • Cliente • Agente de ventas 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de documentos solicitados • Archivos recibidos vía WhatsApp o correo 	Solicitar documentos y recibir archivos	Documentos entregados por el cliente	Agente de ventas
<ul style="list-style-type: none"> • Agente de ventas • Área de estudios Backoffice 	<ul style="list-style-type: none"> • Información y documentos del cliente • Detalles de la solicitud 	Enviar solicitud de estudio a back office	Estudio recibido por área técnica	Departamento Back office
<ul style="list-style-type: none"> • Área técnica • Agente de ventas 	<ul style="list-style-type: none"> • Resultado del estudio • Observaciones o aprobación 	Comunicar resultado del estudio al cliente	Cliente informado del resultado	Cliente Agente de ventas
<ul style="list-style-type: none"> • Agente de ventas • Coordinador comercial 	<ul style="list-style-type: none"> • Resultado del estudio aprobado • Aceptación verbal del cliente 	Registrar manualmente la venta (en bitácora o Excel)	Venta registrada sin trazabilidad sistematizada	Coordinación comercial Cliente

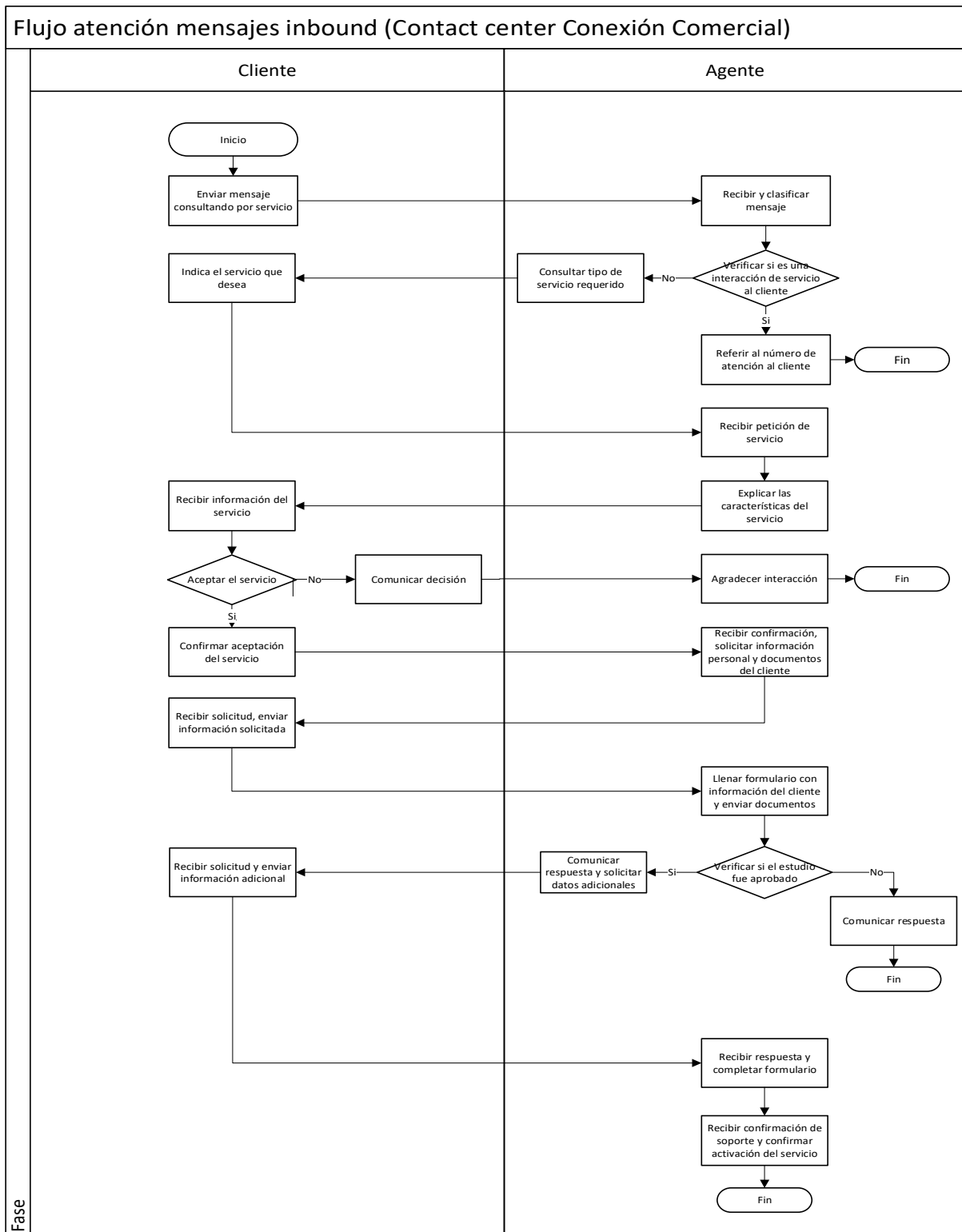
Nota: Cambronero Carrillo Rodrigo (2025)

La **Tabla 6** muestra el flujo actual del proceso de atención de mensajes inbound en Conexión Comercial, utilizando el modelo SIPOC como herramienta de análisis. Entre los proveedores se identifican fuentes clave como clientes potenciales, campañas publicitarias y redes sociales, que originan los mensajes que activan el proceso. Las entradas incluyen mensajes recibidos por canales digitales (WhatsApp, formularios en línea), datos del cliente, formularios de ingreso y documentación requerida. Actualmente, todo el proceso es gestionado de forma manual por los agentes, lo que incluye la clasificación del mensaje, identificación de necesidades, resolución de dudas, recopilación de documentos, validación del estudio y registro de la venta. Como salidas se obtienen el servicio recomendado, la solicitud procesada, el resultado del estudio y la venta registrada. Los principales usuarios del proceso son el cliente final, el área de ventas, el equipo de back office y la coordinación comercial. Este análisis revela una alta dependencia de la intervención humana, lo cual genera oportunidades claras para mejorar la eficiencia y trazabilidad mediante la automatización y estandarización de procesos.

Diagrama de flujo del proceso

En la **Figura 39**, se analizó el proceso de atención de mensajes inbound, principal canal de ventas en Conexión Comercial, por su importancia operativa y comercial.

Figura 39: Diagrama de flujo para la atención de mensajes Inbound



Nota: Cambronero Carrillo Rodrigo (2025)

En la **Figura 39**, proceso de atención de mensajes inbound en la empresa Conexión Comercial inicia con la recepción de un mensaje por parte del cliente a través de los canales digitales habilitados, como WhatsApp u otras plataformas de mensajería utilizadas por la organización. Una vez recibido el mensaje, este es atendido por un agente del departamento de ventas, quien clasifica el mensaje e identifica la naturaleza de la solicitud, activando así el flujo correspondiente.

En este punto, se pueden presentar dos posibles escenarios:

1-Consulta de servicio al cliente: Si el contenido del mensaje está relacionado con soporte técnico, facturación, reclamos o consultas administrativas, el agente lo remite al número oficial del departamento de atención al cliente. Esta acción finaliza la atención por parte del agente de ventas, ya que ese tipo de solicitudes no son de su competencia directa.

2-Interés comercial en un servicio: Si el mensaje revela una intención de adquirir un nuevo servicio, el agente da continuidad al flujo comercial. Para ello, consulta al cliente sobre el tipo de servicio que desea, y una vez identificado, se procede a recibir la petición formal de servicio. El cliente proporciona la información inicial sobre sus necesidades, tras lo cual el agente procede a explicar las características del servicio correspondiente.

A continuación, el agente consulta al cliente si desea adquirir el servicio propuesto. En caso de que el cliente no acepte, el proceso concluye de manera cordial con un agradecimiento por la interacción. Sin embargo, si el cliente confirma su interés, se inicia el proceso de formalización de la venta. En esta fase, el agente solicita información personal y documentos requeridos, tales como cédula de identidad, comprobantes o formularios, que el cliente debe remitir para proceder con la validación. Una vez que se recibe la documentación, el agente llena el formulario correspondiente y envía los documentos para estudio y aprobación por parte del área responsable.

El proceso continúa con la verificación del estudio. Si la solicitud es rechazada, se comunica la respuesta al cliente y, si corresponde, se solicitan datos adicionales. El cliente puede entonces enviar la información complementaria, tras lo cual el agente actualiza el formulario y completa el proceso de validación. Si la solicitud es aprobada, el agente recibe la confirmación del área de soporte y procede a confirmar la activación del servicio al cliente, con lo que el flujo concluye de manera satisfactoria.

Este proceso manifiesta una secuencia estructurada que permite canalizar de forma efectiva las interacciones entrantes y convertirlas en oportunidades comerciales reales. No obstante, del análisis

del flujo se desprende que actualmente el procedimiento se ejecuta sin el respaldo de un sistema CRM, lo que limita la trazabilidad, automatización y análisis posterior de las interacciones. Este aspecto representa una oportunidad clara de mejora en el marco del rediseño propuesto en este proyecto de graduación.

Datos cuantitativos del proceso (KPIs actuales)

Para ejemplificar la situación actual del proceso de atención de mensajes inbound en Conexión Comercial, en las siguientes tablas y graficos se presenta un resumen de los indicadores operativos correspondientes al período enero-marzo del 2025. Los datos incluyen la cantidad de agentes activos, el volumen mensual de mensajes entrantes, el tiempo promedio de respuesta por mensaje, así como los ingresos y aprobaciones de estudios realizados. Esta información permite identificar patrones de comportamiento en la carga operativa y evaluar la eficiencia del proceso bajo las condiciones actuales. La variación en los valores mensuales sugiere la necesidad de revisar la asignación de recursos y la estructura de trabajo, lo cual será abordado en el rediseño propuesto del modelo de gestión.

Mensajes atendidos por agente

Con el objetivo de evaluar la productividad individual de los agentes encargados de la atención de mensajes inbound, se realizó un análisis de los datos operativos correspondientes al primer trimestre del año 2025. La información contempla tres indicadores clave: la cantidad de mensajes entrantes por mes, el número de agentes activos y el promedio de mensajes atendidos por agente. Esta comparación permite analizar la eficiencia operativa en función del volumen de demanda y la disponibilidad de recursos humanos.

En la siguiente **Tabla 7: Mensajes atendidos por agente** se presenta el resumen de dichos indicadores para los meses de enero, febrero y marzo de 2025.

Tabla 7: Mensajes atendidos por agente

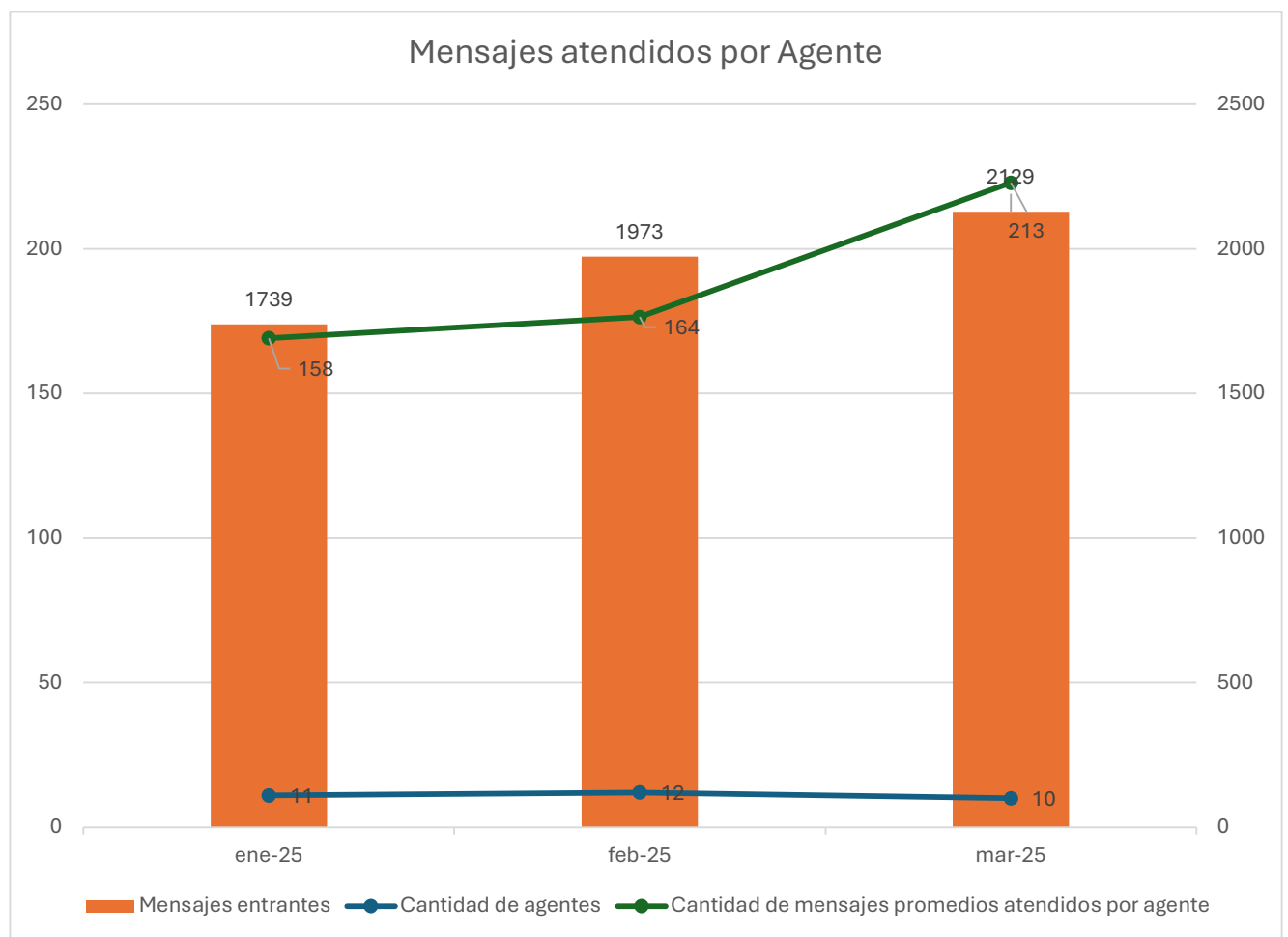
Indicadores	ene-25	feb-25	mar-25
Cantidad de agentes	11	12	10
Mensajes entrantes	1739	1973	2129
Mensajes atendidos por agente	158	164	213

Nota: Cambronero Carrillo Rodrigo (2025)

A partir de los datos presentados en la **Tabla 7**, es posible identificar variaciones en la carga de trabajo por agente, así como patrones que podrían incidir en el rendimiento del proceso de atención de mensajes inbound. La fluctuación en la cantidad de agentes entre los meses de enero, febrero y marzo se debe principalmente a la alta rotación de personal, así como al tiempo requerido para capacitar a los nuevos ingresos. Este proceso de capacitación puede extenderse hasta por 15 días y se encuentra adaptado a los requerimientos específicos de la empresa cliente, lo cual garantiza un nivel de servicio alineado con sus estándares, pero también implica una afectación temporal en la productividad general del equipo.

La **Figura 40** ilustra gráficamente los datos presentados en la tabla anterior, facilitando su interpretación y análisis comparativo.

Figura 40: Mensajes por Agente



Nota: Tabla 7

Para complementar esta información, en la **Figura 40** se presenta una gráfica comparativa que ilustra la evolución mensual de los tres indicadores mencionados. Esta visualización facilita una mejor comprensión del comportamiento operativo durante el periodo analizado, permitiendo identificar de forma clara cómo varía la productividad de los agentes en función de la demanda de atención y la cantidad de personal disponible. Al observar los datos mensuales, se evidencia que en enero cada agente atendió en promedio 158 mensajes, en febrero 164 mensajes y en marzo 213 mensajes, lo que refleja un aumento significativo en la carga de trabajo por agente, especialmente en marzo, cuando la cantidad de personal fue menor pese a una mayor demanda de mensajes entrantes. Cabe destacar que actualmente se ha establecido una meta de 240 mensajes mensuales por agente, lo cual resalta la necesidad de mantener un equilibrio adecuado entre la asignación de personal y el volumen de atención requerido.

Conversión de mensajes entrantes

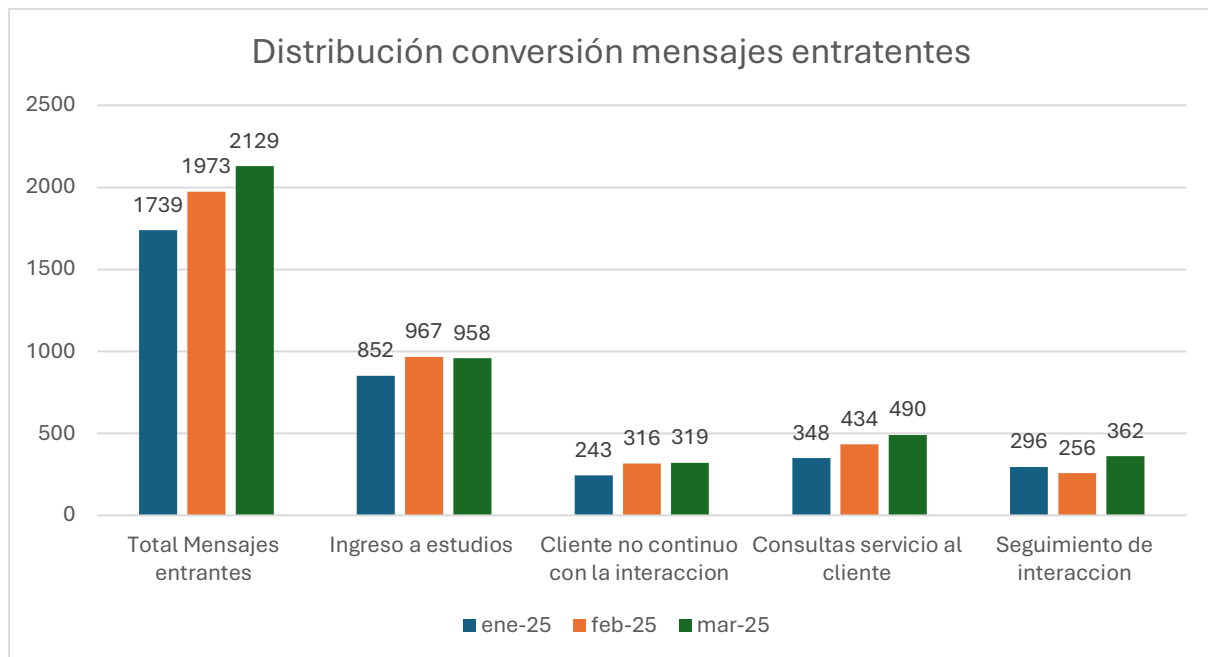
Con el fin de analizar el comportamiento de los mensajes entrantes y su distribución dentro del flujo operativo, en la siguiente **Tabla 8** se presenta la segmentación mensual de dichos mensajes durante el primer trimestre del 2025. Esta clasificación permite observar cuántos de los contactos recibidos avanzan al ingreso de estudios para la validación del servicio, y cuántos se desvían hacia otras categorías, como consultas al servicio al cliente, seguimiento por parte del agente o interacciones no continuadas por el cliente.

Tabla 8: Segmentación mensual de mensajes entrantes

Indicadores	ene-25	feb-25	mar-25
Total, Mensajes entrantes	1739	1973	2129
Ingreso a estudios	852	967	958
Cliente no continuo con la interacción	243	316	319
Consultas servicio al cliente	348	434	490
Seguimiento de interacción	296	256	362

Nota: Cambronero Carrillo Rodrigo (2025)

En la **Figura 41** se muestra una representación gráfica de esta distribución, titulada "Distribución de conversión de mensajes entrantes", con el fin de facilitar la visualización comparativa de los distintos destinos que puede tener cada mensaje recibido en el sistema. Esta figura permite identificar de forma más clara cómo se distribuyen los mensajes según su resultado, y resalta las oportunidades de mejora en la eficiencia del proceso de atención.

Figura 41: Distribución de conversión de mensajes entrantes**Nota: Tabla 8**

En la **Tabla 8** se desprende que, en promedio, 925 mensajes entrantes por mes avanzaron al proceso de ingreso a estudios, lo que representa aproximadamente el 47,6% del total de interacciones recibidas. El resto se distribuye de la siguiente manera: un 15,03% corresponde a clientes que no continuaron con la interacción, un 21,77% a consultas relacionadas con el servicio al cliente, y un 15,64% a casos clasificados en categorías que no concluyen en una conversión directa, como solicitudes que requieren seguimiento o no presentan intención de compra clara.

Estos resultados reflejan la necesidad de fortalecer el proceso de conversión mediante la optimización de los mecanismos de atención, una segmentación más precisa de los contactos y la implementación de estrategias de respuesta más efectivas. El perfeccionamiento de estos elementos permitiría aumentar la proporción de interacciones que se convierten en oportunidades comerciales exitosas, impactando positivamente el desempeño del área de ventas. En este contexto, se ha establecido como meta alcanzar un promedio de 40 ventas mensuales por agente, objetivo que orienta las acciones de mejora propuestas. Actualmente, el promedio alcanzado es de 35 ventas mensuales por agente, lo cual evidencia un margen de mejora alcanzable mediante intervenciones estratégicas.

Resultados de los estudios ingresados

Con el objetivo de analizar el desempeño del proceso de validación de estudios, la **Tabla 9** presenta la distribución mensual de los ingresos a estudio, junto con los resultados obtenidos, clasificados como aprobados o rechazados, durante el primer trimestre del año 2025. Esta información resulta clave para evaluar la efectividad del proceso y la proporción de casos que culminan en una aprobación favorable para la activación del servicio.

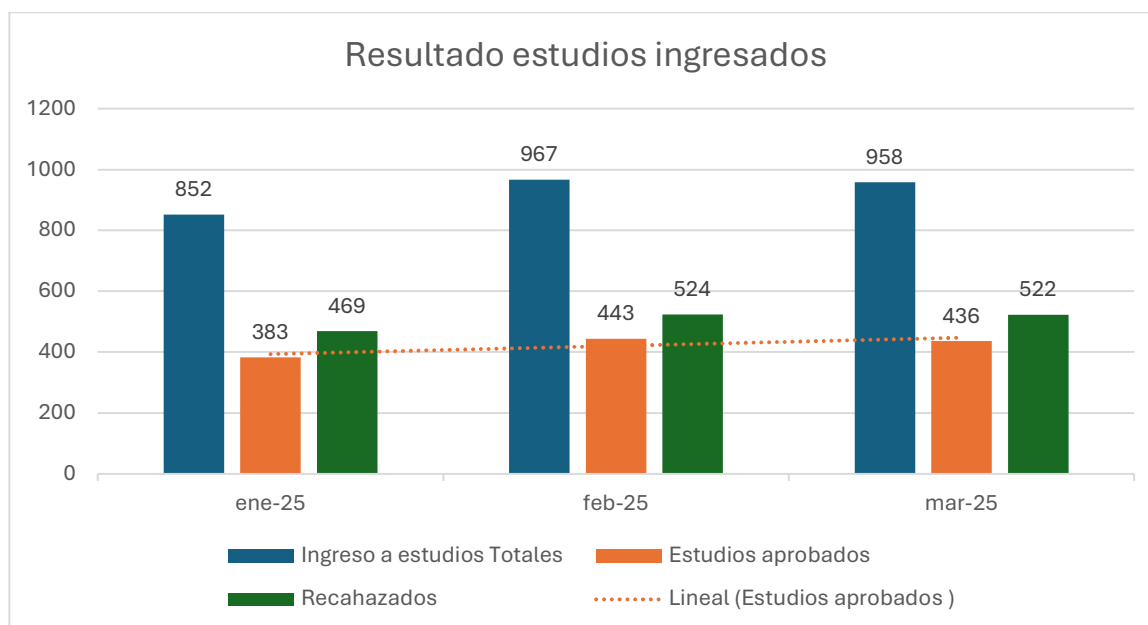
Tabla 9: Resultado de estudios ingresados

Indicadores	ene-25	feb-25	mar-25
Ingreso estudios Totales	852	967	958
Estudios aprobados	383	443	436
Estudios Rechazados	469	524	522

Nota: Cambronero Carrillo Rodrigo (2025)

En la **Figura 42** se presenta un gráfico comparativo de los resultados mensuales del proceso de ingreso a estudios. La visualización incluye la cantidad total de estudios gestionados, los aprobados, los rechazados y una línea de tendencia que representa el comportamiento de las aprobaciones en el periodo analizado.

Figura 42: Resultado de estudios ingresados (ene-mar 2025)



Nota: Tabla 9

En la **Figura 42** se observa que, aunque el volumen de ingresos a estudios se mantuvo relativamente constante durante los tres meses analizados, la proporción de estudios aprobados no superó el 46% en ninguno de los periodos, siendo superada cada mes por los casos rechazados. La línea de tendencia revela una ligera alza en febrero, seguida de una estabilización en marzo.

Como aclaración importante, los resultados de los estudios no son definidos por los agentes de ventas ni por Conexión Comercial, sino que son dictaminados por la empresa propietaria del servicio, es decir, el cliente que provee el servicio final. Este factor limita el control directo sobre los resultados, pero refuerza la necesidad de optimizar la calidad de la información recopilada y enviada durante el proceso de atención.

Estos datos sugieren la importancia de revisar los criterios de prevalidación, capacitar al personal en la correcta recopilación de datos y fortalecer los filtros iniciales, con el fin de incrementar la tasa de aprobación y mejorar la conversión efectiva de oportunidades comerciales.

Indicadores de conversión: estudios aprobados y ventas activas

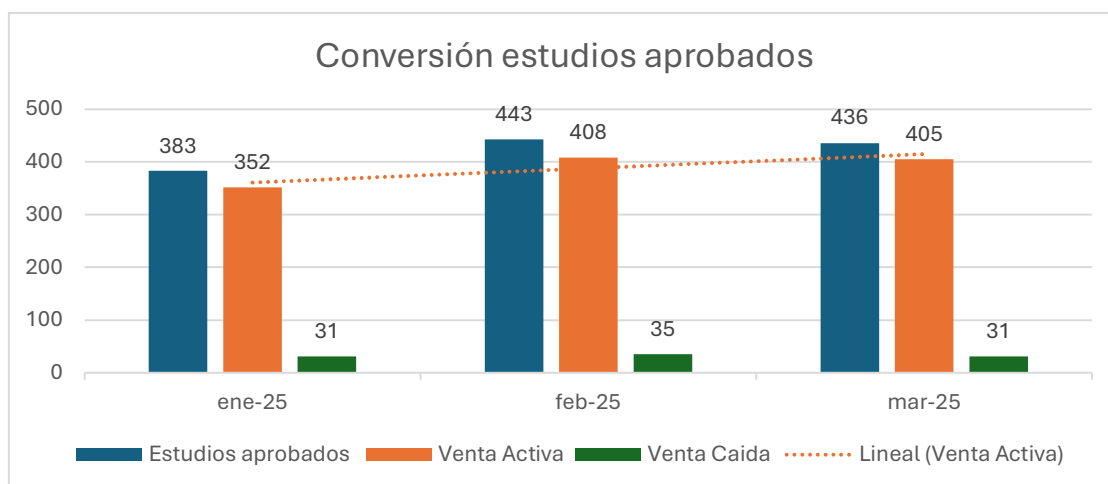
Con el propósito de evaluar la efectividad comercial del proceso de atención de mensajes, la siguiente **Tabla 10** presenta los resultados mensuales correspondientes al primer trimestre del año 2025. Se muestran tres indicadores clave: la cantidad de estudios aprobados, la cantidad de ventas activas (es decir, ventas efectivamente cerradas) y los casos de venta caída, que representan aquellas oportunidades que, a pesar de haber sido aprobadas, no se concretaron por diversas razones (por ejemplo, desinterés del cliente, falta de documentación, entre otros).

Tabla 10: Indicadores de conversión

Indicadores	ene-25	feb-25	mar-25
Estudios aprobados	383	443	436
Venta Activa	352	408	405
Venta Caída	31	35	31

Nota: Cambronero Carrillo Rodrigo (2025)

En la **Figura 43** se presenta el gráfico comparativo titulado “conversión estudios a ventas activas”, en el cual se representa visualmente la relación entre los estudios aprobados, las ventas efectivas y los casos de venta caída. Además, se incorpora una línea de tendencia que permite observar la evolución mensual del indicador de ventas activas.

Figura 43: Ventas activas comparadas con estudios aprobados y ventas caídas (ene-mar 2025)**Nota: Tabla 10**

En la **Figura 43** se observa una relación positiva constante entre los estudios aprobados y las ventas activas, con una diferencia mínima entre ambos indicadores, lo cual refleja una alta tasa de conversión. Esta eficiencia es particularmente notoria en marzo, donde de 436 estudios aprobados se concretaron 405 ventas activas. Por su parte, el número de ventas caídas se mantiene bajo y estable (31 a 35 casos por mes), lo que indica un control relativamente efectivo sobre el proceso post-aprobación.

Estos resultados refuerzan la efectividad del modelo de seguimiento comercial actual, aunque también evidencian oportunidades de mejora en la reducción de ventas caídas, mediante estrategias de retención y seguimiento más personalizado.

Relación entre mensajes entrantes, cantidad de agentes y tiempo promedio de respuesta

A fin de analizar los factores que inciden en la eficiencia operativa del proceso de atención de mensajes inbound, se presenta a continuación una comparación entre tres variables clave: el volumen de mensajes entrantes, la cantidad de agentes activos y el tiempo promedio de respuesta, durante el primer trimestre del año 2025. Esta información permite identificar patrones y posibles relaciones entre la carga de trabajo, los recursos disponibles y los tiempos de atención brindados al cliente. Las siguientes **Tabla 11** contiene los datos que resume la comparativa entre mensajes entrantes y tiempo de respuesta en minutos.

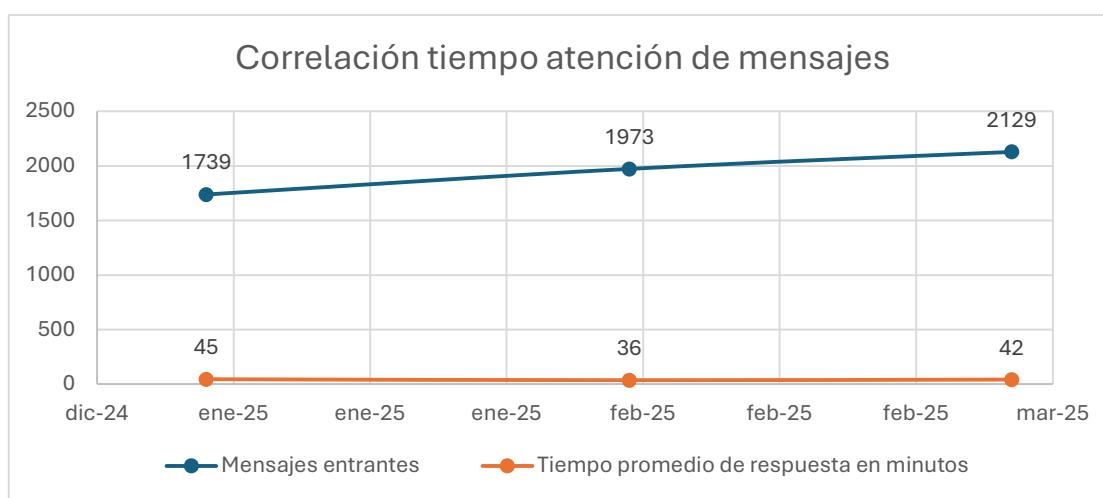
Tabla 11: Mensajes entrantes entre tiempo de respuesta

Indicadores	ene-25	feb-25	mar-25
Mensajes entrantes	1739	1973	2129
Tiempo promedio de respuesta en minutos	45	36	42

Nota: Cambronero Carrillo Rodrigo (2025)

En la **Figura 44** se presentan los gráficos correspondientes, que permiten visualizar la evolución de estas variables y su posible interdependencia.

Figura 44: Correlación entre mensajes entrantes y tiempo promedio de respuesta (ene-mar 2025)



Nota: Tabla 11

La **Figura 44** muestra que, si bien el volumen de mensajes aumentó progresivamente durante los tres meses analizados, el tiempo promedio de respuesta no mantiene una relación lineal con dicho incremento. Por ejemplo, en febrero se observa una mejora significativa en el tiempo de respuesta, alcanzando un promedio de 36 minutos, a pesar de haber recibido un mayor volumen de mensajes que en enero. Este comportamiento sugiere que factores como la gestión operativa, la asignación de recursos y la cantidad de agentes disponibles influyen directamente en los tiempos de atención. En función de estos resultados, se ha establecido como meta reducir el tiempo promedio de respuesta a un máximo de 30 minutos, con el objetivo de mejorar la eficiencia operativa y la experiencia del cliente.

Las siguientes **Tabla 12** contiene los datos que resume la comparativa entre tiempo de atención de mensajes y cantidad de agentes.

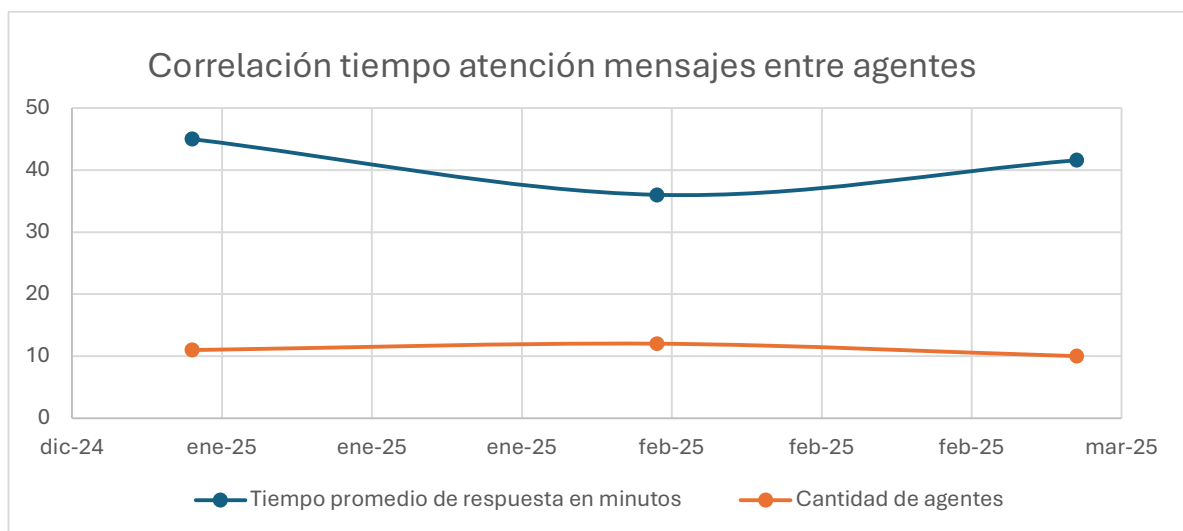
Tabla 12: Correlación entre cantidad de agentes y tiempo promedio de respuesta (ene-mar 2025)

Indicadores	ene-25	feb-25	mar-25
Tiempo promedio de respuesta en minutos	45	36	42
Cantidad de agentes	11	12	10

Nota: Cambronero Carrillo Rodrigo (2025)

En la **Figura 45** se presentan los gráficos correspondientes, que permiten visualizar la evolución de estas variables y su posible interdependencia.

Figura 45: Correlación entre cantidad de agentes y tiempo promedio de respuesta (ene-mar 2025)



Nota: Tabla 12

Esta **Figura 45** permite visualizar cómo varía el tiempo promedio de respuesta en función del número de agentes activos por mes. Se evidencia que, en febrero, con 12 agentes, se alcanzó el menor tiempo de respuesta (36 minutos), mientras que, en marzo, con solo 10 agentes, el tiempo aumentó a 42 minutos. Aunque no hay una relación perfecta, los datos sugieren una **correlación inversa** entre la cantidad de personal disponible y los tiempos de atención, lo que respalda la importancia de una correcta planificación de recursos humanos.

Medición De Las Consecuencias

El modelo actual de atención de mensajes inbound presenta una serie de deficiencias operativas que impactan directamente en el desempeño del equipo de ventas, la calidad del servicio y la satisfacción del cliente. Estas consecuencias, si bien son observables a nivel cualitativo, requieren

ser analizadas y respaldadas mediante datos concretos que permitan comprender su magnitud, frecuencia y repercusión dentro del proceso comercial.

En este apartado se desarrolla una medición sistemática de las principales consecuencias identificadas, con base en indicadores clave como el tiempo promedio de respuesta, el porcentaje de mensajes no atendidos, la tasa de conversión a estudios y ventas efectivas, así como la proporción de rechazos y ventas caídas. Asimismo, se incorpora un análisis complementario mediante la herramienta Muda, Mura, Muri, perteneciente al enfoque Lean, con el fin de identificar desperdicios, irregularidades y sobrecargas que agravan la problemática.

Análisis Mudas

Para realizar este análisis se hace uso de herramientas propias de la mejora continua orientadas a la identificación de pérdidas dentro del proceso. En este caso, se aplicará el enfoque de Mudas para detectar actividades que no agregan valor en la gestión de mensajes inbound. A continuación, se detalla el análisis correspondiente a las mudas identificadas en el proceso actual de atención por parte del equipo de ventas.

Para este análisis se utilizarán los datos operativos recopilados durante el primer trimestre del año 2025, correspondientes a los meses de enero, febrero y marzo. Esta información permitió observar patrones de desperdicio recurrentes que afectan la eficiencia, la productividad de los agentes y el resultado final del proceso comercial.

Mensajes no convertidos por inacción del agente o del cliente (Muda de espera)

Para conocer con mayor claridad las causas que impiden la conversión de mensajes en oportunidades efectivas de venta, se realizó un análisis acumulado de las interacciones que no avanzaron a la etapa de ingreso de estudios durante el primer trimestre de 2025. A partir del promedio mensual, se elaboró un Diagrama de Pareto que permite visualizar los principales motivos asociados a la falta de seguimiento por parte del agente o la inactividad del cliente, lo cual representa una muda de espera dentro del proceso. Esta herramienta facilita identificar en qué puntos se concentran las pérdidas por inacción, permitiendo orientar acciones correctivas que mejoren el aprovechamiento del flujo de mensajes entrantes.

En la **Tabla 13** se muestran los resultados promedio de la distribución de mensajes entrantes durante el primer trimestre de 2025. Se observa que la mayor proporción corresponde a los casos

que lograron ingresar a estudios, mientras que una parte importante se concentra en mensajes asociados a consultas, seguimientos no concluidos por parte del agente o interacciones interrumpidas por el cliente.

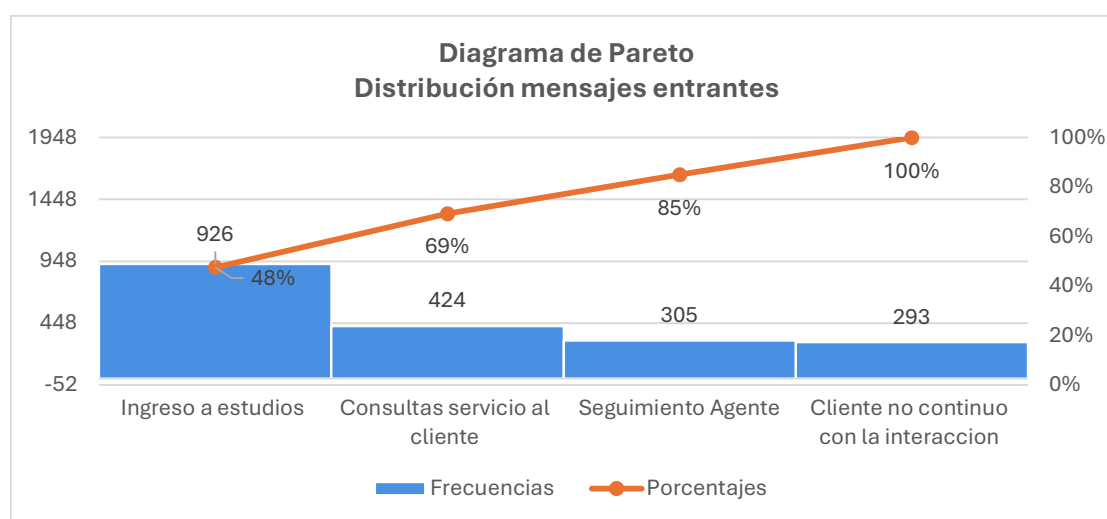
Tabla 13: Promedio primer trimestre 2025 mensajes entrantes.

Distribución de mensajes entrantes	Frecuencia
Ingreso a estudios	926
Consultas servicio al cliente	424
Seguimiento Agente	305
Cliente no continuo con la interacción	293

Nota: Cambronero Carrillo Rodrigo (2025)

La **Figura 46** presenta un Diagrama de Pareto que permite visualizar cómo se distribuyen los mensajes entrantes según su destino final, destacando los puntos donde se concentran los mayores volúmenes de atención y las oportunidades de mejora en el proceso.

Figura 46: Diagrama de Pareto, distribución mensajes entrantes



Nota: Tabla 13

En **Figura 46** se observa cómo se distribuyen los mensajes recibidos según su tratamiento dentro del proceso comercial. Se evidencia que una parte significativa logra avanzar a la etapa de ingreso a estudios; sin embargo, una proporción importante se desvía hacia interacciones que no generan conversión, como consultas al servicio al cliente, seguimientos sin resolución o interacciones inconclusas por parte del cliente.

Estas categorías reflejan áreas donde existen oportunidades de mejora, ya que una gestión más eficaz en el seguimiento y atención podría aumentar el número de casos que llegan a la etapa de estudio. Además, este comportamiento sugiere posibles fallas en el flujo de atención, ya sea por tiempos de respuesta prolongados, falta de cierre en la comunicación o ausencia de protocolos estandarizados. Identificar estos desvíos es clave para enfocar esfuerzos en aumentar la eficiencia operativa y reducir las pérdidas por inacción.

Defectos en el proceso: causas de rechazo

Durante el análisis del primer trimestre del año 2025, se identificaron diversas causas de rechazo en los estudios ingresados que representan defectos críticos en el proceso de atención de mensajes inbound. Estos defectos obstaculizan la conversión efectiva de oportunidades comerciales y evidencian la necesidad de fortalecer los controles operativos.

Entre los principales defectos se encuentran:

- **Deuda con el operador anterior:** Corresponde a casos en los que el cliente mantiene saldos pendientes con su proveedor anterior, lo cual impide la aprobación del estudio. Aunque esta condición no es directamente controlable por la empresa, representa la causa más frecuente de rechazo.
- **Documentación vencida:** Se refiere a la presentación de cédulas u otros documentos fuera de su vigencia legal, lo cual invalida el estudio al momento de la validación.
- **Información mal ingresada:** Engloba errores en el llenado de formularios, tales como datos personales incorrectos, números erróneos o incongruencias en la información suministrada por el cliente.
- **Documentos incompletos:** Indica la ausencia de alguno de los documentos requeridos, como cédula por ambos lados, firma o formulario completo, lo que impide continuar con el análisis del caso.
- **Portabilidad con plan activo:** Se presenta cuando el cliente desea realizar una portabilidad, pero aún mantiene activo un contrato vigente con el operador anterior, impidiendo el cambio.

Estos defectos fueron registrados y cuantificados para cada mes del primer trimestre, lo cual permitió identificar patrones y establecer oportunidades de mejora enfocadas en la estandarización, capacitación y validación previa en el proceso de atención.

La **Tabla 14** presenta las principales causas de rechazo en los estudios ingresados durante el primer trimestre de 2025. La deuda con el operador anterior sigue siendo la causa más frecuente, con un aumento de 187 a 209 casos. Aunque esta condición depende del análisis crediticio del operador y no puede ser controlada por Conexión Comercial, debe considerarse en el contexto de evaluación. En cambio, causas como información mal ingresada o documentos incompletos sí pueden corregirse mediante la estandarización del proceso y una mejor verificación previa, lo que permitiría mejorar la eficiencia y aumentar la tasa de aprobación.

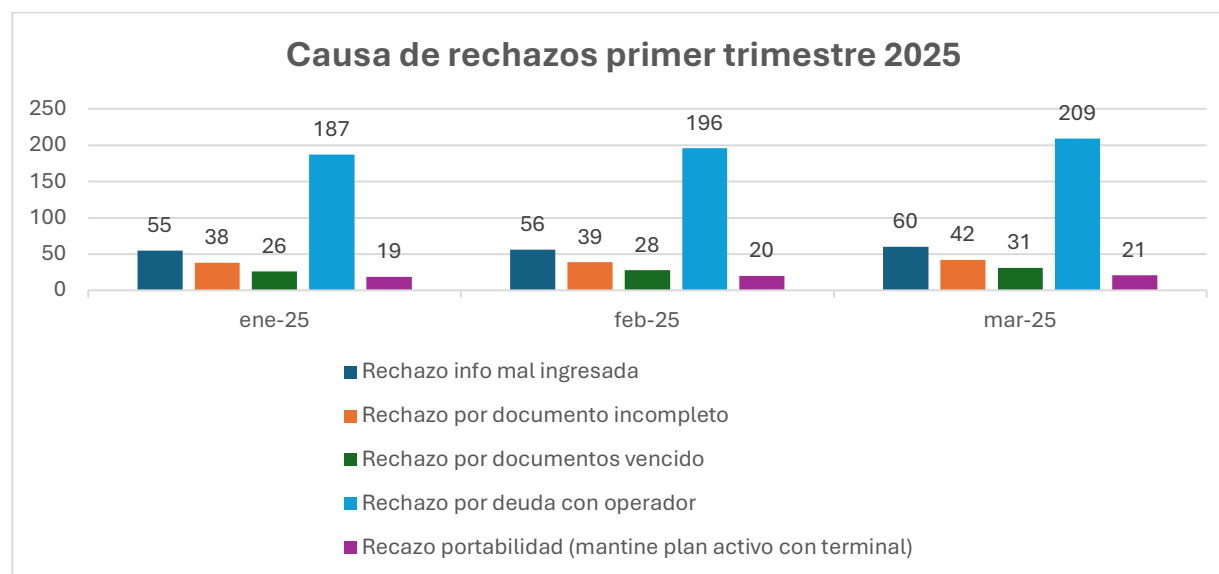
Tabla 14: Causas de Rechazo

Indicador	ene-25	feb-25	mar-25
Deuda con operador	55	56	60
Información mal ingresada	38	39	42
Documentos incompletos	26	28	31
Documento vencido	187	196	209
Portabilidad (mantiene plan activo con terminal)	19	20	21

Nota: Cambronero Carrillo Rodrigo (2025)

La **Figura 47**, muestra de forma comparativa las causas de rechazo registradas.:

Figura 47: Causas de Rechazo



Nota: Tabla 14

Para conocer con mayor precisión las causas que generan un mayor impacto en el número de rechazos dentro del proceso de ingreso a estudios, se realizó un análisis acumulado de las frecuencias registradas durante el primer trimestre de 2025. Para ello, se calculó el promedio

mensual de cada causa de rechazo y se elaboró un Diagrama de Pareto, el cual permite jerarquizar visualmente los motivos más críticos.

En la **Tabla 15** se presentan los resultados de dicho promedio, que evidencia que la deuda con el operador es la que mayor frecuencia tiene, seguida por causas como información mal ingresada y documentos incompletos.

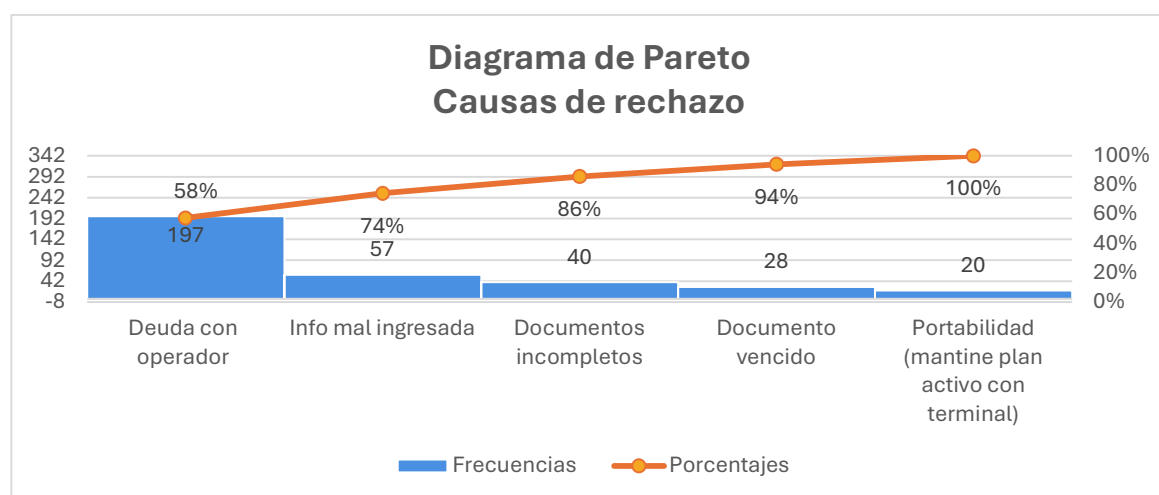
Tabla 15: Promedio causas de rechazo primer trimestre 2025

Causas Rechazo	Frecuencia
Deuda con operador	197
Información mal ingresada	57
Documentos incompletos	40
Documento vencido	28
Portabilidad (mantiene plan activo con terminal)	20

Nota: Cambronero Carrillo Rodrigo (2025)

En la **Figura 48** se presenta un Diagrama de Pareto que representa el impacto de estas causas dentro del proceso de validación, permitiendo identificar cuáles concentran el mayor volumen de rechazos durante el primer trimestre del 2025.

Figura 48: Diagrama de Pareto (Causas de Rechazo)



Nota: Tabla 15

El gráfico de la **Figura 48** permite visualizar que la mayor proporción de rechazos en el proceso de validación se origina tanto por factores internos como externos vinculados al ingreso de estudios. La causa más recurrente es la deuda con el operador anterior, una condición que está fuera

del control de Conexión Comercial, ya que responde a las políticas de evaluación crediticia del proveedor del servicio. Sin embargo, el diagrama también evidencia causas que sí pueden ser gestionadas internamente, como errores en la información ingresada, documentación incompleta o vencida, y casos de portabilidad bloqueada por planes activos. Estas inconsistencias reflejan debilidades en la verificación previa por parte del agente, ya sea por falta de estandarización, omisiones en los procedimientos o errores humanos en el proceso de digitación.

Estas causas se han analizado también desde la perspectiva de su origen, considerando si están asociadas al método de trabajo, a la falta de herramientas de control, o directamente a la intervención del recurso humano. Este análisis resulta clave para establecer acciones correctivas efectivas en el rediseño del proceso.

Entre los factores más controlables por parte del agente destacan la correcta digitación de la información y la verificación de que los documentos estén completos. Actualmente, en promedio, estos dos errores representan 97 rechazos mensuales, lo cual representa una pérdida considerable de oportunidades. Si se lograra reducir estos rechazos mediante controles adecuados, las ventas aprobadas podrían aumentar hasta en un 30 %, lo que tendría un impacto directo en la productividad del equipo y en los ingresos de la empresa.

Duplicidad de registros en múltiples plataformas (Muda de procesamiento innecesario)

Actualmente, el proceso de registro de ventas se realiza de forma fragmentada, utilizando múltiples plataformas que generan una duplicidad de tareas. El agente, luego de atender la interacción inicial por WhatsApp, debe ingresar la información en un formulario específico, enviar fotografías de respaldo (cédula e imagen del cliente con su documento de identidad) por mensaje directo al área de Back Office, y esperar una respuesta de aprobación también por WhatsApp. Una vez aprobado el estudio, debe completar un nuevo formulario con la información final, además de registrar manualmente la venta en una hoja de Excel como control interno. Este flujo disperso y repetitivo no solo incrementa el tiempo invertido en tareas administrativas, sino que también aumenta la probabilidad de errores humanos, pérdida de datos y falta de trazabilidad. La ausencia de una plataforma unificada impide el control centralizado de la información y reduce la productividad del agente, quien destina una parte importante de su jornada a tareas que podrían automatizarse.

La implementación de un sistema CRM se vuelve fundamental para eliminar esta muda. Esta herramienta permitiría consolidar la gestión en un único entorno, optimizar el flujo de trabajo, reducir reprocesos, asegurar la confidencialidad de los datos y mejorar la trazabilidad de cada caso. De esta forma, los agentes podrían enfocarse en tareas de valor, aumentar la cantidad de interacciones atendidas y mejorar la eficiencia operativa del proceso de ventas.

Para identificar ineficiencias en el proceso de ingreso de ventas, se realizó un estudio de tiempos enfocado en las tareas operativas de los agentes del Contact Center. Los resultados muestran una alta inversión de tiempo en actividades repetitivas distribuidas en plataformas como WhatsApp, formularios y hojas de cálculo, lo que genera procesamiento innecesario, retrasa el cierre del ciclo y aumenta el riesgo de errores. La **Figura 49** muestra el tiempo que consume cada tarea.

Figura 49: Estudio de tiempos proceso de ingreso venta

ESTUDIO DE MEDICIÓN DEL TRABAJO											
INSTITUCIÓN:	Empresa Contact Center										
DEPENDENCIA:	Ventas										
PROCESO:	Ingreso de caso										
INICIO:	2-May										
FIN:	6-May										
SUPLEMENTOS:	11%										
TIEMPO LABORABLE:	8										hr por día

Toma de cronómetro											
Atención Whatapp	6,30	8,40	4,60	7,90	6,22	6,11	7,08	10,50	4,22	12,80	
Calificación	100%	90%	110%	100%	100%	90%	100%	110%	100%	90%	
Tiempo básico	6,30	7,56	5,06	7,90	6,22	5,50	7,08	11,55	4,22	11,52	
Formulario Estudio	0,56	0,58	1,06	0,53	0,55	0,57	0,55	1,13	0,56	0,54	
Calificación	100%	90%	110%	100%	100%	90%	100%	110%	100%	90%	
Tiempo básico	0,56	0,52	1,17	0,53	0,55	0,51	0,55	1,24	0,56	0,49	
Envío respaldos Whatapp	0,43	0,38	0,36	0,39	0,46	0,38	0,42	0,34	0,37	0,36	
Calificación	100%	90%	110%	100%	100%	90%	100%	110%	100%	90%	
Tiempo básico	0,43	0,34	0,40	0,39	0,46	0,34	0,42	0,37	0,37	0,32	
Formulario ingreso venta	6,37	6,21	6,45	8,43	7,34	6,10	6,55	7,02	6,42	6,10	
Calificación	100%	90%	110%	100%	100%	90%	100%	110%	100%	90%	
Tiempo básico	6,37	5,59	7,10	8,43	7,34	5,49	6,55	7,72	6,42	5,49	
Registro venta	1,55	2,10	2,01	2,08	1,59	2,06	1,52	2,14	2,00	2,12	
Calificación	100%	90%	110%	100%	100%	90%	100%	110%	100%	90%	
Tiempo básico	1,55	1,89	2,21	2,08	1,59	1,85	1,52	2,35	2,00	1,91	

Tiempo básico	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Tiempo ciclo	T. estándar
Atención Whatapp	6,30	7,56	5,06	7,90	6,22	5,50	7,08	11,55	4,22	11,52	7,29	8,19
Formulario Estudio	0,56	0,52	1,17	0,53	0,55	0,51	0,55	1,24	0,56	0,49	0,67	0,75
Envío respaldos Whatapp	0,43	0,34	0,40	0,39	0,46	0,34	0,42	0,37	0,37	0,32	0,38	0,43
Formulario ingreso venta	6,37	5,59	7,10	8,43	7,34	5,49	6,55	7,72	6,42	5,49	6,65	7,47
Registro venta	1,55	1,89	2,21	2,08	1,59	1,85	1,52	2,35	2,00	1,91	1,90	2,13

Nota: Cambronero Carrillo Rodrigo (2025)

Lo anterior evidencia la necesidad de implementar un sistema CRM, que centralice los procesos, elimine pasos innecesarios y libere tiempo operativo. Esta mejora permitiría que cada agente atienda una mayor cantidad de interacciones diarias, aumentando significativamente su productividad promedio y optimizando el uso del recurso humano dentro del equipo de ventas.

El proceso de ingreso de una venta en Conexión Comercial presenta un tiempo promedio de 18,97 minutos por caso, debido a la ejecución de múltiples tareas manuales y duplicadas, distribuidas en varias plataformas como WhatsApp, formularios, hojas de cálculo y validaciones externas. Este tiempo representa una inversión significativa de recursos operativos, que afecta la capacidad de atención del agente y limita su productividad diaria. Según estimaciones internas, la implementación de un CRM adaptado a las necesidades específicas de la operación permitiría reducir este tiempo a mínimo la mitad, al eliminar reprocesos, automatizar flujos y centralizar la información. Esta mejora no solo optimizaría el tiempo invertido por cada agente, sino que también permitiría duplicar el número de interacciones gestionadas por jornada, aumentando así la eficiencia global del equipo.

Con el fin de dimensionar el impacto económico de no contar actualmente con dicha herramienta, se realiza a continuación una estimación del costo asociado a horas hombre, calculado sobre la base del salario mínimo oficial establecido por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de Costa Rica (2025), el cual corresponde a ₡399.203,69 mensuales, correspondiente a la categoría de telefonistas, la cual se considera dentro del rubro de servicios de contact center. A este monto se sumarán posteriormente las cargas sociales correspondientes. Este análisis permite identificar el costo mensual que la empresa incurre al mantener un modelo de gestión manual e ineficiente, destacando el valor económico oculto que podría recuperarse mediante la optimización tecnológica del proceso. Los datos se proyectan considerando una jornada laboral estándar y el volumen actual de ventas procesadas, permitiendo calcular el impacto total por agente y por operación.

A continuación, se presentan en la **Tabla 16** y la **Tabla 17** los cálculos realizados para determinar el costo por minuto, hora y jornada laboral. Este análisis tiene como objetivo cuantificar el impacto económico asociado a la ineficiencia del proceso actual, el cual opera sin el respaldo de una herramienta CRM. Al desglosar el costo operativo vinculado al tiempo que los agentes destinan a tareas repetitivas y dispersas, es posible dimensionar con mayor claridad las pérdidas derivadas de la falta de automatización y estandarización en la gestión de mensajes inbound.

Tabla 16: Salarios

Rubro	Monto
Salario Base	€399 204
Cuota patronal (26,33%)	€105 110
Preaviso (4,17%)	€16 647
Provisión Aguinaldo (8,30%)	€33 134
Provisión INS (3,02%)	€12 056
Provisión Vacaciones (3,83%)	€15 290
Cesantía (5,33%)	€21 278
TOTAL	€602 718

Nota: Cambronero Carrillo Rodrigo (2025)

Tabla 17: Costos del ingreso de ventas

Rubro	Monto
Monto diario	€ 602 718/26 = €23 181,45
Monto/Hora	€ 23 181,45/8 = €2 897,68
Monto por minuto	€ 2 897,68/60 = €48,29

Nota: Cambronero Carrillo Rodrigo (2025)

Actualmente, el ingreso de una venta toma en promedio 18,97 minutos por agente, lo que representa un costo de €916,27 por venta, según el valor por minuto estimado en la **Tabla 16**. Este alto costo refleja la ineficiencia del modelo manual y fragmentado. Con la implementación de un CRM, el tiempo podría reducirse a 9,5 minutos, bajando el costo a €458,14 por venta y generando un ahorro de €458,13 por caso. En una operación de 1.000 ventas mensuales, esto implicaría un sobrecosto de €458.130 por no automatizar. Además, un CRM ayudaría a reducir errores por datos incompletos, mejorar el seguimiento de mensajes y aumentar la productividad del equipo.

Análisis AMFE

Una vez identificadas las problemáticas asociadas a la atención y gestión de los mensajes inbound en el área de ventas, se procede a realizar un análisis AMFE para los procesos clave. Este análisis permite identificar y priorizar los riesgos potenciales que podrían afectar la productividad y calidad del servicio, así como proponer acciones correctivas enfocadas en la prevención de fallos recurrente. En la **Tabla 18**, AMFE del proceso de atención de mensajes inbound, se presenta el cuadro con los modos de fallo, sus causas y efectos, así como las respectivas propuestas de mejora. Este análisis facilitará la toma de decisiones para intervenir en los puntos críticos y asegurar un modelo de gestión más eficiente y controlado.

Tabla 18: AMFE del proceso de atención de mensajes inbound.

Fallo N°	Componente / Proceso	Función / Operación	Fallos Potenciales			Estado actual				Acción Correctiva Propuesta	Responsable
			Modo de Fallo	Efecto del Fallo	Causa del Fallo	Gravedad (G)	Frecuencia (F)	Detectabilidad (D)	IPR		
1	Atención de mensajes inbound	Atender rápidamente los mensajes entrantes	Retraso en la atención del mensaje	Cliente pierde interés o compra por otro canal	Sobrecarga de trabajo / falta de CRM	7	8	7	392	Implementar CRM con distribución automática de mensajes	Gerencia / Coordinar ventas / TI
2	Validación de información de venta	Enviar datos correctos al Back Office	Información incompleta o incorrecta	Venta rechazada o necesidad de reproceso	Falta de verificación por parte del agente	6	7	6	252	Crear checklist obligatorio en CRM antes de envío	Coordinar ventas / Backoffice / Supervisor ventas / TI
3	Documentación Incompleta	Solicitar y adjuntar documentación del cliente	No se adjuntan documentos completos	Venta anulada por falta de requisitos	Omisión del agente / cliente no envía documento	8	6	5	240	Validación automática de archivo adjunto en CRM	Coordinar ventas / Backoffice / Supervisor ventas / TI
4	Seguimiento de chats no cerrados	Dar cierre oportuno al mensaje	Chats quedan abiertos sin seguimiento	Cliente no recibe respuesta o servicio incompleto	Falta de sistema de alertas / olvidos	6	6	6	216	CRM con alertas por chat sin respuesta >10 min	Coordinar ventas / Supervisor ventas / TI
5	Medición de desempeño	Evaluar efectividad del agente	No se registran correctamente los tiempos	Imposibilidad de evaluar y mejorar productividad	No uso de herramientas o medición manual	5	6	8	240	Incorporar dashboard con KPIs automáticos	Gerencia / Coordinador ventas / TI

Nota: Cambroner Carrillo Rodrigo (2025)

Entre los principales hallazgos del análisis AMFE se identificó que uno de los fallos más críticos corresponde al retraso en la atención de los mensajes entrantes, causado por la sobrecarga operativa y la ausencia de una herramienta tecnológica que distribuya eficientemente los mensajes entre los agentes. Este fallo, con un Índice de Prioridad de Riesgo (IPR) de 392, representa una amenaza significativa para la conversión de ventas, ya que incrementa la probabilidad de pérdida de interés por parte del cliente o su decisión de acudir a otros canales. Ante esta situación, se propone como acción correctiva la implementación de un sistema CRM que automatice la distribución de los mensajes y reduzca el tiempo de respuesta.

Otro punto crítico corresponde a la gestión de la información de ventas, específicamente la omisión o envío incorrecto de datos al área de Back Office, lo cual genera reprocesos y rechazos en la validación de los estudios crediticios. Este modo de fallo, con un IPR de 252, evidencia la necesidad de incorporar mecanismos de verificación previos al envío, siendo recomendable la creación de un checklist obligatorio dentro del sistema CRM. Asimismo, se detectó que en varios casos los agentes no adjuntan correctamente la documentación requerida, como la cédula de identidad del cliente, lo que ocasiona la anulación automática de la venta. Con un IPR de 240, este fallo se atribuye a omisiones tanto del cliente como del agente, y puede mitigarse mediante una validación automática que impida avanzar en el proceso sin cumplir con los requisitos documentales. En el seguimiento post atención, se observó que algunos chats permanecen abiertos sin respuesta o cierre adecuado, lo cual genera una percepción negativa del servicio por parte del cliente. Este fallo, con un IPR de 216, sugiere la necesidad de implementar alertas automáticas que notifiquen al agente cuando un chat no ha sido respondido en un tiempo prudencial, mejorando así la continuidad de la atención.

Finalmente, se identificó una debilidad en la medición del desempeño de los agentes, relacionada con la falta de registros precisos sobre tiempos de atención y procesamiento de ventas. Este fallo, con un IPR de 240, limita la capacidad de evaluación objetiva del rendimiento individual. Como medida correctiva, se recomienda integrar dashboards automatizados que generen indicadores clave de desempeño (KPIs) en tiempo real. En conjunto, este análisis permite visualizar de forma estructurada los puntos críticos del proceso y facilita la priorización de mejoras que impacten directamente en la eficiencia operativa, la calidad del servicio al cliente y el cumplimiento de los objetivos de ventas.

Análisis De Las Causas

Dentro del desarrollo de la presente investigación, resulta fundamental identificar cuáles son las causas que están generando ineficiencias en la atención de mensajes inbound en el departamento de ventas de Conexión Comercial. Comprender estas causas permitirá esclarecer los factores que afectan la productividad de los agentes, los tiempos de respuesta y la conversión de prospectos en clientes. El análisis detallado de estas variables servirá como base para orientar correctamente los esfuerzos de mejora y facilitar la posterior formulación de una propuesta de rediseño efectiva y alineada con las necesidades operativas de la empresa. Además, este diagnóstico permitirá clasificar las causas en categorías específicas, tales como tecnológicas, metodológicas y organizacionales, lo que facilitará la aplicación de soluciones diferenciadas. Identificar estas causas también es esencial para evitar que las mismas deficiencias se repitan en el futuro, promoviendo así una cultura de mejora continua en la gestión comercial.

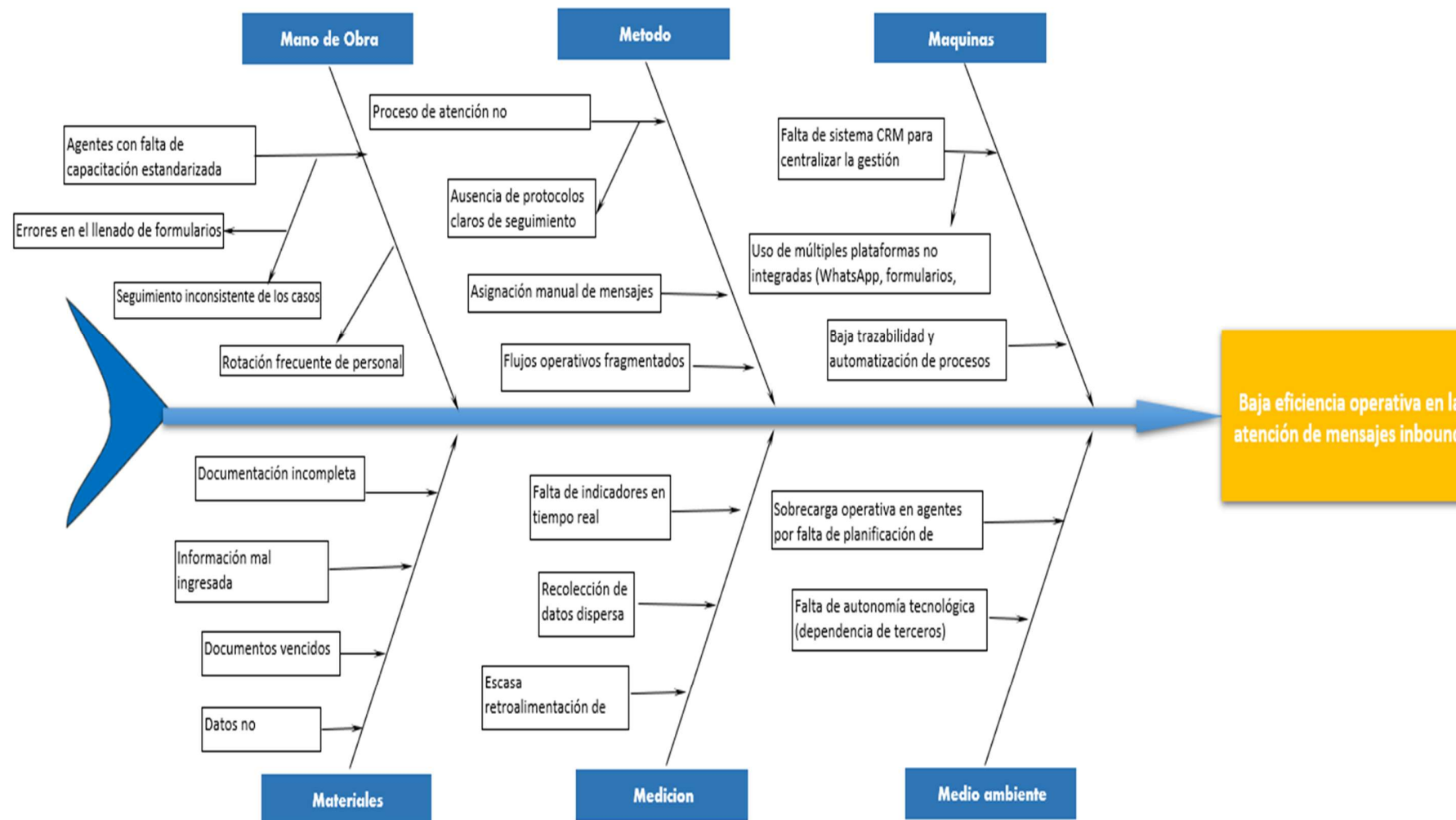
Ishikawa

Para analizar las causas que están afectando la eficiencia operativa en la atención de mensajes inbound, es necesario investigar los factores que generan errores, demoras y pérdidas de oportunidades de venta dentro del proceso. Estos problemas impactan directamente la productividad de los agentes y reducen la efectividad del área comercial, lo cual limita el crecimiento de la empresa y su capacidad para responder adecuadamente a la demanda.

Con el fin de identificar estos factores de manera estructurada, se recurre al uso de herramientas de diagnóstico como el diagrama de Ishikawa, representado en la **Figura 50**. Este diagrama fue elaborado a partir del análisis de los datos operativos recopilados durante el primer trimestre de 2025, complementado con observaciones directas del equipo de trabajo y supervisión. La integración de estos insumos permitió obtener una visión más completa y realista del funcionamiento actual del proceso. Las causas fueron organizadas según su naturaleza en seis categorías: Medición, Maquinaria (tecnología), Método, Materiales (información), Mano de obra y Medio ambiente. Esta estructura facilita una visualización clara de los distintos elementos que inciden negativamente en el proceso, permitiendo abordar tanto deficiencias tecnológicas como debilidades en la capacitación del personal o errores frecuentes en la validación de datos.

El diagrama de Ishikawa permite identificar las causas raíz del problema y orientar soluciones para mejorar la eficiencia y la conversión en la atención de mensajes inbound.

Figura 50: Diagrama de Ishikawa.



Nota: Cambronero Carrillo Rodrigo (2025)

De acuerdo con el análisis realizado, se identificaron diversos factores que contribuyen a la ineficiencia en la atención de mensajes inbound en Conexión Comercial. Estos factores fueron organizados mediante el diagrama de Ishikawa mostrado en la **Figura 50** el cual agrupa las causas según seis categorías clave: Medición, Maquinaria, Método, Materiales, Mano de obra y Medio ambiente. A continuación, se desarrolla una descripción detallada de cada una de estas categorías, con base en los hallazgos obtenidos durante la investigación.

Medición: En esta categoría se evidencia la ausencia de controles operativos e indicadores en tiempo real que permitan evaluar el desempeño de los agentes en la atención de mensajes. Actualmente, no se cuenta con mecanismos sistemáticos para medir variables como tiempos de respuesta por agente, cantidad de interacciones efectivas o seguimiento a casos no resueltos. Esta falta de medición impide identificar cuellos de botella o tomar decisiones basadas en datos, lo cual compromete el análisis continuo del desempeño y dificulta la mejora operativa.

Maquinaria (Tecnología): Uno de los principales obstáculos tecnológicos es la carencia de un sistema CRM que permita gestionar de forma centralizada las interacciones con los clientes. El proceso actual depende de múltiples plataformas no integradas, como WhatsApp, formularios digitales, hojas de Excel y comunicación manual con Back Office. Esta fragmentación tecnológica genera reprocesos, pérdida de trazabilidad, errores en el registro de información y mayor carga operativa. Además, no existe un sistema que permita validar automáticamente documentos, aplicar filtros de seguimiento o generar alertas de tareas pendientes, lo que limita la eficiencia y genera oportunidades perdidas de conversión.

Método: Se identificó la falta de procedimientos estandarizados en el proceso de atención de mensajes. Los agentes realizan sus tareas según su criterio personal o experiencia previa, lo cual genera inconsistencias en la gestión, especialmente al momento de clasificar mensajes, solicitar documentos o completar formularios. La ausencia de un manual de procesos o instructivos operativos limita la capacidad de entrenamiento para nuevos ingresos y genera variabilidad en los resultados. Esta situación se agrava durante períodos de alta rotación o cuando se requiere capacitar nuevos agentes, afectando la continuidad del servicio.

Materiales (Información): En esta categoría, los materiales se interpretan como la información y documentación utilizada durante el proceso de venta. Se detectaron múltiples errores relacionados con datos incompletos, documentos vencidos, formularios mal llenados o requisitos omitidos.

Estos defectos representan una causa importante de rechazo en los estudios de factibilidad del servicio. Aunque algunos casos dependen de factores externos (como deudas del cliente con su operador anterior), muchas de las fallas podrían corregirse con una validación previa más rigurosa por parte del agente o mediante un sistema automatizado que verifique la calidad de los datos antes de enviar el estudio.

Mano de Obra: La categoría de mano de obra abarca aspectos relacionados con la formación, motivación y desempeño del personal. Durante el análisis se identificó que los agentes enfrentan una carga operativa elevada, especialmente cuando hay rotación de personal o baja disponibilidad por procesos de capacitación. Esto genera fatiga operativa, baja motivación y errores humanos frecuentes al ingresar la información del cliente. Asimismo, se evidenció una falta de alineación en las funciones de algunos puestos, lo cual provoca que los agentes realicen tareas administrativas adicionales, descuidando la atención directa al cliente.

Medio Ambiente (Organizacional): En este proyecto, el medio ambiente se refiere al entorno organizacional y condiciones de trabajo que rodean el proceso. Si bien la empresa cuenta con una ubicación estratégica y acceso a canales digitales, el entorno de trabajo presenta ciertas limitaciones. Se evidencian sobrecargas operativas por la falta de personal en momentos clave, una cultura de respuesta reactiva ante los picos de demanda y dependencia tecnológica de proveedores externos. Estas condiciones dificultan una planificación efectiva de recursos y la continuidad del proceso en caso de incidencias técnicas o alta demanda simultánea.

5 Porqués

Para profundizar en las causas identificadas en el diagrama de Ishikawa, se aplicó la herramienta de los 5 Porqués, la cual permite identificar de manera lógica y progresiva la causa raíz de los problemas que afectan la eficiencia en la atención de mensajes inbound. Este análisis, presentado en la **Tabla 19**, se organizó en torno a las seis categorías del Ishikawa: Medición, Tecnología, Método, Materiales, Mano de Obra y Entorno Organizacional, desglosando cada factor hasta su origen. La aplicación de esta técnica evita soluciones superficiales y aporta mayor claridad sobre los puntos críticos que limitan el rendimiento del proceso. Además, permite una comprensión más profunda de los elementos que requieren intervención prioritaria. De esta forma, se refuerza el diagnóstico previo y se proporciona una base metodológica sólida para el rediseño del modelo de gestión propuesto en esta investigación.

Tabla 19: Análisis de los 5 Porqués

Categoría (6M)	Problema detectado	¿Por qué? (1)	¿Por qué? (2)	¿Por qué? (3)	¿Por qué? (4)	¿Por qué? (5)	Causa Raíz
Medición	No se mide el desempeño individual de los agentes	No hay indicadores definidos	No existe un sistema que genere reportes individuales	No se ha implementado un CRM	La empresa no ha priorizado la inversión tecnológica	Falta una estrategia clara de control y monitoreo operativo	Falta de una estrategia clara de control y monitoreo operativo que permita evaluar el desempeño por agente.
Maquinaria (Tecnología)	El proceso depende de múltiples herramientas no integradas	Porque no se cuenta con un sistema CRM centralizado	Porque no se ha implementado una solución tecnológica robusta	Porque la gestión se ha enfocado en soluciones temporales y manuales	Porque no se ha priorizado la automatización del proceso	Porque no se ha visualizado claramente el impacto de la tecnología en la productividad	No se ha visualizado claramente el impacto de un sistema CRM en la productividad y eficiencia del proceso.
Método	Los agentes trabajan sin procedimientos estandarizados	No hay manuales de procesos definidos	No se han documentado las mejores prácticas	El conocimiento se transmite informalmente	No hay responsable designado para estandarizar procesos	Falta cultura de mejora continua documentada	Ausencia de una cultura documentada de mejora continua que defina y estandarice los procesos de atención.
Materiales (Información)	Alta tasa de rechazo por información incorrecta o incompleta	Los agentes ingresan mal los datos o no los validan	No hay validación automática en el sistema	El proceso de ingreso es manual y depende del agente	No existen controles previos antes de enviar el estudio	Falta diseño de formularios inteligentes y control de calidad	Falta de formularios inteligentes y controles de calidad que aseguren la integridad de los datos ingresados.
Mano de Obra	Alta rotación y errores por parte del personal	No hay una capacitación estandarizada y continua	El ingreso de nuevos agentes es constante	La operación depende de personal temporal o con poca experiencia	No hay un plan estructurado de desarrollo de talento	Falta enfoque en retención y profesionalización del personal	Carencia de un enfoque estructurado en la retención y profesionalización del personal operativo.
Medio Ambiente (Organizacional)	Sobrecarga operativa en ciertos momentos del	Porque hay pocos agentes disponibles	Porque la gestión de los recursos humanos no está optimizada	Porque no se ha implementado un modelo eficiente de asignación de tareas	Porque no se cuenta con herramientas que permitan automatizar y distribuir mejor la carga	Porque el modelo actual no prioriza la productividad con el personal existente	El modelo actual no prioriza la productividad con el personal existente ni optimiza la asignación de tareas.

Nota: Cambronero Carrillo Rodrigo (2025)

Luego de identificar en la **Tabla 19**, las principales causas que afectan la eficiencia del proceso de atención de mensajes inbound, se procedió a profundizar en cada una de ellas mediante el uso del método de los 5 Porqués, con el fin de llegar a su origen estructural. Este análisis detallado permite ir más allá de los síntomas visibles del problema y revelar los factores subyacentes que obstaculizan el rendimiento operativo. A continuación, se describe el resultado del análisis por cada una de las categorías del diagrama de Ishikawa:

Medición: Se determinó que la falta de evaluación del desempeño individual de los agentes se origina por la ausencia de indicadores operativos y de sistemas que generen reportes individualizados. Esta deficiencia responde a la falta de priorización en inversión tecnológica y a la inexistencia de una estrategia formal de control y monitoreo. La causa raíz identificada es la falta de una estrategia clara de control y monitoreo operativo que permita evaluar el desempeño por agente, lo que impide identificar desviaciones y tomar decisiones informadas.

Tecnología (Maquinaria): El uso de múltiples herramientas no integradas en el proceso genera reprocesos y falta de trazabilidad. Esta situación tiene su origen en la no implementación de un sistema CRM robusto, debido a que la gestión se ha basado en soluciones temporales. La empresa no ha priorizado la automatización ni ha dimensionado el impacto que una solución tecnológica tendría en la eficiencia. Por ello, la causa raíz se define como la falta de una visión clara sobre el impacto de un sistema CRM en la productividad y eficiencia del proceso.

Método: La falta de procedimientos estandarizados provoca una ejecución inconstante y dependiente del criterio del agente. No existen manuales ni mejores prácticas documentadas, y el conocimiento se transmite informalmente. No hay una persona o área responsable de estandarizar procesos. La causa raíz es la ausencia de una cultura documentada de mejora continua que defina y estandarice los procesos de atención, afectando la calidad del servicio y la formación de nuevos agentes.

Materiales (Información): La alta tasa de rechazo de estudios tiene relación directa con errores en la información ingresada o documentación incompleta. Esto ocurre por la falta de validaciones automáticas, controles previos y el uso de formatos manuales propensos a errores. La causa raíz corresponde a la falta de formularios inteligentes y controles de calidad que aseguren la integridad de los datos ingresados, lo cual impacta negativamente la conversión de ventas y la experiencia del cliente.

Mano de Obra: Los errores y la alta rotación del personal reflejan una debilidad en la gestión del talento humano. La capacitación no es continua ni estandarizada, y la operación depende de personal temporal con poca experiencia. Tampoco existe un plan estructurado para el desarrollo del talento. La causa raíz se identifica como la carencia de un enfoque estructurado en la retención y profesionalización del personal operativo, lo cual limita la consolidación de un equipo estable y eficiente.

Medio Ambiente (Organizacional): La sobrecarga operativa no se debe a una falta de personal, sino a una gestión ineficiente de los recursos actuales. No existe un modelo que permita asignar tareas de forma automática ni herramientas para equilibrar la carga de trabajo. Por tanto, la causa raíz se define como que el modelo actual no prioriza la productividad con el personal existente ni optimiza la asignación de tareas, generando demoras en momentos de alta demanda sin necesidad de aumentar la planilla.

Matriz de Prioridad GUT

Como parte del análisis de las causas que afectan la eficiencia operativa en la atención de mensajes inbound, y con el fin de establecer un orden lógico de intervención, se aplicó la Matriz de Prioridad GUT. Esta herramienta, comúnmente utilizada en Ingeniería Industrial, permite evaluar y clasificar las causas raíz previamente identificadas según tres criterios fundamentales: Gravedad, Urgencia y Tendencia. Su implementación facilita la toma de decisiones estratégicas al considerar tanto la severidad del impacto que cada causa tiene sobre el proceso, como el tiempo disponible para resolverla y la probabilidad de que el problema se agrave si no se atiende oportunamente. De esta forma, se priorizan aquellas causas que requieren atención inmediata, permitiendo enfocar los recursos disponibles en los puntos críticos del proceso y maximizando así el impacto de las mejoras propuestas.

En la **Tabla 20**, se presenta la Matriz GUT aplicada a las seis causas raíz identificadas durante el análisis previo. Esta herramienta permite integrar el análisis cualitativo realizado previamente, mediante el diagrama de Ishikawa y la técnica de los 5 Porqués, con un criterio cuantitativo que refuerza la toma de decisiones de manera estructurada. La Matriz GUT aporta, por tanto, un enfoque práctico y técnico para determinar qué causas raíz deben abordarse primero dentro del rediseño del modelo de gestión propuesto, asegurando una mejora progresiva, medible y orientada a la eficiencia operativa.

Tabla 20: Matriz GUT

Ítems	Causa Raíz	Gravedad (1-5)	Urgencia (1-5)	Tendencia (1-5)	Puntaje GUT
1	No se ha visualizado claramente el impacto de un sistema CRM en la productividad y eficiencia del proceso.	5	5	5	125
2	Falta de una estrategia clara de control y monitoreo operativo que permita evaluar el desempeño por agente.	4	4	4	64
3	Falta de formularios inteligentes y controles de calidad que aseguren la integridad de los datos ingresados.	4	4	4	64
4	El modelo actual no prioriza la productividad con el personal existente ni optimiza la asignación de tareas.	4	4	4	64
5	Ausencia de una cultura documentada de mejora continua que defina y estandarice los procesos de atención.	3	3	3	27
6	Carencia de un enfoque estructurado en la retención y profesionalización del personal operativo.	3	3	3	27

Nota: Cambronero Carrillo Rodrigo (2025)

En la **Tabla 20** se presenta el resultado del análisis realizado mediante la Matriz de Prioridad GUT, en la que se evaluaron las seis causas raíz identificadas previamente en el análisis causa-efecto. Esta herramienta permitió establecer un orden lógico de intervención al clasificar cada causa según su gravedad, urgencia y tendencia, utilizando una escala del 1 al 5 para cada criterio.

La gravedad evalúa el impacto negativo que genera la causa sobre el desempeño del proceso si no es atendida. La urgencia se refiere al tiempo disponible para actuar antes de que la causa empiece a generar consecuencias mayores. Por su parte, la tendencia estima la probabilidad de que la causa se agrave con el tiempo. Al multiplicar los tres valores, se obtiene un puntaje GUT, que facilita la priorización cuantitativa.

A continuación, se describe detalladamente cada una de las causas evaluadas:

1-No se ha visualizado claramente el impacto de un sistema CRM en la productividad y eficiencia del proceso.

Esta causa obtuvo el puntaje más alto de la matriz (125), con calificación máxima en gravedad, urgencia y tendencia. Este resultado evidencia que la falta de un sistema centralizado y automatizado afecta de forma crítica la trazabilidad, la integración de datos, el control del desempeño de los agentes y, en consecuencia, la eficiencia operativa y comercial. Al no existir un

CRM, el proceso depende de herramientas dispersas, lo que incrementa la probabilidad de errores y reprocesos. Por tanto, esta causa debe ser abordada como prioridad número uno en la propuesta de mejora.

2-Falta de una estrategia clara de control y monitoreo operativo que permita evaluar el desempeño por agente.

Esta causa obtuvo un puntaje GUT de 64 (4 en cada criterio). Su impacto se relaciona con la incapacidad de la empresa para monitorear de manera efectiva el rendimiento individual de los agentes, lo que limita la toma de decisiones basadas en datos y dificulta la implementación de planes correctivos o de incentivos. Su urgencia radica en que esta deficiencia contribuye a mantener un proceso desorganizado y sin trazabilidad operativa.

3-Falta de formularios inteligentes y controles de calidad que aseguren la integridad de los datos ingresados.

Esta causa, también con un puntaje de 64, representa una debilidad crítica en la calidad de la información recolectada durante el proceso de atención. El uso de formatos manuales y la ausencia de validaciones automáticas provocan errores frecuentes en los datos de los clientes, lo que conduce al rechazo de estudios y, por tanto, a la pérdida de oportunidades de conversión. Esta situación genera reprocesos y desgaste operativo, y tiene una alta tendencia a repetirse si no se implementan mecanismos de control adecuados.

4-El modelo actual no prioriza la productividad con el personal existente ni optimiza la asignación de tareas.

Con el mismo puntaje de 64, esta causa evidencia una deficiencia estructural en la planificación de recursos. Aunque no se trata de una falta de personal, la empresa enfrenta momentos de sobrecarga operativa debido a una mala distribución del trabajo y a la ausencia de herramientas que permitan asignar tareas de forma equitativa y automatizada. Esto afecta directamente los tiempos de respuesta y la experiencia del cliente. Su tratamiento requiere mejoras en la gestión interna sin necesidad de ampliar la planilla.

5-Ausencia de una cultura documentada de mejora continua que defina y estandarice los procesos de atención.

Esta causa recibió una puntuación de 27 (3 en los tres criterios), lo cual indica que, si bien su impacto no es tan inmediato, sí representa un riesgo a largo plazo. La falta de documentación de procesos y estándares operativos genera inconsistencias en la ejecución de tareas y dificulta la capacitación de nuevos colaboradores. Su tendencia es moderada, pero su resolución puede tener efectos positivos en la sostenibilidad del modelo de gestión propuesto.

6-Carencia de un enfoque estructurado en la retención y profesionalización del personal operativo.

También con una puntuación de 27, esta causa refleja un problema en la gestión del talento humano. La alta rotación y la falta de formación continua afectan la estabilidad del equipo y la calidad de atención. Aunque no es una causa que requiera una intervención inmediata, su tratamiento es esencial para consolidar un equipo capacitado, motivado y alineado con los objetivos del proceso comercial.

CAPÍTULO V REDISEÑO

En el capítulo a continuación se expone el diseño del modelo de gestión para la atención de mensajes inbound, adecuado a las necesidades operativas del departamento de ventas de la empresa Conexión Comercial. Se presentan además las herramientas técnicas que serán de utilidad para que, de manera eficiente, puedan llevarse a cabo las diferentes tareas, junto con indicadores clave que permitan el control y la evaluación del desempeño en cada etapa del proceso. Seguidamente, se desarrolla un análisis económico relativo a los cambios propuestos, evaluando los costos, beneficios y retorno esperado de la inversión. Por último, se incluye un plan de implementación estructurado por fases, con su respectivo cronograma y acciones de capacitación, con el fin de guiar el desarrollo del nuevo modelo de gestión y procurar una operación más eficiente y estandarizada.

Rediseño

El presente rediseño surge a partir del análisis detallado de los procesos actuales de atención de mensajes inbound en el departamento de ventas de la empresa Conexión Comercial, donde se identificaron deficiencias relacionadas con la trazabilidad de la información, falta de estandarización operativa y limitaciones tecnológicas en la gestión comercial. Con base en estos hallazgos, se plantea una propuesta integral orientada a mejorar la productividad y eficiencia de los agentes mediante la incorporación de un sistema CRM robusto, acompañado por un conjunto de herramientas de gestión y control.

La propuesta considera la creación e implementación de un sistema CRM que permita automatizar la captura, clasificación y seguimiento de los mensajes recibidos a través de plataformas digitales. Esta herramienta facilitará el registro estructurado de cada interacción, permitiendo una mayor visibilidad del estado de las oportunidades de venta, una mejor administración de la base de clientes potenciales y un canal unificado para la toma de decisiones operativas. El CRM será el eje central del nuevo modelo, sobre el cual se vincularán procedimientos, reportes, formularios y métricas de desempeño. Paralelamente, se incorpora la aplicación de la metodología 9S como una guía para mantener un entorno digital ordenado, limpio, funcional y disciplinado, elementos esenciales para garantizar una gestión eficiente en entornos virtuales. Además, se establecen indicadores clave para el seguimiento del rendimiento de los agentes y del proceso general, incluyendo métricas como el tiempo promedio de atención, la tasa de conversión por agente y la calidad del ingreso de datos.

Finalmente, el rediseño incluye un esquema de mejora continua fundamentado en la estandarización de procesos, la retroalimentación periódica, el uso de herramientas de control como AMFE. Todo esto conforma un modelo de gestión que no solo busca resolver los problemas actuales, sino también consolidar una operación sostenible, escalable y enfocada en resultados medibles.

CRM

Para el rediseño de la propuesta se contempló la implementación de un sistema CRM desarrollado a la medida, ya que actualmente no existe en el mercado una solución que abarque con detalle todas las funciones específicas requeridas por la operación comercial de la empresa. Estas funciones van desde la atención de mensajes inbound hasta la generación de contratos y documentos para el cliente final.

Con base en un proceso de evaluación de alternativas, se identificaron cuatro proveedores potenciales especializados en el desarrollo de sistemas CRM a la medida: QUAMSA, Innovasoft, Waticket y Liveconnect. Luego del análisis correspondiente, la empresa decidió contratar a QUAMSA por su experiencia, adaptabilidad y propuesta técnica ajustada a las necesidades operativas de Conexión Comercial. Este CRM se diseñará con una arquitectura modular que permitirá gestionar de manera estructurada las distintas etapas del proceso comercial. Cada módulo contendrá las funcionalidades específicas para el registro, seguimiento y control de la información, permitiendo una trazabilidad completa y facilitando la toma de decisiones.

Comparativa de costos entre proveedores de CRM

A continuación, en la **Tabla 21** se presenta una comparativa detallada de los costos asociados a cada uno de los proveedores de CRM evaluados. Esta tabla contempla tanto la inversión inicial requerida como los costos mensuales relacionados con el mantenimiento, soporte técnico y operación del sistema durante el primer año de implementación. Además, se considera el modelo de pago propuesto por cada proveedor, ya sea mediante un único desembolso, pagos fraccionados o tarifas mensuales recurrentes. Este análisis integral permite identificar la opción más viable desde el punto de vista económico, no solo en términos del monto total invertido, sino también en cuanto al impacto financiero que tendría para la empresa durante el desarrollo e implementación del proyecto. La evaluación comparativa facilita la toma de decisiones estratégicas al ofrecer una

visión clara del costo-beneficio de cada alternativa, considerando la sostenibilidad a corto y mediano plazo de la inversión en tecnología.

Tabla 21: Comparativa de costos entre proveedores de CRM

Proveedor	Tipo de pago	Inversión inicial (USD)	Costo mensual (USD)	Total, estimado primer año (USD)
Quamsa	Pago único	\$10,400	\$440	\$15,680
Innovasoft	Pago mensual	\$0	\$1,200	\$14,400
Waiticket	Pago mensual	\$0	\$1,450	\$17,400
Liveconnect	Pago único	\$14,000	\$750	\$23,000

Nota: Cambronero Carrillo Rodrigo (2025)

En la **Tabla 21**, se presentan los costos asociados a cada una de las alternativas evaluadas para la implementación del sistema CRM, considerando tanto la inversión inicial como los costos recurrentes durante el primer año. Quamsa se posiciona como la opción más favorable desde el punto de vista económico, al ofrecer un modelo basado en un pago único inicial de \$10,400 y un costo mensual fijo de \$440. Esta estructura de costos representa el segundo monto más bajo en términos de inversión total durante el primer año, con un acumulado de \$15,680. Innovasoft y Waiticket operan bajo un esquema de pago mensual sin requerir inversión inicial; sin embargo, sus tarifas mensuales son considerablemente elevadas, lo que incrementa sustancialmente el costo total del sistema a mediano y largo plazo. Liveconnect, aunque también requiere una inversión inicial (como Quamsa), presenta costos más altos tanto en la etapa inicial como en los gastos mensuales, lo que eleva considerablemente su costo anual a \$23,000.

Matriz selección de alternativas

Con el objetivo de seleccionar la opción más adecuada para el desarrollo e implementación de un sistema CRM a la medida, se elaboró una matriz de evaluación que permitió comparar objetivamente a cuatro proveedores especializados. La herramienta empleada considera una serie de criterios ponderados que responden a las necesidades técnicas, operativas y económicas del proyecto de rediseño del modelo de gestión de mensajes inbound en Conexión Comercial.

Los criterios definidos fueron: experiencia en el desarrollo de CRM, adaptabilidad a los procesos internos de la empresa, costo de implementación, soporte técnico ofrecido y escalabilidad del sistema propuesto. Cada criterio fue valorado según su grado de impacto en el éxito del proyecto, asignándole un porcentaje de peso específico. Esta valoración fue realizada de manera conjunta con el gerente general, el planificador del proyecto y el encargado de TI de la empresa, con el fin

de asegurar una evaluación integral y alineada con los objetivos estratégicos. Posteriormente, se calificó a cada proveedor de acuerdo con estos factores y se multiplicaron los puntajes por su peso correspondiente, obteniendo así un valor ponderado final para cada alternativa.

En la siguiente **Tabla 22** se presenta la matriz de evaluación utilizada para la selección del proveedor:

Tabla 22: Matriz selección de alternativas

Criterios	Peso (%)	Quamsa	Innovasoft	Waticket	Liveconnect
Experiencia en CRM	25%	25	20	15	10
Adaptabilidad al proceso	25%	23	19	25	15
Costo de implementación	20%	16	18	13	11
Soporte técnico	15%	13	12	11	9
Escalabilidad del sistema	15%	15	13	13	12
TOTAL	100%	92	82	77	57

Nota: Cambrono Carrillo Rodrigo (2025)

El análisis comparativo en la **Tabla 22** permitió identificar que el proveedor QUAMSA obtuvo el puntaje más alto, destacando especialmente en experiencia, soporte técnico y capacidad de personalización según las necesidades específicas de la empresa. Es importante señalar que la evaluación y asignación de puntajes fue realizada de manera conjunta con el gerente general, el planificador del proyecto y el encargado de TI de la empresa, lo cual garantizó un enfoque integral y alineado con los objetivos estratégicos, operativos y tecnológicos. Si bien otras opciones ofrecían ventajas parciales, como menor costo o mayor disponibilidad inicial, ninguna igualaba el equilibrio integral que ofrece QUAMSA en términos de desempeño, escalabilidad y acompañamiento post-implementación.

El sistema CRM personalizado incluirá inicialmente los siguientes módulos, con la posibilidad de extender su estructura en función del crecimiento de la operación:

Módulo de Contactos

El Módulo de Contactos constituye una herramienta fundamental dentro del CRM, ya que permite centralizar la gestión de los mensajes entrantes (inbound) desde distintas plataformas digitales, así como el seguimiento de las interacciones sostenidas con los clientes actuales o potenciales. A través de este módulo, se registran y clasifican los contactos, facilitando una atención más ordenada, eficiente y personalizada.

El sistema también incorpora etiquetas de interés, que permiten identificar temáticas comunes, preferencias o necesidades específicas manifestadas por los usuarios, lo cual es clave para dirigir mejor las estrategias de comunicación y ventas. Asimismo, el módulo permite visualizar el estado actual de cada contacto, clasificándolos como activos, inactivos o con necesidad de seguimiento, lo que apoya la toma de decisiones en tiempo real. La propuesta estructurada de este módulo se detalla en la **Tabla 23**.

Tabla 23: Diccionario de datos para módulo de Contactos

#	Campo	Tipo de Campo	Descripción
1	Mensajes inbound	Texto / Registro automático	Visualización de los mensajes entrantes recibidos desde plataformas digitales
2	Interacciones con el cliente	Texto / Seguimiento	Registro de cada interacción realizada con el cliente a lo largo del proceso
3	Etiquetas de interés	Lista desplegable	Clasificación temática de los mensajes y preferencias del cliente
4	Estado del contacto	Lista desplegable	Indica si el cliente está activo, inactivo o requiere seguimiento especial

Nota: Cambronero Carrillo Rodrigo (2025)

Este módulo mejora significativamente la trazabilidad y calidad de la atención, permitiendo a los agentes contar con un historial actualizado por cliente y detectar patrones de comportamiento útiles para la personalización de campañas y servicios.

En la **Tabla 24**, se presenta el diagrama SIPOC del Módulo de Contactos, el cual define las entradas, procesos y salidas que forman parte de la gestión de mensajes inbound y relaciones con clientes en Conexión Comercial.

Tabla 24: Diagrama SIPOC para módulo de contactos

PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	CLIENTE
<ul style="list-style-type: none"> Equipo de desarrollo del CRM Meta / API de WhatsApp Coordinación comercial 	<ul style="list-style-type: none"> Solicitud de integración de canal (WhatsApp, formularios, etc.) Formularios web de contacto 	Recibir solicitud de integración de nuevo canal de contacto	Listado de requerimientos por canal de entrada	Coordinador comercial Jefe de proyecto CRM
<ul style="list-style-type: none"> Equipo técnico Diseñador UI/UX Coordinador comercial 	<ul style="list-style-type: none"> Parámetros de captura de datos Campos requeridos del contacto (nombre, número, email, fuente, estado) 	Programar módulo de entrada y validación de contactos	Estructura del formulario de contacto implementada Validación automática básica (formato email, teléfono)	Equipo de validación del sistema Usuario de pruebas CRM

PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	CLIENTE
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo de validación del sistema • Asesor de ventas piloto 	<ul style="list-style-type: none"> • Contactos históricos y nuevos • Etiquetas de estado (nuevo, en gestión, cerrado, etc.) • Base de datos histórica 	Crear estructura lógica para almacenamiento y segmentación	Base de datos estructurada Segmentación de contactos por estado y fuente	Coordinador comercial Dashboard de reportes
<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de autenticación de usuarios • Coordinador de ventas 	<ul style="list-style-type: none"> • Información del asesor responsable • Reglas de asignación 	Configurar reglas de asignación automática de contactos	Contacto asignado a asesor Registro de trazabilidad en sistema	Asesores de ventas Supervisor comercial

Nota: Cambronero Carrillo Rodrigo (2025)

Módulo de Ventas

El Módulo de Ventas del CRM integra las funcionalidades necesarias para gestionar el proceso de conversión de oportunidades en ventas, desde el primer contacto con el cliente hasta el cierre comercial. Este módulo permite realizar el seguimiento estructurado de cada lead, evaluarlo, y guiarlo a través de las etapas críticas del proceso comercial: contacto inicial, registro de oportunidad, avance en las negociaciones y cierre final.

La implementación de este módulo facilita el control del embudo de ventas y permite a los responsables comerciales tomar decisiones informadas con base en datos actualizados, lo que mejora tanto la eficiencia operativa como las tasas de conversión. La información capturada y gestionada a través del módulo se describe en la **Tabla 25**.

Tabla 25: Diccionario de datos para módulo de Ventas

Item	Campo	Tipo de Campo	Descripción
1	Información de contacto inicial	Texto	Datos básicos del cliente prospecto para iniciar la gestión comercial
2	Registro de oportunidad de venta	Registro estructurado	Creación formal de una oportunidad en el sistema a partir del lead validado
3	Seguimiento del proceso de ventas	Seguimiento / Estado	Monitoreo de cada etapa del proceso de ventas, desde contacto hasta negociación
4	Flujo de avance comercial	Formulario estructurado	Flujo detallado de tareas, responsables y fechas clave del proceso comercial
5	Cierre de la venta	Lista de verificación	Confirmación y documentación del cierre exitoso de la venta

Nota: Cambronero Carrillo Rodrigo (2025)

A continuación, se presenta en la **Tabla 26** el diagrama SIPOC correspondiente al Módulo de Ventas, el cual ilustra de manera clara los elementos involucrados en el proceso, desde los proveedores de información hasta los clientes que reciben el producto del proceso.

Tabla 26: Diagrama SIPOC para módulo de Ventas

PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	CLIENTE
<ul style="list-style-type: none"> • Cliente / Prospecto • Canal digital / CRM • Agente de ventas • Coordinador de ventas 	<ul style="list-style-type: none"> • Información de contacto inicial • Canal de ingreso • Identificación de oportunidad comercial 	Recibir información de contacto y oportunidad	Registro formal de lead en sistema	Coordinador de ventas Agente asignado
<ul style="list-style-type: none"> • Agente de ventas • CRM • Panel de tareas • Dirección comercial 	<ul style="list-style-type: none"> • Registro estructurado de oportunidad • Parámetros estratégicos • Responsable asignado 	Ejecutar seguimiento del proceso de ventas	Registro de interacciones Actualización del estado de avance	Coordinador de ventas Supervisor comercial
<ul style="list-style-type: none"> • Agente de ventas • Sistema de CRM • Control interno 	<ul style="list-style-type: none"> • Flujo de avance con tareas y fechas clave • Responsables definidos 	Validar avance comercial en sistema y registrar evidencias	Flujo trazable con responsables y tiempos registrados	Dirección comercial Control de gestión
<ul style="list-style-type: none"> • Agente de ventas • Cliente • Supervisor de ventas 	<ul style="list-style-type: none"> • Confirmación del cierre de negociación • Documentación de soporte 	Registrar cierre exitoso de la venta	Cierre documentado y venta confirmada	Cliente Área administrativa Control de gestión

Nota: Cambronero Carrillo Rodrigo (2025)

El diagrama presentado en la **Tabla 26** permite visualizar de manera estructurada el flujo completo del proceso de ventas, detallando sus cinco componentes fundamentales: proveedores, entradas, proceso, salidas y clientes. En este módulo, los proveedores incluyen tanto a los clientes o prospectos como a los distintos actores del equipo comercial. Las entradas se componen de datos iniciales del contacto, parámetros estratégicos y documentación de soporte, esenciales para dar inicio y dar seguimiento a cada oportunidad. El proceso contempla desde la recepción de la información y el registro de oportunidades, hasta el seguimiento y validación del avance comercial, finalizando con el cierre exitoso de la venta. Como salidas se documentan el registro del lead, el seguimiento con evidencias, y la confirmación formal de la venta. Finalmente, los clientes de este

proceso incluyen tanto usuarios internos como el coordinador de ventas, el área administrativa y la dirección comercial, como el cliente externo que recibe el producto o servicio. Esta representación resulta clave para mejorar la trazabilidad, estandarización y control del proceso comercial, alineándolo con los objetivos operativos y estratégicos de la organización.

Módulo de Validación

El Módulo de Validación es una etapa crítica en el flujo de gestión comercial, ya que se encarga de verificar que toda la información proporcionada por el cliente cumpla con los parámetros requeridos antes de proceder con la activación del servicio. Esta función garantiza la coherencia, precisión y legitimidad de los datos registrados, evitando errores, fraudes o reprocesos posteriores.

Entre las tareas gestionadas por este módulo se incluyen la validación de datos personales, dirección, requisitos del servicio, y la verificación cruzada con la documentación adjunta previamente en el sistema. El objetivo es brindar seguridad y fiabilidad al proceso de activación, asegurando que solo los casos correctamente documentados y validados continúen su curso.

La estructura de campos necesarios para este módulo se detalla en la **Tabla 27**.

Tabla 27: Diccionario de datos para módulo de Validación

Item	Campo	Tipo de Campo	Descripción
1	Datos personales validados	Campo de texto / Confirmación	Confirmación de que los datos del cliente coinciden con los registros presentados
2	Validación de dirección	Mapa / Lista desplegable	Verificación de la dirección suministrada mediante sistema georreferenciado o revisión manual
3	Comprobación de requisitos del servicio	Lista de verificación	Chequeo del cumplimiento de condiciones necesarias para habilitar el servicio solicitado
4	Verificación cruzada con documentación	Comparación automatizada	Cruce de información entre datos registrados y documentos adjuntos para detectar inconsistencias
5	Resultado final de validación	Estado final / Aprobación	Resultado consolidado de la validación previo a activación del servicio

Nota: Cambroner Carrillo Rodrigo (2025)

Este módulo fortalece la confiabilidad operativa y administrativa de la empresa, y permite entregar al cliente un servicio bajo condiciones verificadas, reduciendo el riesgo de reclamos, fallas o inconformidades.

Enseguida, se expone el diagrama SIPOC correspondiente al Módulo de Validación, el cual permite visualizar de forma estructurada los actores clave del proceso, desde quienes entregan la información inicial hasta las áreas responsables de ejecutar la activación. La **Tabla 28** presenta de

manera clara los cinco elementos centrales del flujo: proveedores, entradas, proceso, salidas y clientes.

Tabla 28: Diagrama SIPOC para módulo de Validación

PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	CLIENTE
<ul style="list-style-type: none"> • Cliente • Backoffice • Sistema CRM • Coordinación de validación 	<ul style="list-style-type: none"> • Información personal, dirección y documentos cargados 	Validar datos personales y coincidencia con registros	Campo de texto confirmado como válido o inconsistente	Área de Activación Coordinador comercial
<ul style="list-style-type: none"> • CRM interno • Backoffice 	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección ingresada por el cliente • Opciones de verificación georreferenciada • Mapa de geolocalización • Listado de direcciones válidas 	Validar dirección mediante sistema o revisión manual	Dirección validada o rechazada	Coordinador comercial Departamento de ventas
<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de control 	<ul style="list-style-type: none"> • Requisitos necesarios para el servicio solicitado • Protocolos técnicos • Listas de requisitos por servicio 	Comprobar cumplimiento de requisitos técnicos	Lista de verificación completa o con faltantes	Dirección / Control Interno Área de Activación
<ul style="list-style-type: none"> • Registro estructurado del CRM 	<ul style="list-style-type: none"> • Datos registrados vs. archivos cargados • Documentos adjuntos del cliente 	Ejecutar verificación cruzada automatizada	Confirmación o alerta de inconsistencias	Coordinador de validación Supervisor de ventas
<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación de validación • Sistema CRM 	<ul style="list-style-type: none"> • Resultado parcial de todas las validaciones 	Consolidar resultado final y cargar en sistema	Estado de validación aprobado o pendiente Validación registrada en CRM	Dirección Control Interno CRM de seguimiento

Nota: Cambrero Carrillo Rodrigo (2025)

La **Tabla 28** resume de manera estructurada el flujo del proceso de validación previo a la activación de servicios, destacando los cinco componentes clave del modelo SIPOC. En este módulo, los proveedores son el cliente, el backoffice y el sistema CRM, quienes suministran datos personales, direcciones, documentos y requisitos técnicos. Las entradas corresponden a la información registrada por el cliente y los documentos adjuntos, así como a listas y protocolos definidos por el sistema de control. El proceso comprende la validación de datos personales, direcciones, requisitos técnicos y verificación cruzada automatizada, hasta la consolidación del resultado final. Las salidas

incluyen desde campos confirmados como válidos o inconsistentes hasta estados finales de validación aprobados o rechazados, los cuales quedan registrados en el sistema. Los clientes de este proceso son tanto internos como externos, incluyendo al área de activación, coordinación comercial, departamento de ventas y control interno. Este módulo representa un punto crítico para garantizar la calidad de la información y asegurar que las condiciones estén completas antes de activar cualquier servicio, fortaleciendo así la integridad del ciclo comercial.

Módulo de Reportes

El Módulo de Reportes constituye una herramienta estratégica dentro del CRM, ya que permite realizar el monitoreo continuo de los indicadores clave de desempeño (KPIs) a lo largo de todo el ciclo comercial. Este módulo brinda acceso a métricas actualizadas que permiten evaluar la efectividad de las campañas, la conversión de leads, la eficiencia operativa del equipo de ventas y los resultados de negocio alcanzados. Gracias a sus funcionalidades, el módulo permite visualizar gráficos comparativos, reportes periódicos, rankings de desempeño y tendencias históricas. Estos reportes pueden segmentarse por etapas del embudo comercial: generación de leads, conversión de oportunidades y cierre de ventas. A través de este análisis, los encargados pueden tomar decisiones basadas en datos concretos y detectar oportunidades de mejora o ajuste en tiempo real.

La siguiente **Tabla 29** resume los campos principales gestionados por este módulo.

Tabla 29: Diccionario de datos para módulo de Reportes

Item	Campo	Tipo de Campo	Descripción
1	Indicadores de generación de leads	Gráfico / Métrica	Incluye métricas como ROI de campaña, calidad de leads y origen de los contactos
2	Indicadores de conversión a oportunidades	Gráfico / Métrica	Refleja la eficiencia en el paso de leads a oportunidades, midiendo conversión y estatus
3	Indicadores de cierre de ventas	Gráfico / Métrica	Permite visualizar los negocios cerrados por mes y tendencias acumuladas
4	Ranking de desempeño por agente	Ranking / Porcentaje	Muestra la productividad de los agentes en distintas fases del proceso comercial
5	Reportes mensuales y comparativos	Tabla comparativa / Historial	Ofrece informes periódicos para monitoreo histórico y análisis de tendencias

Nota: Cambrero Carrillo Rodrigo (2025)

La **Figura 51** proporcionada a continuación representa visualmente los KPIs estratégicos que el módulo de reportes puede generar, clasificados en tres grandes bloques principales para su análisis y seguimiento.

Figura 51: Indicadores Clave de Desempeño (KPIs)



Nota: (Microsoft Bing 2025)

En **Figura 51**, el módulo de Reportes se sustenta en un conjunto de indicadores estratégicos que permiten monitorear cada etapa del proceso comercial. Estos indicadores están organizados en tres bloques secuenciales, alineados con el embudo de ventas: generación de leads, conversión a oportunidades y cierre de ventas. Su análisis conjunto ofrece una visión integral del rendimiento comercial y permite a la organización tomar decisiones informadas basadas en datos.

1-Leads Generation: En esta primera etapa se analizan las métricas vinculadas a la atracción de clientes potenciales. Los indicadores permiten evaluar el desempeño de las campañas, los canales de adquisición y la calidad de los leads generados. Entre los principales KPIs se incluyen:

- ROI por campaña: mide el retorno sobre la inversión publicitaria, relacionando los ingresos generados con los costos de cada campaña. Este dato es fundamental para identificar cuáles estrategias son más rentables.
- Términos de búsqueda más utilizados: analiza qué palabras clave o intereses están generando más tráfico o atracción de leads, optimizando así el enfoque de las campañas de marketing digital.
- Origen de los leads: permite identificar qué canales están generando más leads (por ejemplo, WhatsApp, redes sociales, landing pages), ayudando a redirigir esfuerzos y recursos.

- Calidad de los leads generados: evalúa el nivel de interés, viabilidad y potencial de conversión de los leads, clasificándolos en categorías como “calificados”, “interesados”, “duplicados” o “no aptos”.

2-Leads to Opportunities: Una vez captados los leads, se analiza la efectividad del equipo de ventas para convertir estos contactos iniciales en oportunidades reales. Los KPIs de esta fase ayudan a visualizar qué tan eficiente es el proceso de seguimiento y evaluación de leads. Incluyen:

- Distribución de leads por estado: muestra en qué etapa se encuentran los leads (nuevo, en gestión, no contactado, rechazado, convertido), lo que permite detectar cuellos de botella o falta de seguimiento.
- Porcentaje de conversión: indica cuántos leads se convirtieron en oportunidades activas, expresado como un porcentaje sobre el total captado. Es uno de los indicadores más importantes para medir la calidad del trabajo del equipo comercial.
- Leads convertidos por mes: permite observar la evolución mensual de las conversiones y comparar el rendimiento por períodos.
- Mejores agentes en conversión: rankea a los agentes de ventas según la cantidad de leads que lograron convertir, reconociendo buenas prácticas e identificando áreas de oportunidad para el resto del equipo.

3-Opportunities to Sales: Esta fase final del embudo mide la capacidad del equipo para cerrar ventas efectivas a partir de las oportunidades creadas. Los KPIs de esta etapa se enfocan en el resultado económico y la eficiencia comercial:

- Top 10 negocios cerrados: destaca las ventas más significativas, ya sea por monto, margen o impacto estratégico.
- Tendencia acumulada mensual: muestra el comportamiento de las ventas cerradas en el tiempo, permitiendo detectar patrones estacionales o tendencias de crecimiento.
- Ventas cerradas por mes: mide cuántas oportunidades han sido cerradas en cada período, y permite analizar si el equipo está alcanzando las metas establecidas.
- Mejores agentes en cierre de ventas: identifica a los vendedores con mayor efectividad en el cierre de negocios, sirviendo como punto de referencia para procesos de formación, incentivos y toma de decisiones.

Las métricas del Módulo de Reportes permiten a la gerencia monitorear el desempeño y apoyar la toma de decisiones estratégicas.

La **Tabla 30** muestra el diagrama SIPOC del Módulo de Reportes, que describe el flujo de generación de informes desde las fuentes de información hasta los usuarios finales, facilitando la comprensión de sus componentes clave.

Tabla 30: Diagrama SIPOC para el Módulo de Reportes

PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	CLIENTE
<ul style="list-style-type: none"> Módulos del CRM Equipo de ventas Coordinación Comercial Dashboard / Histórico del sistema 	<ul style="list-style-type: none"> Datos de generación de leads Indicadores de conversión Información de cierres de ventas Actividades de agentes y objetivos estratégicos 	Consolidar y analizar información desde CRM y módulos vinculados	Indicadores de generación de leads (ROI, origen, calidad)	Dirección / Gerencia Coordinadores de ventas
<ul style="list-style-type: none"> Coordinación comercial Sistema de evaluación comercial Datos estructurados por canal 	<ul style="list-style-type: none"> Conversiones registradas por etapa del embudo Datos históricos de oportunidades 	Calcular métricas clave de conversión por etapa	Indicadores de conversión y tasa de avance por fase	Coordinación comercial Control interno
<ul style="list-style-type: none"> Equipo de ventas CRM histórico 	<ul style="list-style-type: none"> Ventas cerradas por agente / mes Registro de status final de oportunidades Información de cierre de oportunidades 	Generar reportes de cierre y tendencia comercial	Indicadores de cierre de ventas Ranking de desempeño por agente	Dirección comercial Coordinadores Supervisión
<ul style="list-style-type: none"> Sistema de reportes 	<ul style="list-style-type: none"> Resultados acumulados Historial de ventas Parámetros de comparación mensual KPIs históricos y objetivos del periodo 	Visualizar y distribuir resultados en tableros comparativos	Reportes mensuales y paneles interactivos Alertas de bajo rendimiento	Toda la organización Planificación estratégica

Nota: Cambronerro Carrillo Rodrigo (2025)

La **Tabla 30** presenta el flujo del Módulo de Reportes, donde se consolidan y analizan datos provenientes del CRM, el equipo de ventas y las áreas comerciales. A partir de esta información, se generan métricas e indicadores clave como tasas de conversión, cierre de ventas y rendimiento

por agente. Los reportes resultantes permiten a diversas áreas, como dirección, gerencia y planificación estratégica, tomar decisiones informadas, monitorear el desempeño y definir acciones de mejora.

Implementación del CRM: Requerimientos y Beneficios Operativos

Como parte esencial del rediseño del modelo de gestión de mensajes inbound en Conexión Comercial, se contempla la implementación de un sistema CRM desarrollado a la medida. Esta decisión responde directamente a las deficiencias detectadas durante el diagnóstico, como la dispersión de herramientas, la ausencia de trazabilidad, la baja estandarización de procesos y la imposibilidad de evaluar con precisión el desempeño de los agentes. El nuevo CRM funcionará como el eje integrador del modelo propuesto, ya que permitirá automatizar la captura, clasificación, seguimiento y análisis de los mensajes recibidos por canales digitales. Además, facilitará la generación de reportes, el control de calidad de los datos y la administración estructurada de cada etapa del proceso comercial.

Requerimientos para su Implementación

Para garantizar una integración efectiva del CRM en la operación actual, se identifican los siguientes requerimientos clave:

- **Recursos tecnológicos:** Incluye el desarrollo e implementación del sistema CRM a la medida, licencias de software de seguimiento, validadores automáticos, formularios inteligentes y conectividad entre módulos (contactos, ventas, backoffice, validación y reportes).
- **Infraestructura:** La empresa ya cuenta con los equipos informáticos necesarios (computadoras y laptops) que actualmente utilizan los agentes en sus labores diarias, lo que facilita la implementación del CRM sin requerimientos adicionales de adquisición tecnológica en este aspecto. No obstante, se requiere garantizar que dichos equipos cuenten con acceso estable a internet, así como asegurar la disponibilidad de escritorios compartidos o plataformas de conexión remota para los agentes que operan desde casa. Adicionalmente, se debe considerar la compatibilidad del sistema con servidores internos o soluciones en la nube que garanticen el almacenamiento seguro, el respaldo periódico y la disponibilidad continua de los datos.

- Recursos humanos: Se debe capacitar al personal en el uso del sistema, incluyendo las funcionalidades de cada módulo, las herramientas de validación y seguimiento, y el uso adecuado de los formularios. Asimismo, se debe reforzar la formación en atención al cliente, redacción comercial y cumplimiento de protocolos internos.
- Requerimientos normativos: La implementación del CRM debe alinearse con la Ley de Protección de la Persona Frente al Tratamiento de sus Datos Personales (Ley 8968) en Costa Rica, asegurando la confidencialidad, integridad y trazabilidad de los datos del cliente. Esto incluye mecanismos de consentimiento, control de acceso y respaldo seguro.

Con base en los requerimientos previamente descritos, a continuación, en la **Tabla 31**, se presenta un resumen detallado de los materiales, equipos y recursos necesarios para la implementación del sistema CRM. Esta tabla contempla las principales categorías identificadas (tecnología, infraestructura, capacitación y normativa) y detalla la función específica de cada elemento dentro del proceso, así como el proveedor responsable de su suministro o gestión. El presente inventario facilita una visualización clara y estructurada de los insumos esenciales para una puesta en marcha eficiente y ordenada del nuevo modelo de gestión.

Tabla 31: Materiales requeridos para la implementación del CRM

Item	Categoría	Materiales/Equipos	Función	Proveedor
1	Tecnología	Sistema CRM a la medida	Automatización de procesos, trazabilidad y control operativo del flujo de ventas	QUAMSA
2	Tecnología	Computadoras/laptops (existentes)	Herramientas ya disponibles para la gestión diaria de mensajes y tareas	Conexión Comercial (equipos existentes)
3	Capacitación	Manual de procedimientos y capacitaciones	Capacitar a los agentes en el uso del CRM, validación de datos y atención al cliente	Interno / QUAMSA
4	Normativa	Sistema de respaldo y control de acceso	Cumplir con la Ley 8968 de protección de datos personales y garantizar la integridad de la información	Proveedor de servicios en la nube

Nota: Cambronero Carrillo Rodrigo (2025)

Beneficios Operativos Esperados

La incorporación del CRM personalizado trae consigo una serie de beneficios operativos tanto cuantitativos como cualitativos, que contribuyen directamente a mejorar la eficiencia, productividad, trazabilidad y calidad del servicio en todos los niveles del proceso comercial y organizacional. Los principales beneficios son:

- Reducción del tiempo promedio de respuesta: Actualmente, el tiempo promedio de respuesta supera los 40 minutos en algunos casos, según lo documentado en el Capítulo IV. Con el rediseño propuesto, se espera una reducción estimada del 50%, lo que situaría este indicador en los 20 minutos. Esta mejora se logrará gracias a la automatización de tareas, la centralización de la información en una sola plataforma y la eliminación de reprocesos generados por el uso paralelo de herramientas como Excel, WhatsApp y formularios aislados.
- Aumento en la cantidad de mensajes atendidos por agente: En la situación actual, cada agente atiende en promedio 7 mensajes diarios, cifra limitada por la desorganización operativa, la duplicación de tareas y la inexistencia de flujos guiados. Con la implementación del CRM, se espera que los agentes puedan gestionar hasta 12 mensajes por día, lo cual representa un aumento del 71% en su capacidad operativa. Esta estimación se basa en la eliminación de tareas manuales, la mejora del tiempo de atención por caso y el acceso rápido a información estructurada mediante formularios inteligentes y segmentación automática.
- Mejora en el porcentaje de conversión (de mensaje a estudios): Actualmente, el porcentaje de conversión es cercano al 47%, producto de la poca trazabilidad, el seguimiento manual de oportunidades y la pérdida de información en el ciclo de atención. Con el CRM, se proyecta un aumento de esta tasa hasta el 53%, sustentado en la estandarización de procesos, la mejora en la gestión de leads mediante etiquetas de interés, la asignación estructurada de tareas y la trazabilidad completa desde el primer contacto hasta la activación. Estas condiciones permiten al agente un seguimiento más efectivo y personalizado, lo que incrementa las posibilidades de cierre exitoso.
- Estandarización de respuestas y reducción de errores: La estandarización mediante formularios automatizados y validaciones previas a la activación permitirá una disminución significativa de errores en el ingreso de datos. Esto reducirá la cantidad de reprocesos por documentación incompleta o mal digitada, uno de los factores más recurrentes en las pérdidas de ventas actuales.
- Seguimiento individual por agente: El CRM incluirá reportes personalizados con métricas clave por agente, tales como mensajes atendidos, tasa de conversión y tiempo promedio de

respuesta. Esto permitirá no solo una mejor evaluación de desempeño, sino también la Implementación de incentivos y programas de mejora basados en datos objetivos.

Con el objetivo de facilitar la comprensión de los beneficios esperados tras la implementación del CRM, en la **Tabla 32** se presenta un cuadro comparativo tipo "antes vs. después", el cual resume los principales indicadores operativos analizados. Esta representación permite evidenciar de forma clara las mejoras proyectadas en términos de eficiencia, capacidad operativa y calidad del servicio.

Tabla 32: Cuadro Comparativo de Indicadores Clave (antes vs. Después)

Indicador	Situación Actual	Proyección Post-CRM	Mejora Estimada
Tiempo promedio de respuesta	40 minutos	20 minutos	-50%
Mensajes atendidos por agente/día	7 mensajes	12 mensajes	+71%
Porcentaje de conversión	47%	53%	+13%
Trazabilidad de procesos	Baja / Manual	Alta / Automatizada	Mejora cualitativa
Control de errores en ingreso	Alto	Bajo	Reducción significativa

Nota: Cambronero Carrillo Rodrigo (2025)

En conjunto, la implementación del CRM como parte del rediseño propuesto permitirá consolidar una operación más ordenada, trazable y sostenible, alineada con las necesidades reales del proceso comercial. Esta solución no solo responde a los problemas actuales, sino que también sienta las bases para una mejora continua, crecimiento escalable y gestión orientada a resultados medibles.

Estas proyecciones han sido definidas con base en un análisis comparativo entre la situación actual descrita en el Capítulo IV y los beneficios esperados tras la implementación de las soluciones propuestas. Si bien se presentan como metas estimadas, servirán como referencia para la validación de resultados en etapas posteriores de seguimiento y mejora continua.

Implementación de la Metodología 9S en el Rediseño del Modelo de Gestión Inbound

La metodología 9S surge como una evolución del sistema japonés de las 5S, y representa un enfoque integral para promover entornos de trabajo ordenados, seguros, limpios y disciplinados. Su propósito es generar condiciones que permitan aumentar la productividad, eliminar desperdicios y fomentar la mejora continua, no solo en espacios físicos, sino también en entornos digitales y organizacionales. En el marco del rediseño del modelo de atención de mensajes inbound para Conexión Comercial, la metodología 9S se convierte en un pilar de apoyo fundamental para lograr una gestión eficiente, estructurada y estandarizada del trabajo en plataformas digitales. Su

aplicación se extiende más allá del espacio físico, abarcando la organización de herramientas tecnológicas, información, procesos internos y hábitos del personal. A continuación, se describe la integración de cada uno de los principios de la 9S dentro del rediseño propuesto:

1. Seiri (Seleccionar: mantener solo lo necesario): En la atención de mensajes inbound, Seiri implica identificar y eliminar herramientas, documentos y pasos que no aportan valor al proceso. Actualmente, el uso simultáneo de Excel, WhatsApp y carpetas compartidas genera duplicidad de información, desorganización y pérdida de tiempo. Esta dispersión tecnológica complica la trazabilidad y eleva el riesgo de errores. Con el nuevo CRM, toda la gestión se concentrará en una sola plataforma, permitiendo conservar solo lo esencial. Esta centralización reducirá reprocesos, mejorará la eficiencia y facilitará un entorno operativo más claro, ordenado y funcional para los agentes.
2. Seiton (Ordenar: mantener todo en orden): El CRM promueve un entorno digital estructurado, donde cada interacción con el cliente sigue un flujo definido y cada documento se encuentra en una ubicación asignada. Los módulos de contactos, ventas, validación, activación y reportes están organizados de forma lógica, lo que facilita a los agentes acceder rápidamente a la información necesaria, reduciendo tiempos de búsqueda y evitando errores. Además, la asignación de etiquetas, estados y el historial de conversaciones permite dar seguimiento claro y coherente a cada lead a lo largo de todo el proceso comercial.
3. Seiso (Limpiar: mantener todo limpio): En el contexto del CRM, Seiso implica la eliminación de datos obsoletos, registros incompletos o duplicados, y la limpieza regular de la base de datos. También se promueve la correcta redacción de los campos en formularios, el uso de lenguaje claro en los registros y la eliminación de errores operativos mediante validadores automáticos. Esta limpieza continua permite generar reportes confiables, tomar decisiones basadas en datos y reducir reprocesos.
4. Seiketsu (Bienestar personal: cuidar la salud física y mental): El rediseño reduce la carga operativa al eliminar tareas repetitivas y facilitar decisiones, lo que disminuye el estrés. Además, el uso de escritorios remotos y comunicación formal mejora la organización y el equilibrio entre trabajo y vida personal.
5. Shitsuke (Disciplina: mantener un comportamiento confiable): Con la implementación del CRM, cada agente será responsable del cumplimiento de protocolos operativos,

seguimiento de leads y documentación correcta en los formularios. Esta disciplina digital se refuerza mediante controles automáticos, validaciones obligatorias y alertas que ayudan a mantener la constancia en la calidad del servicio. Además, se facilitará el seguimiento de indicadores por agente, lo cual motiva una cultura de responsabilidad y compromiso con los resultados.

6. **Shikari** (Constancia: perseverar en los buenos hábitos): El nuevo modelo de trabajo promueve la creación de rutinas eficientes mediante flujos de trabajo estandarizados, lo que facilita la constancia en la ejecución de tareas. Al establecer un sistema donde las buenas prácticas no dependen del agente, sino del diseño del proceso, se asegura que los hábitos positivos se mantengan incluso con rotación de personal. La capacitación constante y la retroalimentación basada en métricas individuales también contribuyen a reforzar esta constancia operativa.
7. **Shitsukoku** (Compromiso: ir hasta el final en tareas y decisiones): El módulo de seguimiento dentro del CRM permitirá visualizar el estado de cada oportunidad desde su ingreso hasta la activación, lo cual fomenta la cultura de cierre de tareas. Ya no será posible que un mensaje quede sin seguimiento o que una oportunidad de venta se pierda por falta de trazabilidad. El sistema exige que cada paso del proceso sea completado y documentado, promoviendo el compromiso del agente con la resolución final del caso.
8. **Seishoo** (Coordinación: actuar en equipo con los compañeros): La estandarización de procesos y la implementación de un sistema centralizado permitirá a los diferentes departamentos (ventas, backoffice, validación, activación) trabajar de forma coordinada, utilizando los mismos datos, las mismas herramientas y bajo los mismos protocolos. Esta alineación organizativa reducirá tiempos de espera entre áreas y mejorará la experiencia del cliente al evitar contradicciones o respuestas inconsistentes.
9. **Seido** (Estandarización: unificar a través de normas): El principio de Seido se refleja en la estandarización de los procesos dentro del CRM, mediante flujos definidos, campos obligatorios y responsabilidades asignadas. Esta estructura asegura que todos los agentes sigan un mismo procedimiento, lo que reduce errores, mejora la calidad del servicio y permite una atención más predecible. Además, facilita la formación de nuevos colaboradores y la evaluación del desempeño, permitiendo escalar el modelo conforme crece la operación sin comprometer la eficiencia ni la trazabilidad.

Aplicación de la Metodología 9S en el Desarrollo del CRM: Integración Funcional y Ejemplos Operativos

Con el fin de evidenciar cómo se integran los principios de la metodología 9S en el desarrollo del CRM propuesto, en la **Tabla 33** se presenta una síntesis que describe la aplicación específica de cada uno de estos elementos dentro del entorno digital de Conexión Comercial. Además, se incluyen ejemplos prácticos que ilustran su implementación operativa, facilitando la comprensión del impacto funcional y organizativo que se espera alcanzar con esta estrategia.

Tabla 33: Tabla de implementación de las 9S con ejemplos

9S	Traducción	Aplicación en el CRM	Ejemplo
Seiri	Seleccionar	Eliminar herramientas y registros innecesarios. Conservar solo lo esencial para el flujo de atención.	Depurar bases de datos antiguas, eliminar Excel no centralizados.
Seiton	Ordenar	Organizar los módulos y formularios para un acceso lógico y rápido a la información.	Ubicar 'ventas' como primer módulo, seguido por validación y activación.
Seiso	Limpiar	Mantener la base de datos limpia, depurada y con validaciones automáticas para evitar errores.	Activar filtros para evitar duplicados y campos incompletos.
Seiketsu	Bienestar personal	Diseñar un sistema claro y amigable que reduzca la sobrecarga de los agentes y mejore su organización.	Pantalla con paneles ordenados, alertas útiles y flujo sencillo.
Shitsuke	Disciplina	Establecer reglas de uso, campos obligatorios y protocolos que refuercen la disciplina operativa.	Requerir todos los campos antes de cerrar un formulario de venta.
Shikari	Constancia	Fomentar el uso constante mediante métricas de seguimiento, recordatorios y buenas prácticas.	Activar alertas semanales de seguimiento de leads no gestionados.
Shitsukoku	Compromiso	Visualizar el avance de cada proceso y promover el seguimiento completo hasta la activación.	Reportes de avance diario y tareas abiertas por agente.
Seishoo	Coordinación	Facilitar el trabajo colaborativo entre áreas a través de flujos integrados y campos compartidos.	Formularios compartidos entre ventas y backoffice en tiempo real.
Seido	Estandarización	Definir procesos, roles, formularios y reportes bajo normas comunes para toda la organización.	Manual de procedimientos integrado al sistema y uso obligatorio.

Nota: Cambrero Carrillo Rodrigo (2025)

Nuevo diagrama de procesos para la atención de mensajes inbound

El análisis del Capítulo IV evidenció debilidades en la atención de mensajes inbound, como el uso disperso de herramientas, falta de trazabilidad y escasa estandarización, lo que afecta la eficiencia y calidad del servicio. Para solucionarlo, se propone un CRM a la medida que integre todo el proceso comercial, automatice tareas, estructure flujos y genere indicadores en tiempo real.

Por ello, no se recomienda seguir utilizando el diagrama de procesos del Capítulo IV, ya que ha sido superado por la nueva propuesta. En su lugar, la **Figura 52** muestra el nuevo flujo optimizado para la atención de mensajes inbound, alineado con el entorno CRM y los principios de eficiencia y mejora continua.

Figura 52: Nuevo diagrama de procesos para la atención de mensajes inbound



Nota: Cambronero Carrillo Rodrigo (2025)

El modelo tradicional de atención de mensajes inbound utilizado por Conexión Comercial presentado en el Capítulo IV, ha demostrado limitaciones frente a las exigencias actuales de eficiencia, trazabilidad y control. Como parte de la propuesta de rediseño, se plantea un nuevo flujo de trabajo soportado por un sistema CRM hecho a la medida, capaz de automatizar tareas, estructurar procesos y generar

indicadores de desempeño en tiempo real. La Figura 57 muestra este nuevo diagrama, el cual organiza la atención de mensajes inbound en siete etapas secuenciales, completamente integradas dentro del sistema CRM. A continuación, se describe cada una de ellas:

1. Ingreso del mensaje al sistema CRM: El proceso inicia con la recepción automática del mensaje que el cliente envía por alguno de los canales digitales habilitados (WhatsApp, redes sociales o formularios web). El CRM lo capta y lo registra como un nuevo caso, asegurando que todas las interacciones queden centralizadas desde el inicio.
2. Clasificación inteligente del mensaje: De inmediato, el sistema analiza el contenido del mensaje y lo etiqueta automáticamente según el tipo de servicio solicitado, la urgencia o el perfil del cliente. Esta clasificación inteligente facilita la priorización de casos y optimiza la asignación posterior, eliminando la dependencia de criterios subjetivos o decisiones manuales.
3. Asignación automatizada a un agente disponible: Basado en parámetros como carga laboral, experiencia o disponibilidad, el CRM asigna el caso de forma automática al agente más adecuado. Esto mejora la distribución del trabajo, reduce los tiempos de espera y evita cuellos de botella operativos.
4. Atención guiada por formularios digitales: El agente atiende la consulta siguiendo formularios estructurados dentro del CRM, los cuales están diseñados para capturar la información clave según el tipo de solicitud. Este enfoque no solo garantiza una respuesta profesional y estandarizada, sino que también facilita la validación posterior y la trazabilidad del caso.
5. Creación y seguimiento de oportunidad de venta: Si la consulta tiene potencial comercial, el sistema genera automáticamente una oportunidad de venta y la vincula al cliente. Esta oportunidad entra en seguimiento activo por parte del agente, quien puede monitorear su avance en el mismo entorno digital.

6. Validación documental y actualización de estado: El cliente carga la documentación solicitada mediante enlaces seguros generados por el CRM. Posteriormente, el equipo de validación verifica los archivos y actualiza el estado del proceso en tiempo real, permitiendo la continuidad fluida del ciclo de atención.

7. Cierre del proceso y reporte automatizado: Una vez que la oportunidad ha sido aprobada y la documentación completada, el sistema registra automáticamente la venta y actualiza los indicadores clave, como la tasa de conversión, el tiempo promedio de atención y el volumen de mensajes gestionados. Finalmente, el historial queda archivado para futuras consultas o auditorías.

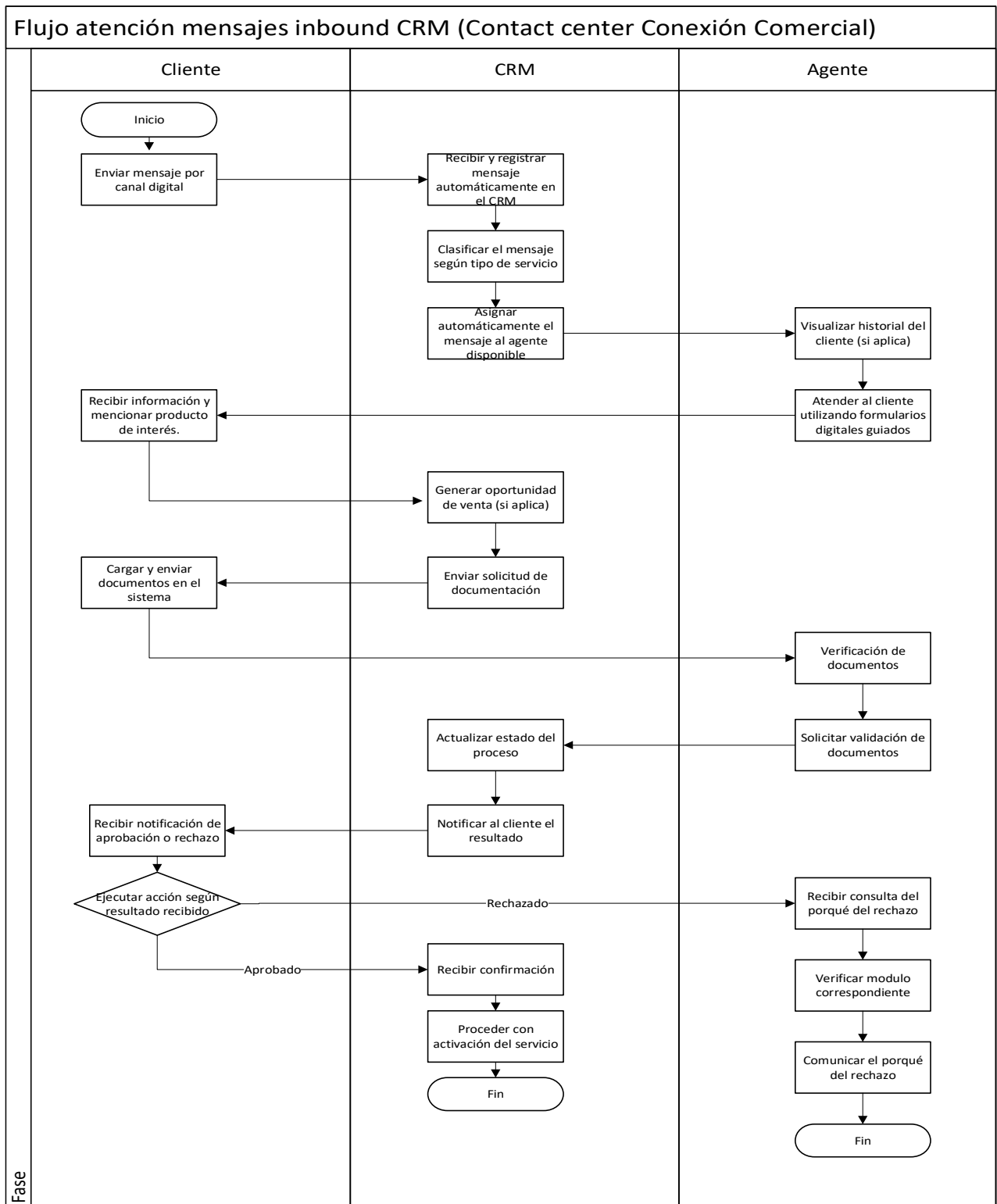
Este nuevo flujo representa una evolución significativa respecto al modelo anterior, alineándose con las buenas prácticas de gestión digital y asegurando una atención más eficiente, estructurada y orientada a resultados. Su implementación no solo permitirá elevar los niveles de productividad y control interno, sino que también mejorará la experiencia del cliente al ofrecer un proceso más ágil, claro y confiable.

Nuevo Flujo de proceso de atención de mensajes inbound

Como parte del rediseño operativo desarrollado en el Capítulo V, se plantea un nuevo flujo de procesos orientado a optimizar la atención de mensajes inbound en el departamento de ventas. Este diseño se alinea con la futura implementación de un CRM personalizado, que permitirá gestionar de forma más eficiente, estructurada y centralizada las interacciones con los clientes. El nuevo flujo responde a debilidades del modelo actual, como la dispersión de tareas, baja trazabilidad, duplicidad de esfuerzos y ausencia de estandarización, factores que afectan tanto la eficiencia operativa como la experiencia del cliente. La propuesta establece un proceso secuencial, claro y automatizado que abarca todas las etapas, desde la recepción del mensaje hasta su resolución final. Esta estructura facilita el seguimiento de casos, reduce errores humanos, mejora los tiempos de respuesta y sienta las bases para una operación escalable y orientada a la mejora continua.

En la **Figura 53** se presenta el nuevo diagrama de procesos, el cual muestra de forma clara y detallada las interacciones entre los tres actores principales: el cliente, el agente de ventas y el sistema CRM. Esta integración no solo agiliza la atención de los mensajes, sino que también garantiza una trazabilidad completa del ciclo, permitiendo un mejor control de las gestiones realizadas. Además, facilita el seguimiento de indicadores clave, mejora la toma de decisiones y fortalece los procesos de evaluación y mejora continua dentro del modelo operativo.

Figura 53: Nuevo Flujo de proceso de atención de mensajes inbound



Nota: Cambronero Carrillo Rodrigo (2025)

El nuevo flujo inicia cuando el cliente envía un mensaje a través de los canales digitales disponibles, como WhatsApp, redes sociales o formularios web. El sistema CRM registra automáticamente el mensaje y lo clasifica según criterios predefinidos como tipo de servicio, nivel de urgencia o perfil del cliente. Esta clasificación permite dirigir el caso al agente de ventas más adecuado, quien es asignado de forma automática por el sistema.

Una vez asignado el caso, el agente accede al historial del cliente (si está disponible) y brinda la atención utilizando formularios digitales guiados, diseñados para estandarizar la recolección de datos y agilizar la respuesta. Si durante la conversación se detecta una intención de compra, el CRM genera automáticamente una oportunidad de venta vinculada al cliente.

Seguidamente, el sistema envía una solicitud automatizada de documentos al cliente, quien puede cargarlos directamente en la plataforma mediante enlaces seguros. Una vez recibida la documentación, el agente solicita su validación, que es realizada por el equipo correspondiente desde el módulo de validación del CRM. Con base en el resultado de esta revisión, el sistema actualiza el estado del proceso y notifica al cliente si su solicitud ha sido aprobada o rechazada. En caso de aprobación, el agente procede a coordinar la activación del servicio. Si la solicitud es rechazada, el cliente es informado sobre los motivos y tiene la posibilidad de reenviar la información corregida o dar seguimiento con el agente.

Finalmente, el CRM registra y actualiza los indicadores clave de desempeño, como tiempo promedio de atención, tasa de conversión, número de rechazos y productividad por agente. Esta información alimenta los reportes automáticos y permite un monitoreo constante del proceso, facilitando la toma de decisiones y las acciones de mejora continua.

Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE) para la implementación del CRM

En el contexto de la propuesta presentada en el Capítulo V, se incorpora el Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE) para anticipar riesgos en la implementación del CRM a la medida. Esta herramienta permite identificar fallos potenciales, evaluar su impacto y definir acciones preventivas que aseguren una ejecución eficiente y alineada con los objetivos del proyecto. El análisis se centra en etapas críticas como la configuración técnica, integración, capacitación, seguridad y monitoreo. La **Tabla 34** presenta los modos de fallo, sus causas, efectos, riesgos y medidas correctivas correspondientes, detallando las posibles afectaciones en la implementación del CRM y su mitigación efectiva.

Tabla 34: AMFE del proceso de atención de mensajes inbound implementado CRM.

Fallo N°	Componente / Proceso	Función / Operación	Fallos Potenciales			Estado actual				Acción Correctiva Propuesta	Responsable
			Modo de Fallo	Efecto del Fallo	Causa del Fallo	Gravedad (G)	Frecuencia (F)	Detectabilidad (D)	IPR		
1	Configuración del CRM	Parametrizar adecuadamente el sistema	Configuración incompleta o errónea	Flujo interrumpido o errores en atención	Falta de pruebas y validaciones	8	6	5	240	Validación funcional por etapas antes del lanzamiento	TI / Coordinador de proyecto
2	Integración con módulos existentes	Sincronizar con procesos de ventas y backoffice	Datos no se transfieren entre módulos	Procesos duplicados o pérdida de trazabilidad	Errores en desarrollo o falta de APIs	7	5	6	210	Realizar pruebas de integración y simulaciones	TI / Desarrollo / Ventas / Backoffice
3	Capacitación de usuarios	Asegurar dominio del sistema por los usuarios	Usuarios no aprovechan funcionalidades	Caída en eficiencia / resistencia al cambio	Capacitación inadecuada	6	7	5	210	Plan de capacitación práctica y seguimiento	RRHH / Coordinador de ventas / TI
4	Seguridad y privacidad de datos	Proteger la información personal del cliente	Fugas o acceso no autorizado	Riesgos legales y pérdida de confianza	Falta de protocolos o controles de acceso	9	4	6	216	Establecer roles, accesos y respaldos periódicos	TI / Legal / Gerencia
5	Monitoreo y evaluación de desempeño	Evaluar el impacto del CRM en la operación	No se mide adecuadamente el desempeño	Decisiones sin base en datos reales	No definición de métricas y responsables	6	6	5	180	Definir dashboard de métricas clave desde el inicio	TI / Coordinador / Gerencia

Nota: Cambronero Carrillo Rodrigo (2025)

El AMFE desarrollado para el sistema CRM identifica cinco áreas clave de potencial riesgo. El primer componente analizado es la "Configuración del CRM", donde se contempla la posibilidad de una parametrización incompleta o errónea. Este fallo podría ocasionar interrupciones en el flujo de atención y errores funcionales. Por ello, se propone una validación funcional por etapas, asegurando el correcto ajuste de cada módulo antes de su despliegue definitivo.

En segundo lugar, se aborda la "Integración con módulos existentes". Si los datos no se transfieren correctamente entre ventas, backoffice y validación, podría generarse duplicidad de esfuerzos, pérdida de trazabilidad o retrasos. Para evitarlo, se recomienda realizar pruebas de integración con escenarios reales y simulaciones de extremo a extremo que validen la consistencia de los datos entre los módulos.

La "Capacitación de usuarios" representa otro factor crítico. Si el personal no adquiere dominio sobre las funcionalidades del sistema, es probable que se minimice su uso o se incurra en errores durante la gestión. Para mitigar este riesgo, se plantea un programa de capacitación práctico, enfocado en los distintos perfiles de usuario, complementado con sesiones de seguimiento y retroalimentación.

Respecto a la "Seguridad y privacidad de datos", el AMFE advierte sobre los riesgos de fuga de información o accesos no autorizados, los cuales podrían derivar en sanciones legales o daños a la imagen institucional. En este sentido, se propone establecer controles de acceso segmentados por rol, mecanismos de respaldo automático y auditorías internas periódicas.

Finalmente, en el componente de "Monitoreo y evaluación del desempeño" se identifica como falla potencial la ausencia de mediciones objetivas. La falta de KPIs operativos podría impedir la toma de decisiones basada en evidencia. Por ello, se sugiere diseñar e incorporar desde el inicio un dashboard que incluya métricas como tiempo promedio de atención, tasa de conversión, mensajes gestionados por agente y tasas de rechazo, con visualización en tiempo real.

En conjunto, este AMFE ofrece una visión clara y estructurada de los principales factores de riesgo vinculados a la implementación del nuevo sistema CRM. Su aplicación no solo permite anticipar y minimizar fallos potenciales, sino que también refuerza la planificación preventiva del rediseño. Además, sienta las bases para una mejora continua del modelo de atención, promoviendo una operación más eficiente, segura y sostenible a lo largo del tiempo.

Análisis Económico

En el marco del rediseño del modelo de gestión y atención de mensajes inbound para el departamento de ventas de la empresa Conexión Comercial, se considera indispensable realizar un análisis económico detallado que permita evaluar la viabilidad financiera de la propuesta planteada. Esta evaluación no solo responde a la necesidad de justificar la inversión requerida, sino que también facilita la toma de decisiones estratégicas basadas en criterios de rentabilidad, eficiencia operativa y sostenibilidad en el tiempo.

El análisis económico abarca una revisión integral de los costos asociados a la implementación del nuevo sistema CRM desarrollado a la medida, considerando rubros como el desarrollo tecnológico, licenciamiento, capacitación del personal, soporte técnico y adecuaciones en infraestructura vinculadas a la ejecución del proyecto. La incorporación de este sistema representa una solución clave para superar las limitaciones detectadas en el diagnóstico actual, tales como la dispersión de la información, la baja trazabilidad de las gestiones comerciales, la falta de automatización y el escaso control sobre los indicadores de desempeño.

Este apartado incluye el desglose de la Inversión Inicial del Proyecto, una Proyección de Egresos Operativos, el análisis del Impacto del nuevo CRM en las ventas e ingresos, así como la Comparación de Ingresos y Egresos y el correspondiente Cálculo del Período de Recuperación de la Inversión. Todo el análisis se construye bajo un enfoque realista y funcional, considerando únicamente los ingresos y egresos directamente vinculados al proyecto (flujo propio), diferenciando entre costos erogables y no erogables.

En síntesis, este capítulo no solo pretende demostrar la viabilidad económica de la propuesta, sino también proporcionar una base cuantitativa sólida que respalde la implementación de un modelo de gestión más eficiente, automatizado y alineado con los objetivos estratégicos de crecimiento y mejora continua de la organización.

Inversión Inicial del Proyecto

La implementación del sistema CRM a la medida en Conexión Comercial requiere una inversión inicial estratégica, orientada a garantizar el desarrollo, puesta en marcha y operatividad eficiente del nuevo modelo de gestión de mensajes inbound. Esta inversión considera no solo la creación tecnológica del sistema, sino también la infraestructura mínima necesaria para su funcionamiento y los elementos de conectividad requeridos para lograr una integración fluida con herramientas

externas como Meta y troncales telefónicas. Dado que se trata de un sistema diseñado específicamente para las necesidades de la empresa, la mayor parte del presupuesto se concentra en el desarrollo del CRM, el cual incluye también los procesos de capacitación y programación funcional. A ello se suma la integración con la API de Meta, que permitirá gestionar mensajes desde canales como WhatsApp Business, y la incorporación de troncales telefónicas que fortalecen el canal de atención directa. Por último, se contemplan recursos asociados al soporte técnico y al uso de plataformas colaborativas.

La siguiente **Tabla 35** muestra el desglose detallado de la inversión inicial proyectada, identificando para cada componente el proveedor responsable, el costo total estimado y el tiempo necesario para su ejecución:

Tabla 35: Inversión inicial del proyecto CRM

Categoría	Detalle del Gasto	Proveedor	Tiempo Estimado de Ejecución	Costo Total (USD)	Costo Total (CRC)
Tecnología y licencias	Desarrollo del sistema CRM a la medida (incluye capacitación en uso del sistema y programación)	QUAMSA	3 meses	\$8000	₡ 4.080.000
Tecnología y licencias	Integración con API de Meta (único pago por 2 líneas)	Meta	1 semana	\$400	₡ 204.000
Tecnología y licencias	Soporte técnico, escritorios remotos y plataformas colaborativas (si aplica)	Interno / terceros	3 meses	\$1500	₡ 765.000
Tecnología y licencias	Integración de troncales telefónicas al CRM	Proveedor externo	2 semanas	\$500	₡ 255.000
TOTAL				\$10400	₡ 5.304.000

Nota: Cambronero Carrillo Rodrigo (2025)

La **Tabla 35** presenta el desglose detallado de los componentes financieros requeridos para poner en marcha la solución tecnológica propuesta. Cada rubro ha sido estimado cuidadosamente según su naturaleza, proveedor responsable y tiempo previsto de ejecución, permitiendo tener una visión clara y estructurada del capital necesario para iniciar el proyecto.

Para efectos de cálculo, se ha utilizado un tipo de cambio de ₡510 colones por dólar estadounidense, lo cual permite realizar una conversión precisa y actualizada de los costos originalmente presupuestados en dólares (USD) a colones costarricenses (CRC), reflejando con mayor realismo y exactitud el impacto económico de la inversión dentro de la contabilidad interna y la planificación financiera de la organización.

El primer ítem corresponde al desarrollo del sistema CRM personalizado, contratado a la empresa QUAMSA, con un monto global de USD 8.000, equivalente a ₡4.080.000. Este valor contempla tanto el diseño y programación del sistema como la capacitación del personal usuario, y se ejecutará en un plazo estimado de tres meses, siendo el componente más significativo del presupuesto total.

El segundo rubro contempla la integración con la API de Meta, necesaria para conectar el CRM con canales digitales como WhatsApp Business. Este ítem corresponde a un pago único por la activación de dos líneas, con un costo de USD 400, equivalente a ₡204.000, cuya implementación técnica se estima en una semana.

En tercer lugar, se ha considerado una inversión de USD 1.500 (₡765.000) correspondiente a plataformas colaborativas, escritorios remotos y soporte técnico para el entorno de trabajo. Este componente es fundamental para garantizar la operatividad de los agentes en un contexto remoto o híbrido, con un tiempo estimado de implementación de tres meses.

Finalmente, se incluye la integración de troncales telefónicas al CRM, con un costo único de USD 500, que equivale a ₡255.000. Esta funcionalidad permitirá realizar y recibir llamadas directamente desde el sistema, fortaleciendo la trazabilidad, la experiencia omnicanal del cliente y la eficiencia operativa.

La suma de estos rubros da como resultado una inversión inicial total de USD 10.400, equivalente a ₡5.304.000. Esta inversión constituye una base sólida para la ejecución técnica del rediseño del modelo de atención, asegurando la disponibilidad de los recursos necesarios sin comprometer la estabilidad financiera de la empresa. Además, permite una programación escalonada de los desembolsos, lo cual resulta estratégico para una implementación sostenible.

Proyección de Egresos

En esta sección se detallan los egresos operativos proyectados como parte del análisis económico de la implementación del nuevo sistema CRM a la medida para el departamento de ventas de Conexión Comercial. Esta estimación permite anticipar los compromisos financieros asociados a su operación y mantenimiento.

Los egresos se clasifican en costos fijos, como licencias, integración de API y alojamiento en la nube, y costos variables, como soporte técnico, actualizaciones, capacitaciones y ampliaciones según el crecimiento operativo.

Los datos utilizados fueron obtenidos directamente de los proveedores seleccionados, lo que asegura mayor precisión en las estimaciones. La **Tabla 36** presenta la proyección mensual de estos costos durante el primer año, permitiendo evaluar la sostenibilidad financiera del modelo propuesto y apoyar la toma de decisiones estratégicas.

Tabla 36: Proyección de egresos anual

Detalle	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	TOTAL
Licencia Meta Appi (anual)	\$200												\$200
Costo por líneas (2x20 USD)	\$40	\$40	\$40	\$40	\$40	\$40	\$40	\$40	\$40	\$40	\$40	\$40	\$480
Servidor en la nube	\$80	\$80	\$80	\$80	\$80	\$80	\$80	\$80	\$80	\$80	\$80	\$80	\$960
Total, Costos Fijos	\$320	\$120	\$120	\$120	\$120	\$120	\$120	\$120	\$120	\$120	\$120	\$120	\$1 640
Soporte desarrollo CRM	\$120	\$120	\$120	\$120	\$120	\$120	\$120	\$120	\$120	\$120	\$120	\$120	\$1 440
Soporte técnico externo	\$100	\$100	\$100	\$100	\$100	\$100	\$100	\$100	\$100	\$100	\$100	\$100	\$1 200
Capacitación a personal interno	\$60	\$60	\$60	\$60	\$60	\$60	\$60	\$60	\$60	\$60	\$60	\$60	\$720
Escalamiento servidores / almacenamiento	\$40	\$40	\$40	\$40	\$40	\$40	\$40	\$40	\$40	\$40	\$40	\$40	\$480
Total, Costos Variables	\$320	\$320	\$320	\$320	\$320	\$320	\$320	\$320	\$320	\$320	\$320	\$320	\$3 840
Costos Totales dólares	\$640	\$440	\$440	\$440	\$440	\$440	\$440	\$440	\$440	\$440	\$440	\$440	\$5 480
Costos Totales colones	₡326 400	₡224 400	₡224 400	₡224 400	₡224 400	₡224 400	₡224 400	₡224 400	₡224 400	₡224 400	₡224 400	₡224 400	₡2 794 800

Nota: Cambronero Carrillo Rodrigo (2025)

La **Tabla 36** detalla los distintos rubros económicos que deben considerarse para sostener de forma funcional y eficiente la operación del sistema CRM durante el primer año calendario, con una distribución mensual que permite visualizar su impacto acumulado en el presupuesto general del proyecto. Este desglose incluye montos en dólares estadounidenses y su equivalente en colones costarricenses, utilizando un tipo de cambio de ₡510 colones. Para efectos del análisis, este tipo de cambio se mantuvo constante a lo largo del período proyectado, con el fin de simplificar los cálculos y facilitar la comparación de resultados.

Costos fijos: Se identifican como aquellos egresos recurrentes que no dependen del nivel de actividad comercial y que son indispensables para mantener la infraestructura tecnológica y operativa activa. Se incluyen:

- Licencia Meta Appi (anual): Corresponde a un único pago de \$200 en el mes 1, que cubre la integración de dos líneas de mensajería empresarial mediante el API de Meta. Equivalente a ₡102.000.
- Costo por líneas (2x20 USD): Representa un gasto mensual de \$40, equivalente a ₡20.400 por las dos líneas activas conectadas al sistema CRM.
- Servidor en la nube: Este rubro contempla un servicio mensual de \$80, necesario para alojar la plataforma CRM, brindar acceso seguro y garantizar disponibilidad permanente. Equivalente a ₡40.800 mensuales.

La suma de estos conceptos arroja un total de \$1.640 USD anuales en costos fijos, equivalentes a ₡836.400 colones, según el tipo de cambio aplicado.

Costos variables: A diferencia de los fijos, estos egresos pueden variar en frecuencia o monto según las necesidades específicas que se presenten a lo largo del año. En este caso, se han considerado como fondos de reserva mensuales para asegurar la continuidad, escalabilidad y optimización del sistema. Esta estrategia responde a recomendaciones técnicas de proveedores, desarrolladores y especialistas en soporte. Se componen de:

- Soporte de desarrollo y actualización del CRM (\$120/mes): Previene desactualización del sistema, permitiendo mejoras o adaptaciones. Equivalente a ₡61.200 mensuales.
- Soporte técnico externo (\$100/mes): Asegura atención especializada para resolver incidencias o situaciones no previstas. Equivalente a ₡51.000 mensuales.

- Capacitación al personal interno (\$60/mes): Permite reforzar competencias de los usuarios ante actualizaciones o rotación de personal. Equivalente a ₡30.600 mensuales.
- Escalamiento de servidores y almacenamiento en la nube (\$40/mes): Considerado para enfrentar crecimientos en la demanda de almacenamiento, tráfico o complejidad del CRM. Equivalente a ₡20.400 mensuales.

El total de costos variables proyectados para los doce meses asciende a \$3.840 USD, lo cual representa un total de ₡1.958.400 colones.

Costos totales: La combinación de ambos tipos de egresos da como resultado un costo operativo anual de \$5.480 USD, que equivale a ₡2.794.800 colones costarricenses. Este monto constituye la base de comparación frente a los ingresos proyectados, permitiendo estimar con mayor precisión el equilibrio financiero del proyecto. Asimismo, sirve como referencia para calcular el período de recuperación de la inversión inicial, a partir de los flujos de caja generados durante los primeros doce meses posteriores a la implementación del rediseño.

Impacto del nuevo CRM en ventas e ingresos.

La implementación del nuevo CRM tiene como propósito optimizar la gestión de mensajes entrantes, mejorar el seguimiento de oportunidades comerciales y aumentar la eficiencia en cada etapa del proceso de ventas. A través de la automatización, control de tiempos de respuesta y mejoras en la calidad de los datos recopilados, se proyecta un impacto positivo directo en los resultados de productividad e ingresos. Estos beneficios esperados se resumen en la siguiente **Tabla 37**, donde se comparan los indicadores actuales con las proyecciones bajo el nuevo modelo de gestión.

Tabla 37: Impacto del nuevo CRM en ventas e ingresos

Indicador clave	Situación actual	Con nuevo CRM	Incremento neto	Incremento %
Mensajes atendidos por agente (al mes)	158	190	32	20%
Conversión • Mensajes → Estudios	47%	53%	6 pp	13%
Estudios por agente (mes)	74	101	27	36%
Conversión • Estudios → Aprobados	45%	45%	—	—
Aprobados por agente (mes)	33	45	12	36%
Conversión • Aprobados → Activaciones	92.38%	98%	6 pp	6%

Indicador clave	Situación actual	Con nuevo CRM	Incremento neto	Incremento %
Ventas/activaciones por agente (mes)	35	44	9	26%
Ingreso por agente (€/mes)	€1 575 000	€1 980 000	€405 000	26%
Ventas totales (12 agentes)	420	528	108	26%
Ingreso total empresa (€/mes)	€18 900 000	€23 760 000	€4 860 000	26%

Nota: Cambronero Carrillo Rodrigo (2025)

La **Tabla 37** muestra un análisis comparativo entre la situación actual del proceso de ventas de Conexión Comercial y el escenario proyectado tras la implementación del nuevo CRM. Este análisis parte de variables reales de desempeño y proyecta, de forma conservadora, el impacto que tendría una mejora estructurada en la gestión de oportunidades comerciales.

Actualmente, cada agente atiende en promedio 158 mensajes mensuales, logrando 35 ventas por mes, lo que representa €1.575.000 en ingresos mensuales por agente, considerando que el ingreso promedio por cada línea vendida es de €45.000. Con 12 agentes, la empresa genera aproximadamente 420 ventas mensuales, equivalentes a un ingreso total de €18.900.000. Con la implementación del nuevo CRM, se establece como meta que cada agente gestione 190 mensajes mensuales, lo que representa un aumento del 20 % en la capacidad de atención. Este incremento se explica gracias a que el CRM permitirá reducir el tiempo promedio de respuesta de 41 minutos a 30 minutos o menos, lo que habilita a los agentes a atender más conversaciones en menor tiempo. A pesar de esta mejora, el número proyectado de 190 mensajes es conservador, ya que el sistema tiene potencial para permitir una atención aún más ágil y eficiente. Además, se proyecta un incremento del 13 % en la tasa de conversión de mensajes a estudios, pasando de 47 % a 53 %, gracias a la incorporación de funciones clave como validación de datos, alertas automáticas, control de documentación y gestión de seguimiento.

Aunque el CRM tiene potencial para mejorar también la conversión de estudios a aprobados (actualmente 45 %), en este escenario mantenemos esta tasa sin cambios para adoptar un enfoque conservador. Sin embargo, es importante recalcar que el CRM permitirá evitar rechazos comunes causados por errores humanos, como formularios incompletos o documentos vencidos.

En cuanto a la etapa final, el porcentaje de estudios aprobados que se convierten en activaciones es hoy del 92,38 %, siendo el 7,62 % restante atribuible a caídas por falta de seguimiento. Con el CRM se proyecta reducir ese porcentaje de pérdida a un 2 % como máximo, elevando la conversión final a un 98 %. Con estas mejoras, cada agente pasaría de realizar 35 a 44 ventas mensuales, lo

que representa un aumento del 26 % en productividad. En términos económicos, esto se traduce en ¢1.980.000 de ingresos por agente, y un total de ¢23.760.000 al mes para la empresa, es decir, ¢4.860.000 adicionales respecto a la situación actual.

Es importante recalcar que estos resultados son conservadores, ya que no se están considerando mejoras adicionales en otras etapas del proceso que el CRM también podría optimizar. Por tanto, el potencial real de crecimiento en la productividad e ingresos podría ser incluso mayor al proyectado en esta tabla.

Comparación de Ingresos y Egresos

La presente sección expone un análisis comparativo entre los ingresos proyectados y los egresos estimados para el primer año de operación tras la implementación del nuevo sistema CRM en el departamento de ventas de la empresa Conexión Comercial. Esta comparación tiene como propósito determinar el flujo neto anual que se espera generar como resultado de la mejora en la eficiencia operativa y comercial. En la siguiente **Tabla 38** se confrontan los ingresos mensuales estimados bajo el nuevo modelo de gestión con los costos operativos asociados, lo que permite evaluar la rentabilidad esperada del proyecto desde una perspectiva financiera.

Tabla 38: Comparación de Ingresos y Egresos

Concepto	Año 1
Ingresos	CRC 58,320,000
Egresos	CRC 8,098,800
Ganancia Neta	CRC 50,221,200

Nota: Cambronero Carrillo Rodrigo (2025)

La **Tabla 38** detalla exclusivamente los ingresos y egresos estimados generados por la implementación del nuevo sistema CRM durante el primer año. Es importante señalar que esta información corresponde únicamente a los flujos asociados al nuevo modelo de gestión tecnológica, sin considerar otros ingresos o gastos generales de la empresa. La estimación ha sido desarrollada específicamente para el presente trabajo de tesis, con base en proyecciones conservadoras y en datos obtenidos del análisis operativo y financiero del proyecto. Los ingresos reflejan el incremento esperado en la productividad de los agentes de ventas y la eficiencia en la atención de mensajes inbound, mientras que los egresos comprenden los costos operativos relacionados directamente con el mantenimiento, soporte y funcionamiento del sistema CRM. Esta

diferenciación permite aislar y cuantificar el impacto económico directo de la nueva implementación tecnológica dentro del entorno empresarial.

En síntesis, la estimación presentada demuestra que la implementación del sistema CRM no solo es técnicamente viable, sino también financieramente rentable. La diferencia positiva entre los ingresos proyectados y los egresos asociados evidencia un retorno significativo desde el primer año de operación. Este resultado respalda la viabilidad de la inversión realizada y justifica la adopción del sistema como una estrategia efectiva para optimizar los procesos comerciales y fortalecer la competitividad de la empresa en el mercado.

Cálculo del Período de Recuperación de la Inversión

La siguiente **Tabla 39** presenta la proyección financiera del período de recuperación de la inversión asociada a la implementación del nuevo sistema CRM en la empresa Conexión Comercial. Esta estimación considera únicamente los ingresos adicionales y egresos derivados de la operación del sistema, sin contemplar otros costos estructurales de la empresa. La tabla se desarrolla en un horizonte de doce meses, permitiendo visualizar el comportamiento acumulado de los flujos de caja, y determinar el mes exacto en el que la inversión inicial se recupera por completo.

Tabla 39: Cálculo del Período de Recuperación de la Inversión

Mes	Ingresos	Egresos	Acumulado
1	₡ 0	₡1 360 000	-₡1 360 000
2	₡ 0	₡1 360 000	-₡2 720 000
3	₡ 0	₡1 360 000	-₡4 080 000
4	₡ 0	₡255 000	-₡4 335 000
5	₡ 0	₡255 000	-₡4 590 000
6	₡ 0	₡877 200	-₡5 467 200
7	₡4 860 000	₡224 400	-₡831 600
8	₡4 860 000	₡224 400	₡3 804 000
9	₡4 860 000	₡224 400	₡8 439 600
10	₡4 860 000	₡224 400	₡13 075 200
11	₡4 860 000	₡224 400	₡17 710 800
12	₡4 860 000	₡224 400	₡22 346 400

Nota: Cambrero Carrillo Rodrigo (2025)

La inversión inicial fue estratégicamente planificada para ser ejecutada en varios tramos, negociando condiciones de pago con los proveedores. En la **Tabla 39** se logra observar que, durante los primeros tres meses, se distribuye el costo del desarrollo del sistema CRM a la medida, permitiendo que el desembolso se realice de manera escalonada y más manejable para la empresa.

A partir del cuarto mes, se incorpora el componente de soporte técnico, escritorios remotos y plataformas colaborativas. Este gasto también fue negociado para pagarse en un plazo de tres meses. De forma paralela, en el sexto mes, se ejecutan dos pagos únicos: la integración con la API de Meta y la integración de troncales telefónicas al CRM. En este mismo mes, comienzan a incurrirse los primeros costos fijos operativos mensuales, que incluyen: la licencia Meta Appi, el costo por líneas (2x20 USD), y el servidor en la nube. Todos estos montos fueron convertidos a colones utilizando un tipo de cambio de ₡510 colones por dólar. A partir del séptimo mes, se proyecta la operación completa del sistema, incorporando tanto los costos fijos como los costos variables, según el modelo de egresos anual previamente detallado en esta investigación. Los ingresos reflejados a partir del mes 7 corresponden exclusivamente a los beneficios económicos derivados de la mejora en la productividad de los agentes gracias al nuevo CRM. Como resultado, se observa que el proyecto alcanza su punto de equilibrio en el mes 8, momento a partir del cual la empresa empieza a generar utilidades netas atribuibles directamente a la implementación tecnológica.

Plan De Implementación

El presente plan de implementación tiene como objetivo definir, de manera estructurada y ordenada, las acciones necesarias para ejecutar la propuesta de rediseño del modelo de gestión y atención de mensajes inbound en el departamento de ventas de la empresa Conexión Comercial. Para ello, se recurre al uso de herramientas reconocidas de gestión de proyectos, que permiten una planificación detallada, una distribución clara de responsabilidades y un control efectivo de los tiempos y recursos involucrados.

En primer lugar, se presenta la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT), que descompone el proyecto en componentes jerárquicos y manejables, facilitando su administración por fases y actividades específicas. A continuación, se expone la matriz RASCI, la cual asigna los distintos roles (responsable, Aprobador, Soporte, Consultado e Informado) a cada tarea, garantizando una adecuada coordinación entre los actores involucrados. Finalmente, se incorpora el diagrama de Gantt, que muestra de forma gráfica la secuencia temporal de las actividades, su duración estimada y las interdependencias entre ellas, sirviendo como herramienta de seguimiento y control del avance del proyecto.

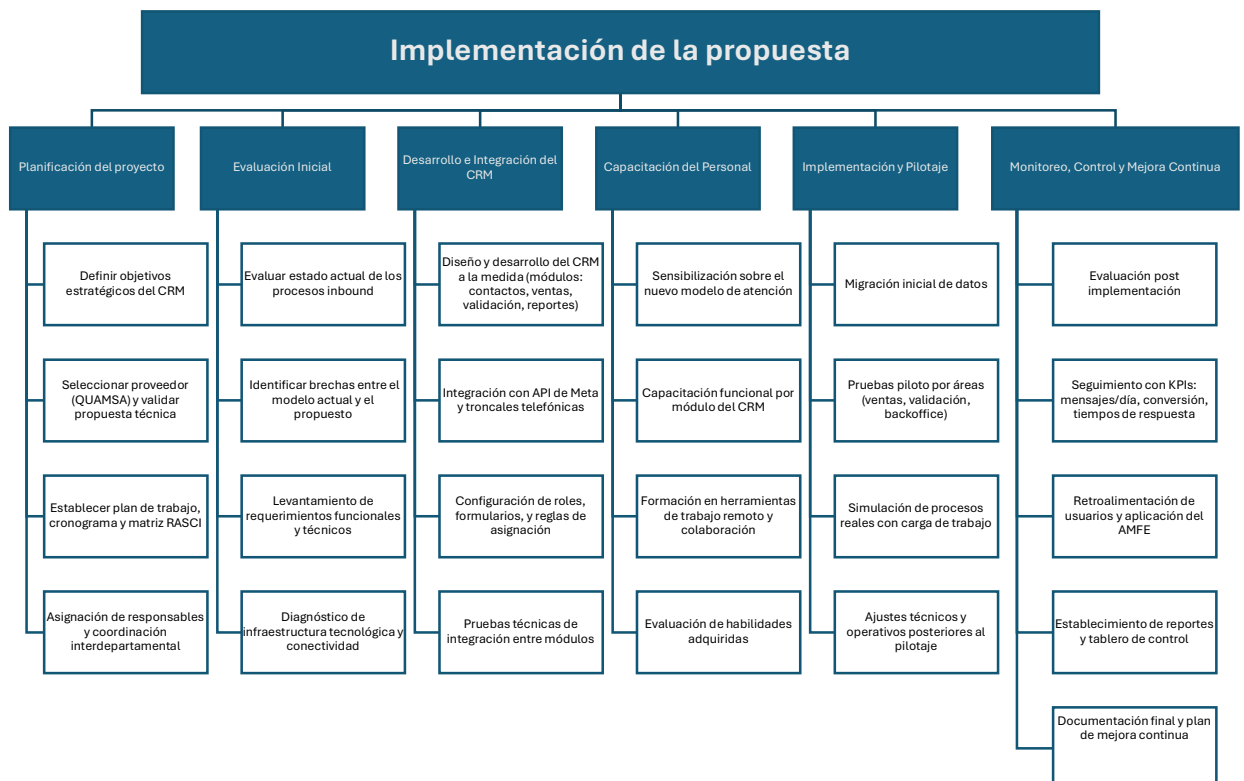
Este enfoque metodológico permite minimizar riesgos, optimizar los recursos disponibles y asegurar el cumplimiento de los objetivos establecidos, contribuyendo al éxito de la implementación del nuevo modelo de gestión, así como a una mejora continua basada en datos medibles y resultados sostenibles.

Estructura de Desglose del Trabajo de la propuesta

Para asegurar una implementación ordenada del rediseño del modelo de gestión y atención de mensajes inbound, se ha desarrollado una Estructura de Desglose del Trabajo (EDT). Esta herramienta divide el proyecto en componentes jerárquicos, lo que facilita su planificación, ejecución y seguimiento por fases definidas.

La presente **Figura 54** muestra el EDT propuesto, que organiza las actividades en seis bloques, Cada uno agrupa tareas específicas que aseguran una gestión integral del proyecto, desde el diseño hasta la puesta en marcha del CR

Figura 54: Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)



Nota: Cambronero Carrillo Rodrigo (2025)

El EDT propuesto para la implementación del sistema CRM en el departamento de ventas de Conexión Comercial ha sido estructurado bajo un enfoque secuencial y funcional, con el objetivo de facilitar una ejecución eficiente y controlada del proyecto. Esta estructura permite descomponer el trabajo total en fases y actividades jerárquicas, garantizando una mejor administración de recursos, responsabilidades y tiempos.

Los seis niveles principales del EDT son:

Planificación del Proyecto: Esta fase inicial contempla la definición de objetivos estratégicos, la selección del proveedor (QUAMSA), la coordinación general y la elaboración de instrumentos clave como el cronograma y la matriz RASCI. Su propósito es sentar las bases técnicas, operativas y organizativas para el desarrollo del proyecto.

Evaluación Inicial: Aquí se realiza el diagnóstico de la situación actual, identificando brechas en los procesos existentes de atención inbound. Se levantan los requerimientos técnicos y se analiza la infraestructura tecnológica y de conectividad, asegurando que las condiciones sean adecuadas para la integración del nuevo sistema.

Desarrollo e Integración del CRM: Esta fase comprende el diseño, desarrollo y configuración del sistema CRM a la medida, incluyendo los módulos de contactos, ventas, validación y reportes. Asimismo, se contemplan integraciones clave como el API de Meta y las troncales telefónicas. También se ejecutan pruebas técnicas para validar el correcto funcionamiento del sistema.

Capacitación del Personal: Una etapa fundamental que incluye la formación técnica y operativa de los usuarios finales del CRM. Se brindan capacitaciones específicas por módulo, talleres de buenas prácticas y reforzamiento de competencias en atención al cliente.

Implementación y Pilotaje: En esta fase se realiza la migración inicial de datos, la ejecución de pruebas piloto por área, la simulación de escenarios reales de operación y los ajustes finales necesarios antes de la puesta en marcha oficial del sistema. Se valida el funcionamiento del CRM bajo condiciones controladas.

Monitoreo, Control y Mejora Continua: Finalmente, se establece un sistema de seguimiento con base en indicadores clave de desempeño (KPIs), se recopila retroalimentación de los usuarios, se aplican herramientas como AMFE para mitigar riesgos, y se genera un tablero de control para facilitar la toma de decisiones y la mejora continua del modelo implementado.

Esta estructura permite una visualización clara de cada componente del proyecto y promueve una gestión orientada a resultados, asegurando que cada fase contribuya al éxito integral de la implementación del CRM.

Matriz RASCI para la implementación del CRM

Con el propósito de asegurar una ejecución eficiente, ordenada y libre de ambigüedades en el desarrollo e implementación del sistema CRM personalizado, se ha diseñado una matriz RASCI como herramienta central de gestión y gobernanza del proyecto. Esta matriz permite establecer con claridad los niveles de responsabilidad y participación de cada actor involucrado, garantizando una estructura organizativa bien definida que favorezca el flujo de trabajo, la trazabilidad de las decisiones y la transparencia en la rendición de cuentas.

El modelo RASCI clasifica los roles en cinco categorías fundamentales:

- Responsable (R): Quien ejecuta directamente la tarea o actividad asignada.
- Aprobador (A): Quien tiene la autoridad para validar y aprobar los resultados.
- Soporte (S): Quien proporciona asistencia técnica, funcional o administrativa para completar la tarea.
- Consultado (C): Quien posee conocimiento relevante y debe ser consultado antes de tomar decisiones clave.
- Informado (I): Quien debe mantenerse al tanto del avance y resultados, aunque no intervenga directamente.

La **Tabla 40**, Matriz RASCI, resume los principales hitos del proyecto, desde la planificación inicial hasta el monitoreo del sistema, vinculando cada etapa con los actores responsables. Esta herramienta permite anticipar cuellos de botella, evitar duplicidades y alinear a los equipos con los objetivos estratégicos. Entre los actores clave se encuentran la gerencia general (aprobación y dirección), el área de ventas (uso operativo), backoffice (validación de datos), desarrollo tecnológico (ejecución del sistema), TI (integración técnica), recursos humanos (capacitación) y asesoría legal (cumplimiento normativo). Esta asignación de funciones mejora la coordinación interdepartamental, agiliza la toma de decisiones y fortalece el control del proceso, sirviendo además como guía ante posibles desviaciones o ajustes del plan.

Tabla 40: Matriz RASCI - Implementación Interna Del CRM

ACTIVIDADES		ROLES							R	A	S	C	I	
		Gerente	Coordinador de Venta	BackOffice	Coordinador de Proyecto	TI	Desarrollador	RRHH						Legal
1	Definir objetivos estratégicos del CRM	A	C		R	S				1	1	1	1	
2	Seleccionar proveedor y validar propuesta técnica	A	C		R	S				1	1	2	1	
3	Coordinar reuniones de planificación e implementación	A	C		R	S				1	1	1	1	
4	Diseñar estructura de módulos y funcionalidades	I	S		A	S	R			1	1	1		1
5	Desarrollar el CRM a la medida	I			A	S	R			1	1	1		1
6	Configurar roles y permisos de acceso	I	C		A	S	R			1	1	1	1	1
7	Realizar pruebas técnicas e integraciones	I	C	C	A	R	R			2	1		2	1
8	Diseñar plan de capacitación para usuarios	I			A	S	R	R		2	1	1		1
9	Impartir sesiones de capacitación	I	S	S	A			R		1	1	2		1
10	Establecer lineamientos de protección de datos	I			S		R		A	1	1	1		1
11	Aprobar políticas de uso y privacidad	A			S		S		R	1	1	2		
12	Realizar migración de datos inicial	I	C		A	R	R			2	1		1	1
13	Supervisar implementación y pruebas piloto	I	S	S	A	R				1	1	2		1
14	Monitorear desempeño y generar reportes iniciales	A	C	C	R	S				1	1	1	2	
R					4	3	7	2	1					
A		5			8				1					
S			3	2	2	8	1							
C			7	2										
I		9												

Nota: Cambronero Carrillo Rodrigo (2025)

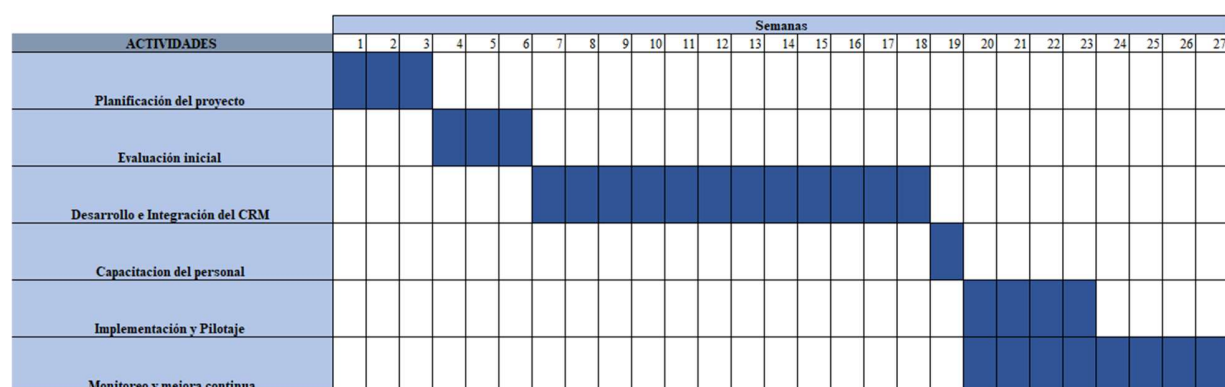
La Matriz RASCI de la **Tabla 40**, actúa como una herramienta práctica para clarificar roles dentro del proyecto, especialmente en tareas que involucran a múltiples áreas. Su estructura facilita la identificación de responsables directos, puntos de consulta y líneas de aprobación, lo que mejora la ejecución coordinada y reduce la ambigüedad en la toma de decisiones. Además, promueve el seguimiento ordenado de actividades al dejar claramente establecidos los niveles de participación en cada fase.

Diagrama de Gantt

Para implementar de manera efectiva el nuevo modelo de gestión y atención de mensajes inbound mediante un sistema CRM a la medida, es fundamental considerar que cada fase del proyecto conlleva tareas específicas con tiempos definidos de ejecución. Con el fin de facilitar el control, monitoreo y cumplimiento de los plazos establecidos, se presenta a continuación un cronograma detallado en formato de diagrama de Gantt.

La **Figura 55** muestra la proyección de actividades durante 27 semanas, desde la planificación inicial hasta el monitoreo post-implementación. El cronograma incluye tareas clave como diagnóstico, desarrollo, integración, capacitación, pruebas y seguimiento. Esta planificación visual facilita la coordinación, el uso eficiente de recursos y el control del proyecto.

Figura 55: Cronograma de actividades



Nota: Cambronero Carrillo Rodrigo (2025)

El cronograma presentado en la **Figura 55** ha sido estructurado en seis bloques principales, distribuidos a lo largo de 27 semanas, con el objetivo de garantizar una ejecución ordenada, secuencial y controlada de todas las actividades contempladas en la propuesta. Cada fase ha sido

diseñada considerando los recursos disponibles, la complejidad técnica de las tareas y la necesidad de validar progresivamente el nuevo modelo de gestión.

Planificación del Proyecto (Semanas 1 a 3): Durante esta etapa se definen los lineamientos generales, se elaboran los instrumentos de gestión (EDT, Gantt y matriz RASCI), se selecciona el proveedor del sistema CRM y se asignan los responsables por actividad. Esta fase sienta las bases para el desarrollo técnico y operativo del proyecto.

Evaluación Inicial (Semanas 4 a 6): Se realiza un diagnóstico de los procesos actuales de atención de mensajes inbound, identificando brechas, necesidades funcionales y requerimientos técnicos. Esta evaluación permite ajustar el diseño del sistema a las condiciones reales de la organización.

Desarrollo e Integración del CRM (Semanas 7 a 18): Es la fase más extensa del cronograma. Comprende el desarrollo del sistema a la medida, la configuración de módulos clave (contactos, ventas, reportes), la integración con canales como Meta y troncales telefónicas, así como pruebas técnicas del funcionamiento del sistema.

Capacitación del Personal (Semana 19): En esta etapa se capacita al equipo de ventas, backoffice y soporte técnico en el uso del nuevo CRM, mediante sesiones prácticas por módulos y talleres de buenas prácticas. Se refuerzan también competencias clave como redacción comercial y atención al cliente.

Implementación y Pilotaje (Semanas 20 a 23): Se ejecuta una fase piloto con usuarios reales para validar la operación del sistema bajo condiciones controladas. Se realizan ajustes funcionales y operativos con base en los resultados de la prueba, garantizando una transición progresiva y sin interrupciones en el servicio.

Monitoreo y Mejora Continua (Semanas 20 a 27): Finalmente, se realiza el seguimiento del sistema ya implementado, mediante indicadores de desempeño, recopilación de retroalimentación y aplicación de herramientas como AMFE para mitigar riesgos. Esta fase asegura la sostenibilidad del modelo propuesto y permite realizar mejoras posteriores.

CAPÍTULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Este capítulo presenta las principales conclusiones y recomendaciones derivadas del proceso de investigación y desarrollo del proyecto titulado “Rediseño del modelo de gestión y atención de mensajes inbound en el departamento de ventas de Conexión Comercial”. Las conclusiones se elaboraron a partir del cumplimiento de los objetivos planteados, el análisis de los resultados obtenidos y la validación del modelo propuesto.

A través de un enfoque metodológico estructurado y la aplicación de herramientas de ingeniería industrial, se logró identificar las principales debilidades del proceso actual, así como las oportunidades de mejora para incrementar la eficiencia operativa y la conversión de ventas. Seguidamente, se formulan recomendaciones prácticas orientadas a facilitar la implementación del modelo rediseñado, garantizar su sostenibilidad en el tiempo y fomentar una cultura de mejora continua dentro de la organización. Estas propuestas están alineadas con los hallazgos obtenidos y buscan servir como guía para la toma de decisiones estratégicas en la empresa.

Conclusiones

El desarrollo de este proyecto permitió analizar en profundidad el modelo de gestión de mensajes inbound en el departamento de ventas de la empresa Conexión Comercial, identificando fallas estructurales, operativas y tecnológicas que afectan el desempeño del equipo y limitan el aprovechamiento comercial del canal. A partir del diagnóstico realizado y mediante el uso de herramientas de ingeniería industrial y análisis cuantitativo, se propuso un rediseño orientado a la mejora de la eficiencia, la productividad y la trazabilidad del proceso. Las siguientes conclusiones se presentan en correspondencia con los objetivos específicos planteados en la investigación y se fundamentan en los hallazgos obtenidos durante la fase de análisis:

1. En relación con la descripción del problema: El análisis de la situación actual evidenció que el modelo de atención de mensajes inbound en Conexión Comercial presenta deficiencias operativas que afectan la productividad y la eficiencia comercial. Durante el primer trimestre del 2025, cada agente atendió en promedio 178 mensajes mensuales, por debajo de la meta establecida de 240 mensajes por agente, lo que representa un déficit del 26%. Asimismo, el tiempo promedio de atención por venta fue de 18,97 minutos, generando un costo operativo de ₡916,27 por transacción, monto que podría reducirse a la mitad mediante la automatización del proceso. Estas deficiencias

están directamente asociadas a la ausencia de un modelo de gestión estructurado, lo que ha derivado en reprocesos, pérdida de trazabilidad y baja conversión comercial.

2. Respecto a la medición del impacto de las ineficiencias: Las ineficiencias detectadas se traducen en un bajo aprovechamiento del flujo de mensajes recibidos. De un promedio de 1.947 mensajes mensuales, solo el 47,6% avanzó a la etapa de ingreso a estudios, mientras que el restante 52,4% se desvió hacia categorías no productivas: clientes que no continuaron la interacción (15,03%), consultas de servicio al cliente (21,77%) y casos pendientes de seguimiento (15,64%). Esta distribución evidencia una pérdida significativa de oportunidades comerciales. Además, los tiempos de respuesta oscilaron entre 36 y 45 minutos, superando el objetivo de 30 minutos máximos, lo que impacta negativamente la experiencia del cliente y la probabilidad de cierre.

3. En cuanto al análisis de las causas de ineficiencia: Las causas raíz de las ineficiencias operativas se agrupan principalmente en tres áreas: tecnología, metodología y control. La falta de un sistema CRM centralizado genera reprocesos, duplicidad de registros y pérdida de información. Asimismo, se identificó que el 30% de los rechazos de estudios se deben a errores atribuibles al proceso interno, como información mal ingresada (57 casos mensuales) y documentos incompletos (40 casos mensuales). También se constató la ausencia de indicadores individuales de desempeño y de procedimientos estandarizados, lo cual afecta la consistencia y calidad del servicio. Estos hallazgos justifican la necesidad de rediseñar el modelo de gestión, incorporando herramientas tecnológicas y controles operativos que aseguren eficiencia, trazabilidad y mejores resultados comerciales.

4. En cuanto al rediseño del modelo de atención: El rediseño se estructuró mediante un sistema CRM personalizado que organiza el proceso de atención inbound en siete etapas automatizadas, permitiendo trazabilidad completa y control en tiempo real. El modelo incluye cinco módulos funcionales (Contactos, Ventas, Validación, Reportes y Seguimiento) y herramientas como EDT, SIPOC, RASCI y AMFE, que aseguran una implementación técnica efectiva. Entre los beneficios cuantificables se proyecta una reducción del 40% en el tiempo promedio de respuesta (de 35 a 20 minutos), un aumento del 71% en mensajes atendidos por agente (de 7 a 12 diarios) y una mejora del 13% en la tasa de conversión (de 47% a 53%). La selección del proveedor QUAMSA con una inversión anual estimada de \$15.680 y una puntuación de 92/100 en la matriz de evaluación garantiza una solución adaptable y eficiente. Este nuevo modelo representa un salto cualitativo respecto al anterior, consolidando una atención más ágil, estructurada y orientada a resultados.

5. En relación con los mecanismos de control propuestos: El modelo rediseñado integra un sistema de control y mejora continua basado en KPIs, análisis de riesgos y estandarización operativa. A través del CRM, se monitorearán más de 15 indicadores en tiempo real, incluyendo: reducción del 40% en el tiempo de respuesta, incremento del 71% en mensajes atendidos por agente, y aumento del 47% al 53% en la tasa de conversión, equivalente a 60 oportunidades adicionales por cada 1.000 mensajes. El análisis AMFE identificó cinco riesgos críticos, siendo el más alto la configuración incorrecta del sistema (IPR: 240), seguido por integración de módulos y capacitación (IPR: 210). Cada riesgo fue abordado con acciones preventivas y correctivas. La implementación de la metodología 9S refuerza la disciplina operativa, la coordinación entre áreas y la organización digital, eliminando reprocesos, mejorando la trazabilidad y eliminando herramientas paralelas como Excel y WhatsApp. Estos mecanismos aseguran un modelo sostenible, controlado y orientado a resultados medibles.

Recomendaciones

Derivado del análisis realizado y del rediseño propuesto, se plantean a continuación una serie de recomendaciones orientadas a facilitar la implementación efectiva del nuevo modelo de gestión de mensajes inbound, garantizar su sostenibilidad en el tiempo y maximizar su impacto en la productividad del departamento de ventas de Conexión Comercial. Estas recomendaciones responden directamente a cada una de las conclusiones establecidas previamente.

1. En relación con la descripción del problema: Se recomienda la implementación urgente de un modelo de gestión estructurado que integre un sistema CRM a la medida, con el objetivo de mejorar la trazabilidad de las interacciones y reducir el costo operativo por venta. Actualmente, el tiempo promedio de atención por transacción es de 18,97 minutos, generando un costo estimado de ₡916,27 por venta. Con la automatización del proceso, se proyecta reducir este tiempo a 9,5 minutos, lo que equivaldría a un ahorro del 50% en costo por transacción, equivalente a ₡458,13 por caso. Aplicado a un volumen de 1.000 ventas mensuales, esta optimización representaría un ahorro mensual de ₡458.130. Además, alcanzar la meta operativa de 240 mensajes por agente requerirá eliminar los reprocesos actuales y reorganizar las tareas bajo flujos estandarizados que maximicen el tiempo efectivo de atención.

2. Respecto a la medición del impacto de las ineficiencias: Es prioritario rediseñar la estrategia de clasificación y priorización de los mensajes entrantes. De los 1.947 mensajes mensuales promedio,

solo 925 (47,6%) avanzan al ingreso a estudios, mientras que 52,4% se desvían hacia consultas improductivas o quedan sin seguimiento, lo que representa una pérdida potencial de más de 1.000 oportunidades mensuales. Se recomienda incorporar flujos automatizados en el CRM para canalizar adecuadamente los mensajes y reducir la proporción de casos no productivos. Además, es necesario implementar alertas de seguimiento para reducir el 15,64% de interacciones que no concluyen por falta de atención, y establecer una meta de respuesta inferior a 30 minutos, ya que actualmente el sistema presenta tiempos de hasta 45 minutos, afectando la experiencia del cliente y la tasa de cierre.

3. En cuanto al análisis de las causas de ineficiencia: Se debe desarrollar un conjunto de procedimientos operativos estandarizados y formularios inteligentes dentro del CRM, que aseguren la calidad del ingreso de datos y eviten errores que actualmente representan el 30% de los rechazos. Entre enero y marzo de 2025, se registraron mensualmente en promedio 57 rechazos por información mal ingresada y 40 por documentación incompleta, lo que implica un total de 97 casos perdidos mensualmente por errores evitables. La integración de validadores automáticos y campos obligatorios reducirá significativamente esta cifra. Además, se recomienda establecer un panel de indicadores individuales por agente, que incluya métricas como mensajes atendidos, tiempo promedio de respuesta y tasa de conversión, con el objetivo de aplicar planes de mejora continua y programas de incentivos ligados a datos reales.

4. En cuanto al rediseño del modelo de atención: Se recomienda ejecutar la implementación del modelo CRM en fases controladas, iniciando con pilotos funcionales en los cinco módulos propuestos (Contactos, Ventas, Validación, Reportes y Seguimiento). Se debe verificar que los beneficios proyectados —como la reducción del 50% en el tiempo de respuesta (de 40 a 20 minutos), el incremento del 71% en la cantidad de mensajes atendidos por agente (de 7 a 12 diarios), y el aumento del 13% en la tasa de conversión (de 47% a 53%)— se materialicen mediante pruebas operativas. La validación progresiva permitirá ajustar parámetros antes de escalar el modelo a toda la operación. Además, se debe asegurar el retorno de inversión estimado frente al costo anual del sistema CRM (USD 15.680), mediante un seguimiento mensual del impacto económico en eficiencia y conversión de ventas.

5. En relación con los mecanismos de control propuestos: Se recomienda fortalecer el sistema de control mediante la implementación de dashboards interactivos con al menos 15 indicadores clave,

que permitan monitorear diariamente aspectos como: tiempo de atención, tasa de conversión, desempeño individual, errores de ingreso y volumen de rechazos. Estos indicadores deben ser visibles para supervisores, gerencia y dirección general, y estar alineados con los objetivos mensuales. El AMFE aplicado identificó riesgos con IPR altos: configuración incorrecta del sistema (240), fallas en integración y capacitación (210 cada uno), y seguridad de datos (216). Cada uno debe tener un plan preventivo validado, incluyendo pruebas funcionales, programas de formación continua y políticas claras de seguridad de datos. Finalmente, se recomienda reforzar la adopción de la metodología 9S, particularmente en los principios de Seiketsu (bienestar operativo), Shitsukoku (compromiso con los procesos) y Seido (estandarización), para asegurar un entorno de trabajo organizado, disciplinado y orientado a resultados sostenibles.

APÉNDICES

REFERENCIAS

Artículos Científicos

- Cabeza, R., y Neira, L. (2019). *Un enfoque para la optimización de procesos de negocio*. Revista Daena. 14(1), 364-383. research.ebsco.com/c/xsldnj/viewer/pdf/tahxjqlqiz
- López, R., Siliceo, M., y Hernández, D. (2017). *Optimización de procesos administrativos aplicando herramientas de Lean Six Sigma*. Revista Ciencia Administrativa. 7(Especial), 388-401. research.ebsco.com/c/xsldnj/viewer/pdf/uekmpleju5
- Medina, A., Nogueira, D., Hernández, A., y Comas, R. (2019). *Procedimiento para la gestión por procesos*. Revista chilena de ingeniería, 27(2), 328-342. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052019000200328>
- Pérez, A., Gisbert, V., y Pérez, E. (2017). *Reingeniería de Procesos*. 3C Empresa: Investigación y pensamiento crítico. Edición especial(1), 81-91. <https://doi.org/10.17993/3cemp.2017.especial.81-91>
- Proaño, D., Gisbert, V., y Pérez, E. (2017). *Metodología para elaborar un plan de mejora continua*. 3C Empresa: Investigación y Pensamiento Crítico, Edición Especial (1), 50-56. <http://dx.doi.org/10.17993/3cemp.2017.especial.50-56>

Páginas Web

Libros

- Bercián, D., Cantú, J., y Gutiérrez, H. (2019). *Gestión de la Calidad Total*. (segunda ed.). McGraw-Hill. www.ebooks7-24.com:443/?il=10317&pg=1
- Brunetta, H. (2024). *CRM: la guía definitiva*. (segunda ed). Pluma Digital Ediciones. <https://elibro.net/es/ereader/bibliouia/261663>
- García, E. (2020). *Automatización de procesos industriales*. (primera ed). Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia. <https://elibro.net/es/ereader/bibliouia/129686>
- Gillet, F. (2015). *La caja de herramientas: control de calidad*. (primera ed). Grupo Editorial Patria. <https://elibro.net/es/ereader/bibliouia/39347>

- Gómez, I., y Brito, J. (2020). *Administración de Operaciones*. (primera ed). Guayaquil, Universidad Internacional del Ecuador. <https://elibro.net/es/lc/bibliouia/titulos/131260>
- Gutiérrez, H. (2020). *Calidad y Productividad*. (quinta ed). McGraw-Hill. www.ebooks7-24.com:443/?il=10411&pg=1
- Hernández, R., y Mendoza, C. (2023). *Metodología de la investigación* (segunda ed). McGraw-Hill. [www.ebooks7-24.com:443/?il=31455&pg=epubcfi\(/6/6\[datauuiid32d93de442334acc81a507aa46bfad08\]!/4/2\[data-uuiid3a71e0943d1244cc81e911028aa3ca84\]/2\[P%C3%A1gina+I\]/1:0\)](http://www.ebooks7-24.com:443/?il=31455&pg=epubcfi(/6/6[datauuiid32d93de442334acc81a507aa46bfad08]!/4/2[data-uuiid3a71e0943d1244cc81e911028aa3ca84]/2[P%C3%A1gina+I]/1:0))
- Larson, E., y Gray, C. (2021). *Administración de proyectos*. (octava ed). McGraw-Hill. [www.ebooks7-24.com:443/?il=31294&pg=epubcfi\(/6/6\[data-uuiid64481d3b73448ddae896d88b0409288\]!/4/2\[data-uuiid6d9669dacdef4267a47638a73ce14139\]/2\[P%C3%A1gina+i\]/1:0\)](http://www.ebooks7-24.com:443/?il=31294&pg=epubcfi(/6/6[data-uuiid64481d3b73448ddae896d88b0409288]!/4/2[data-uuiid6d9669dacdef4267a47638a73ce14139]/2[P%C3%A1gina+i]/1:0))
- López, P. (2016). *Herramientas para la mejora de la calidad*. (primera ed). FC Editorial. <https://elibro.net/es/ereader/bibliouia/114213>
- Martinez, M., y Morales, J. (2022). *Lean Seis Sigma para la mejora de procesos*. (primera edición ed). Universidad Miguel Hernandez de Elche. https://www.google.co.cr/books/edition/Lean_Seis_Sigma_para_la_mejora_de_procesos/VYEAAAQBAJ?hl=es419&gbpv=1&dq=Lean+Seis+Sigma+para+la+mejora+de+procesos&printsec=frontcover
- Monsalve, G. (2019). *Programación y control para sistemas productivos y de servicios*. (primera ed). Fondo Editorial. https://www.google.co.cr/books/edition/Programaci%C3%B3n_y_control_para_sistemas_pr/JyLdDwAAQBAJ?hl=es419&gbpv=1&dq=Programaci%C3%B3n+y+control+para+sistemas+productivos+y+de+servicio&pg=PA71&printsec=frontcover
- Organización Internacional de Normalización (2015). *ISO 9001:2015* (quinta ed). https://repositorio.buap.mx/rcontraloria/public/inf_public/2019/0/NOM_ISO_9001-2015.pdf?utm_source=chatgpt.com
- Pardo, J. (2017). *Gestión por procesos y riesgo operacional*. (primera ed). AENOR - Asociación Española de Normalización y Certificación. <https://elibro.net/es/ereader/bibliouia/53618>

- Red de Universidades Virtuales Iberoamericanas (2016). *Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)*. Grupo Asturias Digital. <https://es.scribd.com/document/403388373/Estructura-de-Desglose-del-Trabajo-EDT-pdf#>
- Socconini, L. (2020). *Lean Six Sigma Green Belt*. (primera ed.). Marge Books. https://www.google.co.cr/books/edition/Lean_Six_Sigma_Green_Belt_Manual_de_cert/a_dD8DwAAQBAJ?hl=es419&gbpv=1&dq=Lean+Six+Sigma+Green+Belt&printsec=frontcover
- Useche, M., Artigas, W., Queipo, B., y Perozo, É. (2019). *Técnicas e instrumentos de recolección de datos cuali-cuantitativos*. (primera ed.). Universidad de La Guajira. <https://repositoryinst.uniguajira.edu.co/server/api/core/bitstreams/58ae17e3-11a9-4f4a-be08-ec7839528f01/content>
- Zapata, A. (2015). *Ciclo de la calidad PHVA*. (primera ed). Editorial Universidad Nacional de Colombia. <https://elibro.net/es/ereader/bibliouia/129837>

Tesis

- Montenegro, J. (2021). *Diseño de los procesos, procedimientos y requerimientos de comercio electrónico en la empresa MotoCR*. [Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Internacional de las Américas, Costa Rica]. repositorio.uia.ac.cr/handle/123456789/2803
- Castillo, J. (2022). *Propuesta de rediseño del proceso de atención al cliente en la Jefatura Comercial de BCR Fondos de Inversión*. [Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Internacional de las Américas, Costa Rica]. repositorio.uia.ac.cr/handle/123456789/2816
- Hidalgo, C. (2021). *Propuesta de integración de la metodología Ágil, en el proceso de solicitud de requerimientos y levantamiento de BRD's, en la compañía Evertec S.A.* [Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Internacional de las Américas, Costa Rica]. repositorio.uia.ac.cr/handle/123456789/2800
- Molina, R. (2024). *Diseño de Procesos para el Departamento de Ventas de la Empresa Café Directo*. [Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Internacional de las Américas, Costa Rica]. repositorio.uia.ac.cr/handle/123456789/3910

Ríos, A. (2022). *Propuesta del Sistema de Gestión de los Procesos Administrativos de la Organización AGECO*. [Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Internacional de las Américas, Costa Rica]. repositorio.uia.ac.cr/handle/123456789/2809