

Maestría en

**INTELIGENCIA DE NEGOCIOS Y COMPORTAMIENTO DEL
CONSUMIDOR**

**Trabajo de grado previa a la obtención de título de Magíster en Inteligencia
de Negocios y Comportamiento del Consumidor**

AUTORES:

Alcívar Gutiérrez Ariana

Borja Mora Guillermo David

Pacheco Calvopiña Marcia Katherine

Paredes Diaz Francisco Javier

Pinargote Yépez Lucia Maribel

TUTORES:

MSc. Paúl Garcés Ruales

MSc. José Luis Pérez Galán

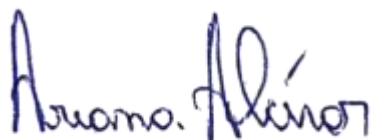
Propuesta de mejora del Ecosistema de Inteligencia de Negocios para la activación de datos y optimización del ciclo de vida del cliente, identificando patrones enfocados a aumentar el índice de recompra en Smart Systems del Ecuador (2024-2025)

Junio, 2026

CERTIFICACIÓN

Nosotros, Alcívar Gutiérrez Ariana, Borja Mora Guillermo David, Alcívar Gutiérrez Ariana, Paredes Diaz Francisco Javier y Pinargote Yépez Lucia Maribel, declaramos que somos los autores exclusivos de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal. Todo los efectos académicos y legales que se desprendan de la presente investigación serán de nuestra sola y exclusiva responsabilidad.

Cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE), según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, reglamento y leyes.



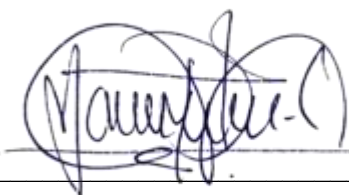
Firma del graduando

Alcívar Gutiérrez Ariana



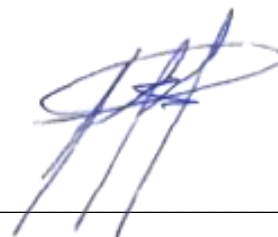
Firma del graduando

Borja Mora Guillermo David



Firma del graduando

Pacheco Calvopiña Marcia Katherine



Firma del graduando

Paredes Diaz Francisco Javier



Firma del graduando

Pinargote Yépez Lucia Maribel

Nosotros, Mgtr. José Luis Pérez Galán y Msc. Paúl Garcés Ruales declaramos que, virtualmente conocemos que los graduandos: Alcívar Gutiérrez Ariana, Borja Mora Guillermo David, Pacheco Calvopiña Marcia Katherine, Paredes Diaz Francisco Javier, Pinargote Yépez Lucia Maribel son los autores exclusivos de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal de ellos.



Mgtr. José Luis Pérez Galán
Director Académico EIG



Mcs. Paúl Garcés Ruales
Coordinador Académico Posgrados

Dedicatoria

A Dios por darme sabiduría, y fortaleza cada día para poder alcanzar mis objetivos.

A mi esposo José Francisco, por ser mi pilar y apoyo día a día, por motivarme a ser una mejor persona y profesional, por no soltarme la mano en este camino, y siempre crecer juntos.

A mi hija Luna, que ha sido mi compañera en este proyecto, ya que durante todas las clases estuvo a mi lado, sin saber, que cada paso que doy, lo hago por y para ella. Para que desde mi ejemplo cada día de su vida siempre se enfoque en la excelencia.

Alcívar Gutiérrez Ariana

Dedicatoria

Dedico este trabajo de titulación, en primer lugar, a Dios, por guiar mis pasos, darme fortaleza en los momentos difíciles y acompañarme siempre en cada desafío y logro de mi vida. Su amor y bendición han sido fundamentales para alcanzar esta meta.

A mi madre, Lourdes Díaz; a mi padre, Rodrigo Paredes; a mi hermano, Jonathan Paredes; y a mi abuelita, Margarita Escalante, quienes han sido mi apoyo incondicional durante todo este proceso.

Gracias por creer en mí, por brindarme su amor, comprensión y aliento constante, y por nunca dejarme solo. Cada sacrificio, consejo y muestra de cariño me impulsaron a seguir adelante con determinación y confianza.

El esfuerzo y la dedicación reflejados en esta maestría son también el resultado de su apoyo, de los valores que me han inculcado y de la confianza que siempre depositaron en mí. Este logro no me pertenece únicamente a mí, sino también a cada uno de ustedes, que han sido parte fundamental de este camino.

Con profunda gratitud, amor y admiración, les dedico este trabajo.

Paredes Diaz Francisco Javier

Dedicatoria

A Dios, por sus bendiciones infinitas y llenas de amor. A mi esposo, Juan Francisco, quien fue la persona que me inspiró y me impulsó a iniciar esta maestría. Gracias por creer en mí incluso cuando yo dudaba, por acompañarme en cada paso, por tu paciencia, tu amor y tu apoyo incondicional. Este logro también es tuyo, porque detrás de cada esfuerzo estuvo siempre tu confianza y tus palabras de aliento.

A mis hijos, Eduardo, Paula y Alejandra. Les dedico este esfuerzo y logro con todo mi amor. Quiero que recuerden siempre que su mamá es una mujer valiente, que se levanta cada día con la ilusión de mirar sus ojos y seguir construyendo un mejor futuro para ustedes.

Con infinito amor y gratitud, dedico este trabajo a mi familia, mi mayor inspiración y la razón de cada uno de mis esfuerzos.

Pinargote Yépez Lucia Maribel

Dedicatoria

A mis amados padres, Sandra Mora y Jorge Borja, por ser mi guía y razón para superarme cada día. Gracias por su amor incondicional, sus enseñanzas, su sacrificio y su confianza permanente en cada etapa de mi vida. Todo lo que he logrado ha sido posible gracias a los valores que sembraron en mí y al ejemplo de esfuerzo, honestidad y perseverancia que me han brindado.

A ustedes les dedico este trabajo, como una muestra de gratitud por cada oportunidad, consejo y apoyo que me han ofrecido para alcanzar mis metas. Han sido mi inspiración en los momentos de dificultad y la fuerza que me ha impulsado a continuar cuando el camino parecía desafiante.

Este logro también les pertenece, porque es el resultado de años de amor, dedicación y acompañamiento. Espero que este paso académico sea una forma de honrar todo lo que han hecho por mí y de retribuir, aunque sea en una pequeña parte, el inmenso cariño que siempre me han brindado.

Con todo mi amor, respeto y admiración.

Borja Mora Guillermo David

Dedicatoria

A mis padres,

Con profundo amor, respeto y gratitud, dedico este trabajo a quienes han sido el pilar fundamental de mi vida. Gracias por cada sacrificio, cada consejo, cada palabra de aliento y por el apoyo incondicional que me han brindado en cada etapa de mi camino.

Este logro no es únicamente mío; es también el reflejo de los valores, la perseverancia y el esfuerzo que ustedes me enseñaron con su ejemplo.

Mi agradecimiento hacia ustedes es eterno, porque ninguna palabra será suficiente para expresar todo lo que han hecho por mí ni para retribuir el amor, la dedicación y las oportunidades que me han brindado.

Con todo mi cariño, admiración y gratitud.

Gracias por ser mi mayor bendición.

Pacheco Calvopiña Marcia Katherine

Agradecimiento Grupal

Expresamos nuestro más sincero agradecimiento a nuestras familias, quienes con su apoyo incondicional, comprensión y constante motivación fueron el principal impulso para culminar esta etapa académica. Su paciencia y confianza nos permitieron afrontar cada desafío con perseverancia y compromiso.

Asimismo, extendemos nuestro agradecimiento a nuestros docentes y a la Universidad, por compartir sus conocimientos, experiencia y orientación durante todo este proceso de formación. Sus enseñanzas y acompañamiento fueron fundamentales para fortalecer nuestras capacidades profesionales y hacer posible el desarrollo de este trabajo de investigación.

Finalmente, agradecemos a todas las personas que, de una u otra manera, contribuyeron y nos brindaron su apoyo a lo largo de este camino. Este logro también les pertenece.

Resumen

Smart Systems del Ecuador es una empresa con sede en Quito y más de 22 años de experiencia en el sector tecnológico, especializada en soluciones de seguridad electrónica, colaboración interactiva e infraestructura de redes. Este proyecto diseña un ecosistema completo de inteligencia de negocios enfocado en aprovechar el valor de los datos de la empresa. La meta es optimizar el ciclo de vida del cliente y obtener una tasa de recompra alta con los clientes.

Smart Systems cuenta con un posicionamiento relevante en el mercado tecnológico ecuatoriano. La compañía tiene un problema común que es la falta del uso de datos internos para obtener valor de la información. Esta falta de visibilidad frena el monitoreo de indicadores de desempeño y limita la lectura de patrones de comportamiento de los clientes, sin una información clara es imposible realizar estrategias de retención o de venta cruzada con productos complementarios.

Para dar una solución a Smart Systems se plantea migrar y centralizar la información en Microsoft Azure bajo una arquitectura de Data Lakehouse. Con esta infraestructura se busca integrar, automatizar y analizar el flujo de datos empresarial, obteniendo un conocimiento profundo sobre los hábitos de compra por cliente, los ciclos de renovación de los productos ofrecidos de acuerdo a parámetros internos y la vida útil real de los equipos instalados para incentivar una nueva venta.

La solución planteada no es solo estructura de información sino también conectar directamente con el ecosistema comercial y con herramientas de marketing y gestión como el CRM Kommo, Google Ads y plataformas de email marketing que permitirán

activar campañas personalizadas. Estas acciones automatizadas responderán a señales reales de comportamiento, necesidades de reparación o mantenimiento técnico y oportunidades de recompra que se puede capitalizar con el grupo de vendedores.

El proyecto contempla el despliegue de dashboards en Power BI con accesos diferenciados para los perfiles ejecutivo, táctico y operativo con el fin de resumir toda la información. El diseño garantiza la protección de datos del cliente y la aprobación de estos a través de un registro.

Gracias a una mayor visibilidad de la información y a la automatización de acciones comerciales y de marketing, se estima incrementar la tasa de recompra del 19% al 25% durante el año 2026, promoviendo una cultura organizacional basada en decisiones sustentadas en datos en lugar de criterios empíricos.

Palabras clave: Inteligencia de Negocios, Data Lakehouse, Ciclo de Vida del Cliente, CRM, Tecnologías de Marketing, Gobernanza del Dato, Ley Orgánica de Protección de Datos Personales (LOPDP).

Abstract

Smart Systems del Ecuador is a technology company headquartered in Quito with more than 22 years of experience in the electronic solutions industry, specializing in security systems, interactive collaboration, and network infrastructure. This project proposes the design of a comprehensive Business Intelligence ecosystem aimed at leveraging the company's data assets to optimize the customer lifecycle and increase the repurchase rate of its products and services.

Despite its solid positioning in the Ecuadorian tech market, the company faces a hurdle underutilization of internal data for strategic decision making. This lack of visibility actively blocks key performance indicator monitoring and obscures critical customer behavior patterns. Without clear data, executing effective retention or cross-selling strategies for complementary products becomes nearly impossible.

To resolve this, the project outlines the migration and centralization of company data into Microsoft Azure using a Data Lakehouse architecture. This framework integrates, automates, and analyzes enterprise data streams to deliver insights into customer purchasing habits, product renewal cycles, and the actual lifespan of deployed equipment, ultimately triggering new sales opportunities.

The proposed solution bridges data infrastructure with commercial execution. By integrating directly with marketing and management tools including Kommo CRM, Google Ads, and email marketing platforms the system enables personalized, automated campaigns. These targeted actions respond in real time to behavioral triggers, technical

maintenance or repair needs, and distinct repurchase windows that sales teams can immediately capitalize on.

Data democratization is achieved through tailored Power BI dashboards, offering distinct access levels for executive, tactical, and operational roles to streamline reporting. The system architecture natively ensures robust customer data privacy and regulatory compliance through formalized consent tracking.

Driven by enhanced data visibility and marketing automation, the initiative aims to push repurchase rates from 19% to 25% over the course of 2026. This shift aims to foster an organizational culture rooted firmly in data-driven decisions rather than empirical guesswork.

Keywords: Business Intelligence, Data Lakehouse, Customer Lifecycle, CRM, Marketing Technologies, Data Governance, Organic Law on Personal Data Protection (LOPD)

Tabla de contenidos

Dedicatoria.....	4
Agradecimiento Grupal.....	9
Resumen.....	10
Abstract.....	12
Tabla de contenidos.....	14
Lista de tablas	15
Capítulo 1.....	17
i. Introducción	17
ii. Caso de estudio / Problema de investigación.....	18
iii. Objetivos.....	20
Capítulo 2.....	22
i. Metodología	22
ii. Corpus Teórico.....	23
iii. Desarrollo.....	27
Capítulo 3.....	58
i. Análisis de Resultados	58
Capítulo 4.....	66
i. Conclusiones	66
ii. Recomendaciones	68
Anexos	71
Bibliografía	73

Lista de tablas

Tabla 1. Situación actual con datos de 2025	35
Tabla 2. Simulación escenarios	36
Tabla 3. Calificación y Algoritmo.....	37
Tabla 4. Diagnóstico de la situación actual de Smart Systems	59
Tabla 5. Aplicación de modelos analíticos propuestos	61
Tabla 6. Componentes de la propuesta BI	62
Tabla 7. Comparación esperada: situación actual vs propuesta BI.....	63

Lista de figuras

Ilustración 1. Flujo actual en Smart Systems.....	60
Ilustración 2. Tabla Ventas	64
Ilustración 3. Tabla Clientes.....	65
Ilustración 4. Tabla Clientes – Segmentación RFM	65

Capítulo 1

i. Introducción

En el competitivo entorno empresarial moderno donde la transformación digital se ha venido desarrollando exponencialmente, los datos se han convertido en el activo estratégico más importante para las organizaciones. En la industria de servicios e integración de tecnologías de la información – TI, la capacidad de una organización para adaptar su modelo comercial reactivo en un modelo proactivo de activación del dato representará definitivamente su mayor ventaja competitiva y un factor determinante en su sostenibilidad.

El proyecto de titulación se centra en la empresa Smart Systems del Ecuador, con sede en la ciudad de Quito, Ecuador, con 22 años de trayectoria en la comercialización e implementación de sistemas de seguridad electrónica, colaboración interactiva e infraestructura de redes, satisfaciendo las necesidades de segmentos (B2B, por sus siglas en inglés Business-to-Business), como del consumidor final (B2C o Business-to-Consumer)

A pesar de su amplia trayectoria, la empresa se enfrenta a una problemática común entre las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES); la dispersión de los datos del cliente o potenciales clientes en silos aislados. Esta dispersión genera procesos manuales y una carencia de visión completa del consumidor, conocido como “ceguera de datos”, limitando a la organización la identificación de oportunidades comerciales como recompra, venta cruzada (cross-selling) o venta de mejora (up-selling).

En respuesta a esta problemática, el presente proyecto propone el diseño de un ecosistema de inteligencia de negocios para la activación de datos y optimización del ciclo de vida del cliente, identificando patrones enfocados a aumentar el índice de recompra. La propuesta se fundamenta en la migración hacia una arquitectura moderna de almacenamiento “Data Lakehouse” en la nube de Microsoft Azure y organizado en capas lógicas.

A partir de esta base tecnológica se desarrolla un modelo analítico enfocado en la optimización del ciclo de vida del cliente, automatizando el cálculo del Customer Lifetime Value (CLV) y la segmentación basada en el modelo de Referencia, Frecuencia y Monto (RFM).

Para complementar el ecosistema, el aprendizaje generado por el modelo analítico anclamos a tecnologías de marketing (MarTech) con el objetivo de activar estrategias automatizadas, todo bajo un marco de gobernanza y estricto cumplimiento de la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales de Ecuador (LOPDP).

ii. Caso de estudio / Problema de investigación

El proyecto se centra en la empresa ecuatoriana Smart Systems, que está a cargo de su propietario, el Licenciado Andrés Borja. Esta es una empresa familiar que ha estado activa durante más de dos décadas en el ámbito de la integración tecnológica en sistemas de seguridad electrónica, interacción colaborativa y redes de infraestructura. Sus servicios están dirigidos principalmente a clientes en sectores B2B, como constructoras y colegios, así como en su mayoría a clientes B2C.

En 2025 la empresa registró 1203 clientes, de los cuales 236 clientes generaron una recompra durante el mismo año, lo que representa una tasa de 19,6% de recompra.

El ticket promedio durante este mismo periodo fue de USD 237.00, con un tiempo promedio de duración de relación de 1,4 años y una frecuencia de compra de 1,3 veces por año, obteniéndose un CLV de USD 431.34.

Considerando el tiempo de vida útil de un sistema de seguridad, tiempos de mantenimientos preventivos y oportunidades comerciales que genera el parque de clientes actual, la frecuencia de compra debería estar entre 1,9 y 2,3 veces por año. No existen estadísticas del sector, sin embargo, son rangos que la administración consideran viables.

Durante más de dos décadas de operaciones la empresa ha generado un importante volumen de registros de interacciones con clientes: adquisición de clientes, transacciones financieras, infraestructura, órdenes técnicas, entre otros. Sin embargo, estos datos se encuentran fragmentados, residiendo de manera aislada entre las diferentes herramientas tecnológicas que actualmente la empresa dispone como: Monday.com, archivos de Excel o tablas de Power BI.

Esta fragmentación es el origen de la problemática central del proyecto:

- Escasa coexistencia entre silos de información
- El equipo comercial trabaja con un esquema netamente transaccional y reactivo
- Las interacciones con el cliente responden al momento de la compra inicial y a respuestas en caso de órdenes de servicio técnico.
- Carece de modelos analíticos proactivos que permitan identificar oportunidades de rentabilización.

- La gestión operativa de datos en la organización carece de estándares en procesos de limpieza, calidad y unificación de registros bajo principios de una Fuente Única de la Verdad (Single Source of Truth SSOT)
- Carencia de políticas de control de datos que derivan en un incumplimiento a la Ley de Protección de Datos Personales de Ecuador (LOPDP).

Por lo tanto, el problema analítico del proyecto radica en la incapacidad de la empresa de activar el dato histórico, sub optimizando la tasa de recompra y el valor del ciclo de vida del cliente. Sin un ecosistema que permita integrar la arquitectura de datos, una segmentación analítica y la automatización MarTech, la empresa seguirá limitando su crecimiento a la obtención de nuevos clientes, además de continuar tomando decisiones basadas en intuiciones en lugar de evidencia de los datos.

iii. Objetivos

Objetivo General:

Diseñar una propuesta de ecosistema de Inteligencia de Negocios para la empresa Smart Systems del Ecuador mediante la integración de una estructura tecnológica en la nube, implementación de modelos de analítica y activación de los datos con tecnologías de marketing, con el objetivo de optimizar el ciclo de vida del cliente, contrarrestar la ceguera de datos e incrementar el índice de recompra en el periodo 2026.

Objetivos Específicos:

1. Diseñar una infraestructura de datos basada en una arquitectura Data Lakehouse en la nube Microsoft Azure que permita integrar silos de información dispersas

estandarizando procesos de extracción, transformación y limpieza (ETL/ELT), garantizando una Fuente Única de la Verdad (SSOT).

2. Integrar modelos analíticos de comportamiento del consumidor con base a los cálculos del Customer Lifetime Value (CLV) y la segmentación RFM (Recencia, Frecuencia y Monto) con el objetivo de identificar patrones de consumo para rentabilizar clientes.
3. Definir y armar un ecosistema de tecnologías de marketing que de verdad sirva para darle vida al dato, sumando a esto el diseño de tableros de control que aporten valor real al día a día. Todo este despliegue no se puede hacer a ciegas; tiene que encajar a la perfección dentro de un modelo sólido de gobernanza y, por supuesto, respetar lo que exige la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales aquí en Ecuador. La idea es que la automatización y el análisis vayan siempre de la mano con un manejo ético, transparente y completamente blindada a nivel legal.

Capítulo 2

i. Metodología

La presente investigación se desarrolló bajo el enfoque de Aprendizaje Basado en Proyectos (PBL), metodología que permite trabajar sobre problemas reales y diseñar soluciones aplicables al entorno empresarial. Su utilización facilitó la integración de conocimientos de inteligencia de negocios, análisis de datos y comportamiento del consumidor dentro de un caso de estudio concreto.

El trabajo se desarrolló tomando como caso de estudio a Smart Systems del Ecuador, empresa en la que se identificaron oportunidades de mejora relacionadas con la gestión y aprovechamiento de la información. A partir de este diagnóstico se diseñó una propuesta orientada al fortalecimiento del ecosistema de inteligencia de negocios, con énfasis en la integración y activación de datos, así como en la optimización del ciclo de vida del cliente.

La propuesta busca aportar herramientas que permitan comprender mejor el comportamiento de los clientes y transformar esa información en acciones comerciales orientadas a fortalecer la recompra y la relación de largo plazo durante el período de análisis comprendido entre 2024 y 2025.

Para llevar a cabo el proyecto, se aplicarán métodos de investigación tanto cualitativos como cuantitativos, junto con herramientas de análisis de datos, inteligencia de negocios y visualización de información. Esto facilitará la evaluación a cómo se está gestionando

los datos en la empresa y de qué forma éstos se apoyan los procesos comerciales y la toma de decisiones.

Además, se analizarán cuestiones relacionadas con la integración de herramientas tecnológicas, la capacidad de crecimiento operativa y el uso estratégico de la información dentro de la empresa. Las acciones propuestas se orientan a conocer mejor los perfiles de clientes, responder de manera más precisa a sus necesidades y fortalecer la relación con ellos; mediante estrategias comerciales apoyadas en el análisis y aprovechamiento de los datos disponibles.

ii. Corpus Teórico

1. Inteligencia de Negocios y Ecosistemas de Datos

Dentro de muchas empresas, la información suele encontrarse separada entre distintas áreas y sistemas, lo que dificulta tener una visión completa de lo que ocurre con los clientes y con las operaciones del negocio. En ocasiones, existen datos sobre ventas, contactos comerciales o servicios realizados, pero estos registros no se analizan de manera conjunta. Debido a ello, las decisiones suelen tomarse con información parcial o basada únicamente en experiencia previa. Frente a esta situación, la Inteligencia de Negocios (BI) permite reunir y organizar los datos de la empresa para facilitar análisis más claros y apoyar la toma de decisiones (Chen et al., 2012)

Además, trabajar con un ecosistema de datos integrado ayuda a relacionar información que normalmente permanece dispersa entre plataformas comerciales, administrativas y operativas. Esto permite comprender mejor el comportamiento de los clientes y detectar oportunidades comerciales con mayor rapidez. (Wixom & Watson, 2010) mencionan que

las organizaciones que integran sus datos logran fortalecer sus capacidades de análisis y respuesta frente a las necesidades del mercado.

En Smart Systems del Ecuador, parte de las actividades comerciales y operativas se gestionan mediante Monday.com, plataforma utilizada para la organización de tareas, seguimiento de proyectos y coordinación de procesos internos. Aunque este tipo de herramientas facilita la administración operativa, la información se encuentra distribuida entre diferentes registros y sistemas. Por esta razón, la propuesta considera integrar los datos empresariales dentro de un entorno Data Lakehouse en la nube de Microsoft Azure, permitiendo centralizar información comercial, operativa y de clientes en un mismo espacio de análisis.

El Data Lakehouse permite combinar capacidades de almacenamiento y procesamiento analítico dentro de una arquitectura flexible y escalable. (Microsoft., 2024), señala que la arquitectura Lakehouse combina las capacidades de almacenamiento masivo de un Data Lake con las ventajas analíticas propias de un Data Warehouse, permitiendo gestionar información de distintas fuentes y formatos dentro de un mismo ecosistema de datos.

Aplicado al caso de Smart Systems, este enfoque facilitaría la integración de la información comercial, operativa y de clientes; proporcionando una visión más amplia del comportamiento del consumidor y apoyando la identificación de patrones asociados a la compra y recompra.

2. Activación de Datos y Analítica Comercial

Actualmente, muchas empresas almacenan información relacionada con clientes, ventas y cotizaciones, pero no siempre utilizan esos datos para desarrollar acciones

comerciales más efectivas. La activación de datos consiste en aprovechar la información que se encuentra disponible, para apoyar las decisiones y acciones comerciales de la empresa. Analizar las compras realizadas, la frecuencia con la que los clientes adquieren productos o servicios y las interacciones registradas permite desarrollar acciones comerciales más cercanas a sus necesidades y mejorar la relación con ellos. (Davenport, 2005)

Una de las herramientas más usada en éste ámbito es el Customer Lifetime Value (CLV), indicador que se usa para estimar el valor económico que un cliente genera durante toda su relación comercial, (Kumar & Reinartz, 2016) citan que el análisis de CLV ayuda a identificar clientes con mayor potencial de rentabilidad y permanencia, permitiendo orientar estrategias comerciales y de fidelización hacia segmentos más estratégicos. (Wedel & Kannan, 2016) señalan que la analítica aplicada al marketing permite diseñar estrategias comerciales más ajustadas a las necesidades reales de los consumidores. DE igual forma, la segmentación RFM (Recencia, Frecuencia y Monto) permite clasificar clientes según sus hábitos de compra y nivel de interacción comercial. Este modelo considera cuándo fue la última compra y el valor monetario generado para la empresa (Fader et al., 2005)

Para Smart Systems, aplicar estos modelos analíticos como CLV y RFM permitirá identificar patrones de comportamiento, fortalecer estrategias de recompra y desarrollar campañas comerciales hiper segmentadas.

3. Gestión del Ciclo de Vida del Cliente y Estrategias de Recompra

Mantener relaciones comerciales duraderas se ha convertido en una prioridad para muchas organizaciones, especialmente en mercados donde la competencia es cada vez mayor. Por esta razón, comprender el ciclo de vida del cliente permite analizar cómo evoluciona la relación entre la empresa y el consumidor desde la primera compra hasta procesos de fidelización y recompra (Lemon & Verhoef, 2016) destacan que entender la experiencia del cliente ayuda a fortalecer estrategias orientadas a mejorar la permanencia y satisfacción dentro de la organización.

Desde la perspectiva de la gestión comercial, la recompra constituye un indicador relevante del nivel de satisfacción, confianza y permanencia de los clientes en su relación con la empresa. En este sentido, diversos autores destacan que fortalecer los vínculos con clientes existentes, genera mayores beneficios que destinar continuamente recursos a la captación de nuevos consumidores (Reichheld, 2000). Para Smart Systems del Ecuador, el análisis de los comportamientos de recompra, puede aportar información valiosa sobre futuras necesidades, facilitando un mejor acompañamiento postventa y el diseño de estrategias orientadas a consolidar relaciones comerciales duraderas.

Por lo tanto, el manejo de información personal y comercial de los clientes, la propuesta considera el cumplimiento de la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales del Ecuador (LOPDP) normativa que regula el tratamiento adecuado de datos personales y establece principios relacionados con privacidad, confidencialidad y seguridad de la información (Asamblea Nacional del Ecuador, 2021). Es muy importante recalcar que para el ecosistema BI propuesto, considerando que la centralización y análisis de datos deberá desarrollarse bajo criterios legales y éticos.

4. Automatización Comercial basada en BI

La automatización comercial basada en BI permite utilizar la información de los clientes para ejecutar procesos comerciales de manera más organizada y eficiente. A través de herramientas digitales y sistemas CRM, las empresas pueden automatizar seguimientos, enviar recordatorios comerciales y generar campañas dirigidas según el comportamiento de compra de cada cliente (Järvinen & Taiminen, 2016)

En Smart Systems del Ecuador, este enfoque permitirá robustecer los procesos relacionados con seguimiento comercial, fidelización y recompra mediante automatizaciones enfocadas en segmentación y atención postventa. Así mismo, la combinación entre Monday.com, BI y automatización proporcionará una mejor organización de la información y permitirá identificar oportunidades comerciales con mayor anticipación, apoyando decisiones más rápidas y estratégicas dentro de la empresa.

iii. Desarrollo

1. Arquitectura y Gestión del Dato

La estructura operativa actual de Smart Systems del Ecuador se caracteriza por una marcada dispersión de sus registros institucionales. Los flujos de información no se comunican entre sí, sino que coexisten de forma aislada dentro de tres áreas principales:

- **Ventas:** Datos comerciales, prospectos y seguimiento de flujos dentro de la plataforma Monday.com.
- **Soporte Técnico:** Órdenes de servicio técnico, fechas de instalación y bitácoras de mantenimiento de infraestructura que hoy operan en archivos independientes.

- **Finanzas:** Historial transaccional, contabilidad y facturación legal dentro del ERP de la empresa.

Esta desconexión genera inconsistencias, impidiendo una visión consolidada completa del cliente. La empresa sufre de una ceguera de datos al no existir un repositorio común, lo que hace inviable calcular métricas esenciales de permanencia como el Customer Lifetime Value, o detectar históricos que anticipen una recompra.

Para resolver esta limitación, el proyecto establece el diseño de una fuente única de Verdad; Este concepto metodológico consiste en centralizar e integrar las bases de datos de todos los departamentos en un repositorio único y normalizado. Y gracias a ello la empresa deja de operar con reportes fragmentados y pasa a gestionar un inventario de datos unificado, asegurando que la gerencia y las distintas áreas utilicen exactamente las mismas cifras para tomar decisiones basadas en evidencias, reduciendo riesgos financieros y operativos.

1.2. Infraestructura Cloud: Implementación de un Data Lakehouse en Azure

Para sostener el funcionamiento de una Fuente Única de Verdad de forma económicamente viable en una PYME, se descartó el uso de servidores locales o esquemas de almacenamiento tradicionales, optando por una infraestructura en la nube basada en la plataforma Microsoft Azure.

En el esquema de la informática tradicional, las empresas no tenían más remedio que gastar presupuesto y tiempo manteniendo dos mundos totalmente separados. Por un lado, montaban un Data Lake, que permitía guardar toneladas de archivos en bruto porque era muy económica, pero que era un dolor de cabeza cuando se requería hacer consultas estructuradas de forma eficiente. Por el otro, dependían de un Data Warehouse, que

funcionaba de maravilla como motor relacional para armar reportes y tableros, pero que te amarraba las manos con su rigidez operativa y sus altísimos costos de mantenimiento. La llegada del enfoque Data Lakehouse rompe con esto al fusionar lo mejor de ambas tecnologías en una sola plataforma, dejando atrás esa vieja división entre el almacenamiento masivo y el análisis de negocios de alto nivel.

Esta infraestructura tecnológica aporta tres ventajas operativas directas para los objetivos del proyecto:

- Flexibilidad y compatibilidad de orígenes: Posee la capacidad de recibir, procesar y almacenar simultáneamente las tablas relacionales y financieras del ERP, las bitácoras comerciales de Monday.com y los registros no estructurados de las campañas en redes sociales.
- Escalabilidad elástica bajo demanda: La capacidad de procesamiento y el espacio de almacenamiento crecen en función del volumen histórico de operaciones de la compañía. Esto evita realizar inversiones iniciales en activos físicos locales de TI y adapta los costos informáticos al tamaño real del negocio.
- Soporte transaccional y consistencia de datos: Aquí se meten protocolos diseñados específicamente para blindar la información, evitando que se corrompa o se pierda algo a mitad de camino durante los ciclos de carga. La meta real es asegurar que no haya descuadres y que se mantenga una integridad total entre lo que dicen los registros financieros y los comerciales dentro de la cartera.

1.3. Capas de Datos: Niveles del Flujo de Información

El procesamiento de los datos dentro de la infraestructura de la nube no se hace todo de golpe; se organiza en una arquitectura por niveles. La idea detrás de esto es aplicar un saneamiento progresivo a los registros, asegurando que quede un rastro totalmente auditable desde el segundo en que se captura un lead hasta que ese dato se transforma en un indicador en la pantalla.

1.3.1. Nivel 1 - Capa de Datos Crudos (Data Lake RAW)

En la práctica, este primer escalón se monta sobre contenedores dentro de Azure Data Lake Storage Gen2. Su tarea es bastante directa: funciona como un buzón que recibe y guarda cronológicamente las copias idénticas de las bases de datos del ERP, todo el rastro de interacciones comerciales que viene de Monday.com y los reportes de rendimiento de las campañas de marketing digital.

- Criterio metodológico: La información se conserva de forma estricta en su formato nativo, sin aplicar transformaciones, depuraciones de texto o filtros comerciales.
- Propósito de auditoría: Asegurar la trazabilidad absoluta del ecosistema. Si en el futuro se modifican las metas comerciales de la empresa o se detectan desajustes en las métricas ejecutivas, el administrador del sistema puede recurrir a esta capa para reprocesar el historial técnico desde su estado original.

1.3.2. Nivel 2 - Capa de Datos Depurados (Data Lake CURATED)

Esta sección constituye el espacio intermedio de control de calidad analítico, donde la data proveniente de la capa RAW pasa por reglas lógicas de negocio para

corregir los problemas habituales derivados del ingreso manual de información. En este nivel, los pipelines de software ejecutan tres tareas críticas de limpieza:

- Resolución de identidad del cliente: El sistema unifica registros duplicados cruzando identificadores unívocos como el RUC o la cédula. Con esto, se evita que un usuario que inició su contacto en Facebook, conversó por WhatsApp y facturó en el ERP sea contabilizado como tres entidades diferentes, eliminando la duplicidad técnica.
- Homogeneización y estandarización textual: Normaliza los formatos de fechas, tipos de moneda y números de teléfono. También traduce las anotaciones libres registradas por la fuerza de ventas en descripciones y categorías tecnológicas unificadas.
- Validación de consistencia lógica: Descarta anomalías en los procesos de conversión del embudo, impidiendo, por ejemplo, que una negociación comercial figure con el estatus de "Ganado y Cerrado" si carece de un registro financiero de facturación o una fecha formal de cierre en la plataforma.

1.3.3. Nivel 3 - Capa de Modelo Analítico (Estructura Dimensional)

Una vez depurada, la información se organiza bajo un Esquema en Estrella, que es la estructura de almacenamiento más eficiente para la navegación dinámica de tableros de control en Power BI. La arquitectura divide la información en dos componentes relacionales:

- **Tablas de Hechos:** Contienen las transacciones históricas estables del negocio, tales como los montos de facturación neta, costos lógicos de instalación y los tiempos medidos en los flujos del funnel.
- **Tablas de Dimensiones:** Guardan las variables descriptivas que permiten filtrar y agrupar las métricas cuantitativas, incluyendo la segmentación basada en el comportamiento de compra, las líneas de negocio de los productos, los periodos de garantía y la asignación comercial de los asesores.

1.4. Automatización ETL/ELT mediante Azure Data Factory

Actualmente, la consolidación de reportes operativos en la compañía depende de la descarga e integración manual de reportes de Monday.com y bases de datos aisladas en archivos Excel, una práctica que induce demoras e incrementa el riesgo de introducir errores de digitación. Para erradicar la dependencia de procesos manuales, el Data Lakehouse automatiza las fases de extracción, transformación y carga (ETL/ELT) por medio del servicio de orquestación Azure Data Factory. El motor informático de automatización ejecuta sus tareas bajo tres directrices de diseño arquitectónico:

- **Procesamiento por Lotes en Horario Nocturno:** Azure Data Factory realiza la extracción de datos desde las APIs de los sistemas comerciales, operacionales y de marketing digital durante la madrugada (02h00 AM). Programar este flujo en horario no laboral evita saturar el ancho de banda y mitiga el impacto en el rendimiento de las plataformas de uso diario. Asegurando que el personal cuente con tableros actualizados al inicio de la jornada comercial.

- **Auditoría Técnica y Logs de Control:** Cada ciclo automatizado genera de forma obligatoria un archivo de registro técnico. Estos documentos detallan los volúmenes de datos extraídos, las horas exactas del proceso, el estado final de la carga y las alertas de conexión detectadas. El analista comercial utiliza esta traza operativa para supervisar la salud del sistema y resolver anomalías antes de que afecten los reportes gerenciales.
- **Disparadores Operativos Accionables:** La automatización conecta la analítica con la ejecución comercial directa. Cuando el pipeline del modelo dimensional identifica que la infraestructura de un cliente cumple tres años de antigüedad o que su garantía va a expirar, el sistema envía una alerta de renovación al CRM. Esta señal genera una tarea comercial proactiva para el vendedor en Monday.com y actualiza automáticamente las audiencias de remarketing en Google Ads y Meta Ads, impulsando la tasa de recompra.

2. Optimización del Ciclo de Vida del Cliente (CLV)

La optimización del Ciclo de Vida del Cliente (CLV) corresponde al eje central de la propuesta del presente proyecto. En el modelo de negocio de Smart Systems del Ecuador la rentabilidad del negocio no puede depender exclusivamente de la adquisición de nuevos clientes. La sostenibilidad financiera del negocio está relacionada directamente con la maximización del margen operativo, es decir, extraer el valor continuamente de su base de clientes que se encuentra ya instalada.

Esta base está comprendida por extender el ciclo de vida del consumidor a su máximo potencial, de tal forma que transforme los datos históricos de sus clientes en venta cruzada (cross-selling), venta proactiva y actualización tecnológica (up-selling).

Generalmente Smart Systems del Ecuador viene gestionando sus relaciones con el cliente de forma reactiva, interactuando únicamente ante demanda espontánea o fallo técnico por obsolescencia de hardware o software de sus clientes. Mediante el modelado de CLV y una estructura de segmentación analítica de Recencia, Frecuencia y Monto (RFM), se podrán establecer bases cuantitativas para identificar patrones de comportamiento de clientes, pudiendo incrementar el tiempo de permanencia del cliente como cliente de la organización.

2.1 Modelo de Customer Lifetime Value (CLV)

El Customer Lifetime Value es conocido como el valor presente neto de los flujos de caja atribuidos a la relación de un cliente a lo largo de la permanencia en la empresa.

Formulación Matemática del Modelo Analítico de CLV

Para el ecosistema analítico propuesto para Smart Systems del Ecuador el modelo matemático se estructura de cuatro variables que se obtienen de la capa de Data Lakehouse. La ecuación para el cálculo automatizado se expresa en la siguiente fórmula:

$$CLV = APV \times F \times T$$

Donde:

APV (Average Purchase Value) - Ticket Promedio: Es el valor monetario medio de las transacciones realizadas por los clientes en un lapso de tiempo determinado.

F (Purchase Frequency) - Frecuencia: El número de veces que un cliente realiza una transacción en el lapso de 1 año.

T (Customer Lifespan) – Tiempo de duración de la relación: Es el tiempo en años que el cliente posee una relación con la empresa.

Tabla 1

Situación actual con datos de 2025

Variable Analítica	Variable	Línea Base (2025)	Unidad de Medida
Ticket Promedio	APV	\$237	\$
Frecuencia de Compra Anual	F	1.3	Veces por Año
Duración de la Relación Comercial	T	1.4	Años de Permanencia
CLV Actual	CLV	\$431.34	\$ x Cliente

Tabla 1. Situación actual con datos de 2025

Simulación en escenarios de optimización

Al integrar la propuesta de activación de datos se aspira mejorar la frecuencia de compra anual en la base de clientes actuales, Tomando en cuenta las probabilidades de mejorar la frecuencia a P1: 1,90 veces y P2: 2,30 veces, con el modelo propuesto se puede estimar el CLV resultante:

Tabla 2

Simulación escenarios

Escenario Modelado	Ticket Promedio (APV)	Frecuencia (F)	Lifespan (T)	CLV Resultante	Incremento %
Línea Base - 2025	\$237.00	1.30 veces	1.40 años	\$431.34	0.00%

P1 (Conservador)	\$237.00	1.90 veces	1.40 años	\$630.42	46.15%
P2 (Optimista)	\$237.00	2.30 veces	1.40 años	\$763.14	76.92%

Tabla 2. Simulación escenarios

Como se puede apreciar en la gráfica, un incremento en F (Frecuencia de compra anual) en un escenario conservador de activación del dato podría generar un incremento del 46% en el CLV.

2.2 Segmentación Avanzada del Consumidor mediante el Modelo RFM

Para una ejecución más precisa en la reactivación del dato y que impulse la tasa de recompra, la capa analítica de Azure se propone que debe procesar un algoritmo de clasificación conductual. Para esto, se integra un modelo de segmentación avanzada de RFM (Recencia, Frecuencia, Monto), metodología que consiste en minería de datos que evalúa tres variables:

- **Recencia:** Intervalo de tiempo transcurrido desde la última transacción comercial del cliente hasta la fecha de corte de análisis.
- **Frecuencia:** Número de transacciones completadas por el cliente dentro del lapso de análisis. Esta variable señala el hábito de compra y lealtad “engagement”.
- **Monto:** El monto total que el cliente ha pagado por productos o servicios de la empresa durante el periodo de estudio.

2.2.1 Estructura de Calificación y Algoritmo

El objetivo del algoritmo es que extraiga en el Data Lakehouse de Microsoft Azure automáticamente la variable de “Fecha de Facturación” y la sumatoria de la “Venta” por cada número ID de cliente de Smart Systems del Ecuador (RUC o cédula).

El modelo asignará un puntaje del 1 al 5 para cada una de las tres dimensiones, en las cuales el 5 representará la condición óptima y 1 la peor condición, tal como se detalla en el siguiente cuadro:

Tabla 3

Calificación y Algoritmo

Recencia (R)	Frecuencia (F)	Monto (M)	Puntaje
Días desde la última compra	Número de transacciones anuales	Venta total acumulada (\$)	
< 60 días (Muy Reciente)	> 4 compras al año	>\$1.500 (Alto Valor)	5
61 - 120 días (Reciente)	3 compras al año	\$801 - \$1.500	4
121 - 240 días (Moderada)	2 compras al año	\$401 - \$800	3
241 - 360 días (Baja)	1 compra al año	\$201 - \$400	2
> 360 días (Inactivo)	0 compras en el año	< \$200 (Bajo Valor)	1

Tabla 3. Calificación y Algoritmo

Al combinar los tres vectores se generará un código numérico de tres dimensiones conocido como “Score RFM”, el cual puede variar desde “111” que significaría: cliente inactivo, de transacciones esporádicas y mínimo gasto; hasta “555” que se interpretaría: cliente de alta fidelidad y máxima rentabilidad.

En base a estas tres dimensiones se segmentaría o clusterizaría el parque de clientes de Smart Systems del Ecuador.

Estos clusters se segmentan en tres grandes grupos:

1. *Cluster Clientes Campeones*

Score: 555, 554, 545, 455

Clientes líderes de la empresa, que han adquirido productos o servicios complejos de hardware o software, compran recurrentemente, y mantienen un ticket acumulado superior a la media de la línea base.

Estrategia: Enfoque a programas de Up-Selling y Cross-Selling exclusivos.

2. *Cluster Clientes en Riesgo de Deserción*

Score: 211, 221, 212, 122

Clientes que realizaron una compra importante, sin embargo, han dejado de transaccionar entre 240 días y 360 días. El algoritmo detecta que está en un estado congelado, su recencia ha caído críticamente y dejó de tener frecuencia.

Estrategia: Enfocado a la reactivación. Su valor de reactivación es mucho menor que el costo de adquisición de un cliente nuevo

3. *Cluster Clientes Inactivos con Alto Potencial*

Score: 144, 154, 145, 155

Clientes que muestran una recencia muy baja pero que históricamente registraban una frecuencia y monto muy alto. En este segmento se pueden encontrar cuentas corporativas que sufrieron un abandono por parte del asesor.

Estrategia: Oportunidad comercial si se identifica con datos los productos y servicios que están por caducar por obsolescencia. Su atención debe ser inmediata.

El objetivo de este modelo es sumar a una capa de visualización operativa para que al activar el dato muestre una alerta a la fuerza de ventas para que ejecute una campaña de alta prioridad de renovación proactiva.

3. Estrategia MarTech y Activación de Datos

La estrategia de la compañía se compagina en la forma en la que activamos el dato, en cómo somos capaces de usar la información que tenemos a nuestra disposición para mejorar las posibilidades de recompra de cada uno de los perfiles que planteamos, adicional del uso de las plataformas para que cada una de las propuestas se automaticen y generen información valiosa para Smart Systems del Ecuador y que conlleven a una recompra o captación de oportunidades para la compañía.

La fusión de nuestro CRM interno con páginas que integran automatización en la consecución de data importante para la generación de valor empieza con 4 estrategias claras: mejora en la comunicación a través de canales digitales con respuestas automáticas con Kommo, uso de Google Ads para campañas de remarketing dirigido a clientes compradores que necesiten otro de nuestros productos, email marketing con uso de data interna que nos permita generar una recompra específica por antigüedad del producto o descuentos por fechas específicas y SEO estratégico para captar clientes con intención de compra en las categorías manejantes de la empresa. A continuación, se detallarán cada una de las estrategias.

3.1. Social CRM (Kommo)

El manejo de una gran cantidad de clientes y la distribución adecuada de cada una de las oportunidades que se presenten en el mercado se debe automatizar en el canal de redes sociales, siendo esta una puerta que abre oportunidades de capitalización de nuevos clientes y recaptura de aquellos que usaron nuestro servicio, pero no hemos fidelizado para que exista una recurrencia en la compra de Smart Systems del Ecuador.

La plataforma que se recomienda usar para integrar el software de la compañía Monday.com con automatización en la respuesta de redes sociales es Kommo, la conexión de estos dos softwares se realizará a través de un contenedor de Script con Python con lenguaje GraphQL nativo de Kommo. Una vez conectadas las plataformas la captación de clientes se realizará bajo los siguientes pasos:

- Captura y creación del lead: al momento que un cliente realiza una consulta o genera interacción a través de Facebook, Whatsapp, Instagram o formularios Web, Kommo realiza una tarjeta de cliente que nos permite prospectar de acuerdo a su requerimiento específico.
- Sincronización Kommo/ Monday: Al momento de obtener una venta a través de redes sociales, se mueve el lead de prospecto a venta real o instalación de servicio técnico, al mismo tiempo Kommo envía un paquete de datos para que se visualice en Monday.com
- Recepción Monday.com: Una vez recibida la señal en el software interno de la compañía se crea automáticamente una tarea o nuevo elemento en el tablero operativo de Smart Systems del Ecuador, para el óptimo seguimiento del lead y proceso con la venta y cliente.

- Actualización del estado operativo: una vez se realizó la venta y se generó el pago del cliente, el área de finanzas registra el mismo dando por cerrado el ciclo de venta inicial en el cliente, pero iniciando un proceso de recompra de acuerdo al servicio que adquirió el Lead.
- Activación de recompra: de acuerdo al proceso interno por producto, mantenimiento o recompra se activa el motor de automatización interna que levanta la alerta a futuro con los mensajes “Servicio postventa/ recompra”.

De esta manera podemos evitar la ceguera de datos y personalizar mensajes a través de la plataforma de contacto del lead ofreciendo mantenimiento preventivo o recompra de producto de acuerdo al caso específico.

3.2. Google Ads

La incorporación de publicidad a través de Google Ads responde a una forma de automatizar publicidad a través del concepto de Growth marketing, captación de nuevos leads y optimización del ciclo de vida del cliente. Con Google Ads en una activación inteligente interceptamos a los usuarios que se encuentran en fase de exploración de opciones asegurando a aquellos con alto interés en los productos que vendemos con Smart Systems del Ecuador lo que disminuye el costo de adquisición del cliente. De igual forma usamos datos estructurados de la base de repositorio para reimpactar a los posibles leads. La integración de Google Ads se realiza de la siguiente manera:

- Google Tag manager: conexión con el sitio web de Smart Systems del Ecuador y captura señales para usarlos a favor de la empresa como clics de Whatsapp, tiempo de permanencia y envío de formularios.

- Google Analytics 4 (GA4): Procesa el comportamiento de los clientes en las páginas relacionadas y la nuestra e identifica las rutas de navegación y puntos de abandono.
- Feed-back Loop: las señales de GA4 se envían a Google Ads para enviar a algoritmos de publicidad inteligente vinculando a estos con Monday.com.

La segmentación de búsqueda se divide de acuerdo a nuestro público objetivo, el primero es el segmento corporativo (B2B) mismo que está orientado empresas que necesiten nuestros servicios como instalación de cámaras, entre otros. El segundo segmento es el residencial para mejorar la seguridad familiar en propiedades o conjuntos. A través del uso de Google Ads se envían señales enfocados en plan de renovación tecnológica, recordatorio de mantenimiento preventivo y recuperación de leads.

3.3. Email Marketing

El uso de la herramienta de email marketing dentro de la empresa de Smart Systems del Ecuador nos deja una oportunidad para capitalizar leads y volver a recuperar aquellos que nos hicieron una compra a través de Kommo y la base operativa de Monday.com, para este paso es importante captar los datos de la persona que ingresa al sistema y registrar todo lo relacionado con los leads y posibles leads para el uso óptimo de las herramientas. La estrategia de reactivación y recompra se realizará con la activación de flujos automatizados basados en el tiempo de uso del lead y comportamientos del cliente:

- Obsolescencia: al cumplirse un lapso de acuerdo a cada una de las herramientas instaladas por la empresa de 12, 24 o 36 meses registrado en Monday.com como

venta el sistema envía automáticamente a través del correo electrónico los beneficios de la renovación del servicio o producto.

- Ciclo de mantenimiento: al instalar un software se realizan envíos de recordatorios semestrales con el fin de dar un correcto mantenimiento preventivo asegurando el flujo de ingresos recurrentes de una venta.
- Segmentación: con los datos obtenidos a través de redes sociales o con los leads de publicidad en Google Ads se realiza una segmentación avanzada para ir ubicando nuevos clientes en este rango y adaptar la oferta técnica de acuerdo con cada perfil.
- Personalización: con la utilización de cada uno de los datos que el cliente nos proporciona y las características del producto se puede enviar un mensaje personalizado para generar confianza.

3.4. Optimización del motor de búsqueda (SEO)

Esta estrategia nos permite posicionar a la empresa de Smart Systems del Ecuador como la principal en los motores de búsqueda en productos técnicos, generando leads sin costo y reduciendo a largo plazo este valor por el cual pagamos un costo al principio del proyecto. El posicionamiento se realizará con arquitectura de palabras clave para que compaginen con la intención de búsqueda del mercado ecuatoriano usando términos como: “cámaras de seguridad corporativa”, “instalación de sistemas en Ecuador”, “Proveedores de fibra óptica”. Con la captura temprana de leads nos enfocamos en la solución de búsquedas como: “mejora de la seguridad de mi empresa”, “Normativa de seguridad en Ecuador”

Dentro de los objetivos de la empresa y mejora del posicionamiento de esta dentro de la web tenemos que optimizar la velocidad de carga de la página de la compañía con la inclusión de datos estructurados mejorando el consumo de estos, así, tenemos una experiencia al cliente mucho más acorde a nuestro giro de negocio.

Por último, se recomienda la generación de enlaces a la página o al formulario de generación de leads desde portales de tecnología y directorios industriales con el fin de *otorgar estas posibles soluciones a Smart Systems del Ecuador.*

4. Indicadores Clave de Desempeño (KPIs)

La propuesta de mejora del Ecosistema de Inteligencia de Negocios para Smart Systems del Ecuador no se enfoca en la implementación de herramientas tecnológicas o integrar bases de datos dispersas. El objetivo es transformar los datos comerciales en información útil que facilite una mejor comprensión del cliente, prever conductas de compra y fortalecer las estrategias dirigidas a aumentar la recompra.

Desde este enfoque, los KPIs propuestos no se establecieron como métricas generales, sino como indicadores directamente vinculados con tres ejes estratégicos:

- la activación inteligente de datos,
- la optimización del ciclo de vida del cliente,
- y la identificación de patrones comerciales enfocados en aumentar la recompra.

El ecosistema de inteligencia de negocios planteado en el presente proyecto, busca que Smart Systems deje de operar únicamente con información histórica aislada y evolucione hacia decisiones predictivas y comerciales en tiempo real. En este sentido, los indicadores seleccionados se definieron considerando las necesidades estratégicas de la organización,

la dinámica de su actividad comercial, las líneas tecnológicas y los patrones de comportamientos de sus clientes corporativos y empresariales.

4.1. KPIs para la Activación Inteligente de Datos

4.1.1. Índice de Integración de Datos Comerciales

Durante el levantamiento de información realizado en Smart Systems se identificó que los datos relacionados con clientes, ventas y seguimiento comercial, se encuentran distribuidos en distintas herramientas y registros; entre ellos, el ERP, el CRM, hojas de cálculos y proceso manuales. Esto dificulta disponer de una visión completa del cliente y limita la posibilidad de responder con rapidez a nuevas oportunidades comerciales.

Con el propósito de medir el avance del ecosistema propuesto, se plantea el Índice de Integración de Datos Comerciales, éste permite conocer qué porcentaje de las fuentes de información identificadas ha sido incorporado en la arquitectura de la organización.

Indice de Integracion de Datos(%)

$$= \left(\frac{\text{Fuentes de datos integradas}}{\text{Total de fuentes de datos identificadas}} \right) \times 100$$

Este indicador permitirá medir el avance de la integración de la información generada por las distintas áreas de la empresa. Contar con datos centralizados facilitará una mejor comprensión del comportamiento de los clientes, así como también, identificar oportunidades de recompra, permitiendo respaldar las decisiones comerciales con información confiable y actualizada.

Meta propuesta:

- Nivel actual estimado de integración: 30%
- Meta proyectada para 2026: 85% de integración de la información estratégica y operativa.

4.1.2. Índice de Activación Comercial de Datos

Uno de los desafíos identificados en Smart Systems no es únicamente disponer de información, sino aprovecharla en la gestión comercial. Éste permitirá medir qué parte de los datos disponibles se convierte en acciones concretas para la toma de decisiones y la relación con los clientes.

Indice de Activacion de Datos(%)

$$= \left(\frac{\text{Datos utilizados en acciones comerciales}}{\text{Total de datos disponibles}} \right) \times 100$$

Aplicación dentro del negocio

Este KPI permitirá identificar si Smart Systems está aprovechando adecuadamente la información generada por sus clientes. Por ejemplo, si los registros de compras históricas, mantenimientos o cotizaciones se utilizan para activar campañas automatizadas de seguimiento o remarketing.

La activación de datos permitirá pasar de campañas masivas poco efectivas hacia acciones personalizadas según comportamiento, historial de compra y nivel de interacción del cliente.

4.2. KPIs para la Optimización del Ciclo de Vida del Cliente

4.2.1. Tasa de Recompra Anual (Repeat Purchase Rate – RPR)

La recompra constituye el principal indicador de éxito del proyecto, debido a que refleja si las estrategias de fidelización y análisis predictivo realmente están generando relaciones comerciales sostenibles.

$$RPR(\%) = \left(\frac{\text{Clientes con mas de una compra}}{\text{Total de clientes activos}} \right) \times 100$$

Este indicador permitirá monitorear cuántos clientes vuelven a comprar soluciones tecnológicas dentro de un mismo periodo. En Smart Systems, esto es especialmente relevante porque muchas líneas de negocio dependen de mantenimientos, renovaciones, actualizaciones o ampliaciones tecnológicas.

Meta propuesta

- Línea base estimada: 10%
- Meta proyectada: 25%.

El aumento de la recompra reducirá la dependencia de captar nuevos clientes constantemente y fortalecerá la estabilidad financiera de la empresa.

4.2.2. Tiempo Promedio de Recompra

Este indicador permite identificar cuánto tiempo tarda un cliente en volver a comprar después de su primera adquisición.

$$\text{Tiempo Promedio de Recompra} = \frac{\text{Suma de dias entre compras}}{\text{Numero de clientes recurrentes}}$$

4.2.3. Customer Lifetime Value (CLV)

Este indicador permite conocer cuánto valor genera un cliente para Smart Systems durante todo el tiempo que mantiene una relación comercial con la empresa; toma en cuenta variables como el monto promedio de compra, la frecuencia con la que el cliente vuelve a adquirir productos o servicios y el tiempo que permanece activo dentro de la cartera comercial.

$$CLV = Ticket\ Promedio \times Frecuencia\ de\ Compra \\ \times Tiempo\ de\ relacion\ comercial$$

La evaluación asistirá en determinar cuáles clientes ofrecen las mejores posibilidades de expansión y recompra para la empresa. Así, Smart Systems podrá dirigir sus tácticas comerciales, de seguimiento y retención, centrándose en establecer vínculos duraderos con los clientes que generen más ganancias y maximizando los recursos asignados a ventas y postventa.

4.3. KPIs para la Identificación de Patrones de Compra y Comportamiento

4.3.1. Índice de Venta Cruzada (Cross-Selling)

Este indicador permite identificar que tiene el negocio para generar nuevas oportunidades comerciales a partir de clientes que ya mantienen relación comercial. Su finalidad es analizar qué tan frecuente los clientes adquieren productos o servicios adicionales pertenecientes a diferentes líneas tecnológicas, fortaleciendo así la relación comercial y aumentando el valor de cada cuenta dentro del negocio.

Cross Selling(%)

$$= \left(\frac{\text{Clientes que compraron mas de una linea de negocio}}{\text{Total de clientes}} \right) \times 100$$

El análisis de patrones permitirá detectar relaciones entre productos y servicios. Por ejemplo: clientes que adquieren infraestructura de red podrían a futuro, requerir soluciones de seguridad electrónica o colaboración interactiva.

Este KPI permitirá aumentar el valor promedio del cliente y fortalecer la permanencia dentro del ecosistema comercial de Smart Systems.

4.3.2. Índice de Reactivación de Clientes Inactivos

Uno de los principales activos desaprovechados en muchas PYMES es la base histórica de clientes. Este indicador mide la capacidad de recuperar clientes que dejaron de comprar.

$$\text{Reactivacion}(\%) = \left(\frac{\text{Clientes recuperados}}{\text{Clientes inactivos contactados}} \right) \times 100$$

El análisis de la información permitirá reconocer a aquellos clientes que han dejado de comprar o que han disminuido su nivel de interacción con la empresa, facilitando el desarrollo de estrategias orientadas a recuperar su participación comercial. Aprovechar la gestión de seguimiento con clientes anteriores, suele ser más eficiente que iniciar procesos de captación desde cero, por lo que estas acciones pueden generar mejores resultados comerciales con menos inversión.

4.3.3. *Ticket Promedio de Recompra*

Este indicador permite conocer el valor promedio generado por los clientes que realizan compras recurrentes.

Ticket Promedio de Recompra

$$= \frac{\text{Ventas generadas por clientes recurrentes}}{\text{Numero de compras recurrentes}}$$

Su seguimiento facilitará evaluar si las estrategias de fidelización están contribuyendo no sólo a incrementar la frecuencia de compra, sino también, el valor económico de cada cliente.

La siguiente tabla resume los principales indicadores definidos para el ecosistema de inteligencia de negocios propuesto; incluyendo su propósito, método de cálculo y aplicación.

Eje Estratégico	KPI	Objetivo del Indicador	Fórmula General	Fuente de Datos	Periodicidad	Aplicación Real en Smart Systems	Meta Propuesta
Activación de Datos	Índice de Integración de Datos Comerciales	Medir el nivel de consolidación de información entre ERP, CRM y plataformas comerciales	$(\text{Fuentes integradas} / \text{Total de fuentes identificadas}) \times 100$	ERP, CRM Kommo, Monday.com, bases históricas	Trimestral	Verificar si la empresa cuenta con una visión unificada del cliente para análisis predictivo y automatización	85%
Activación de Datos	Índice de Activación Comercial de Datos	Evaluar cuánto de la información recopilada se utiliza en acciones comerciales	$(\text{Datos usados en campañas y automatizaciones} / \text{Total de datos disponibles}) \times 100$	CRM, campañas digitales, dashboards BI	Mensual	Medir el aprovechamiento real de los datos para remarketing y segmentación inteligente	70%
Ciclo de Vida del Cliente	Tasa de Recompra Anual (RPR)	Determinar el porcentaje de clientes que vuelven a comprar	$(\text{Clientes con más de una compra} / \text{Total de clientes activos}) \times 100$	ERP de ventas y facturación	Mensual	Identificar el nivel de fidelización y recurrencia comercial	25%
Ciclo de Vida del Cliente	Tiempo Promedio de Recompra	Medir el tiempo promedio que tarda un cliente en volver a comprar	$\Sigma \text{ días entre compras} / \text{Número de clientes recurrentes}$	Data Warehouse comercial	Mensual	Anticipar campañas preventivas de mantenimiento, renovación o actualización tecnológica	Reducir de 4 a 3 meses
Ciclo de Vida del Cliente	Customer Lifetime Value (CLV)	Calcular el valor económico total generado por cada cliente	$\text{Ticket promedio} \times \text{Frecuencia de compra} \times \text{Tiempo de relación}$	ERP financiero + CRM + BI	Anual	Priorizar clientes estratégicos y segmentar inversiones comerciales	USD 431,34
Patrones de Compra	Índice de Cross-Selling	Medir la venta cruzada entre líneas de negocio	$(\text{Clientes que compraron varias})$	ERP + CRM	Semestral	Detectar oportunidades de venta complementaria	10%

			$\text{líneas} / \text{Total clientes} \times 100$				
Patrones de Compra	Índice de Reactivación de Clientes Inactivos	Medir la recuperación de clientes sin actividad reciente	$(\text{Clientes recuperados} / \text{Clientes inactivos contactados}) \times 100$	CRM y campañas automatizadas	Semestral	Reactivar clientes mediante campañas personalizadas	5%
Rentabilidad Comercial	Ticket Promedio de Recompra	Medir el valor promedio generado por clientes recurrentes	$\text{Ventas recurrentes} / \text{Número de recompra}$	ERP comercial y financiero	Mensual	Evaluar si los clientes fidelizados incrementan el valor de compra	Incremento del 5%
Inteligencia Comercial	Frecuencia de Compra	Determinar cuántas veces compra un cliente en promedio	$\text{Número total de compras} / \text{Número total de clientes activos}$	ERP y Data Warehouse	Mensual	Detectar patrones de comportamiento y clientes con riesgo de abandono	Incrementar frecuencia anual
Eficiencia Estratégica	Margen Bruto por Línea de Negocio	Medir la rentabilidad real de cada unidad comercial	$((\text{Ingresos} - \text{Costos directos}) / \text{Ingresos}) \times 100$	ERP financiero e inventarios	Mensual	Optimizar decisiones de precios, costos y rentabilidad	35%

5. Gobernanza y Visualización

La gobernanza del dato en el presente proyecto es sumamente importante debido a que garantiza que la información se convierta en un activo estratégico para Smart Systems del Ecuador. Actualmente, la empresa presenta una dependencia alta de procesos manuales, registros inconsistentes y ausencia de controles claros sobre la calidad de la información, lo que “ceguera de datos” que limita la toma de decisiones.

En este contexto, la gobernanza no solo busca ordenar la información, sino establecer un modelo que permita asegurar que los datos sean confiables, accesibles y útiles para cada área de la organización.

5.1 Modelo de Gobernanza de dato

Para garantizar un uso adecuado de la información, se propone un modelo basado en roles definidos dentro de la organización:

Data Owner: Representado por la Gerencia Comercial, responsable de definir el uso estratégico del dato y su alineación con los objetivos del negocio

Data Steward: Encargado de la calidad de información, supervisando la limpieza, estandarización y correcta gestión de los datos

Data Custodian: Responsable del entorno técnico, asegurando la infraestructura en la nube, de seguridad de la información y la correcta integración entre sistemas

Este esquema permite asignar responsabilidades claras y evitar inconsistencias, especialmente considerando que hoy en día la carga de información depende en gran medida del factor humano.

5.2 Gestión de la Calidad del Dato

Uno de los principales problemas identificados en la empresa es la baja calidad de la información generada oír la cara manual de leads, duplicidad de registros y falta de estandarización.

Para corregir esta situación, se plantea implementar reglas automáticas en la capa “Curated” del modelo Lakehouse que permitan:

- Eliminar duplicados
- Estandarizar información de clientes
- Validar estados del proceso comercial
- Clasificar adecuadamente los productos y servicios

Esto permitirá que la organización trabaje con dashboards limpios y confiables, reduciendo errores y mejorando la precisión de los análisis.

5.3 Seguridad y cumplimiento legal

Dentro del modelo de gobernanza, se incorpora el cumplimiento de la Ley Orgánica de Protección de datos personales, lo que implica establecer controles claros sobre el acceso y uso de la información.

Para ello, se implementarán:

- Acceso a la información según roles
- Encriptación de datos
- Registro de accesos
- Protección de información sensible

De esta manera, la empresa no solo mejora su gestión interna, sino que reduce riesgos legales asociados al manejo inadecuado de datos.

5.4 Visualización del dato

La visualización representa el punto donde el dato se convierte en valor para la organización. En el estado actual Smart Systems dispone de dashboards operativos en Power BI, pero con un enfoque limitado, orientado principalmente al seguimiento básico y un esquema estructurado de toma de decisiones.

Por ello la propuesta busca transformar la visualización en una herramienta estratégica que permita tomar decisiones en tiempo real.

5.4.1 Estructura Dashboards Propuesta

Se propone estructurar los dashboards en tres niveles, según el tipo de usuario:

Nivel ejecutivo:

- Dirigido a la alta gerencia, enfocado en indicadores estratégicos como:
- Tasa de recompra
- Customer Lifetime Value (CLV)
- Margen bruto
- Retorno de inversión

El objetivo es proporcionar una visión general del negocio que permita evaluar el cumplimiento de metas.

Nivel táctico:

- Orientado a gerencias y coordinadores:
- Ticket promedio
- Cross-selling
- Frecuencia de compra
- Desempeño de campañas

Este nivel permite tomar decisiones relacionadas con la optimización de recursos y estrategias comerciales.

Nivel Operativo:

Dirigido a la fuerza comercial y operativa:

- Estado de leads
- Alertas de renovación
- Segmentación de clientes
- Segmentación de cartera

Este nivel facilita la ejecución directa de acciones comerciales y el contacto con el cliente

Uso estratégico de la visualización

El objetivo no es solo visualizar información, sino activarla. Es decir, que cada dashboard genere acciones concretas dentro del negocio, por ejemplo:

- Identificar clientes en riesgo y activar campañas de recompra
- Detectar equipos próximos a obsolescencia y generar ofertas de renovación
- Analizar comportamiento de compra para impulsar estrategias de cross-selling

De esta manera, la visualización deja de ser reporte estático y se convierte en una herramienta de gestión activa.

5.5 Integración entre Gobernanza y visualización

La gobernanza y la visualización trabajan de forma conjunta dentro del ecosistema de negocios propuestos.

Mientras la gobernanza asegura la calidad, seguridad y consistencia del dato, la visualización permite transformar esa información en decisiones estratégicas.

Esta integración permite:

- Construir una fuente única de verdad
- Eliminar la fragmentación de información
- Mejorar la toma de decisiones basada en datos
- Incrementar el índice de recompra, objetivo principal del proyecto

Capítulo 3

i. Análisis de Resultados

1. *Situación actual de Smart Systems*

El análisis realizado en Smart Systems mostró que la empresa dispone de información valiosa sobre sus clientes, ventas y actividades comerciales. No obstante, estos datos se generan y almacenan en diferentes plataformas, registros y herramientas utilizadas por las distintas áreas de trabajo.

Si bien Monday.com forma parte de la operación diaria, todavía existe información que permanece separada y que no logra integrarse con facilidad para su análisis conjunto. Esta situación hace que muchas actividades de seguimiento y gestión comercial dependan de registros manuales y de la experiencia del personal.

La falta de una visión unificada del cliente dificulta reconocer patrones de comportamiento, anticipar nuevas necesidades y aprovechar oportunidades de recompra que podrían fortalecer el crecimiento comercial de la organización.

Tabla 4

Diagnóstico de la situación actual de Smart Systems

Área	Información generada	Herramienta actual	Problema identificado
Comercial	Cotizaciones, ventas, seguimiento	CRM / Excel	Información dispersa
Operaciones	Gestión de proyectos y tareas	Monday.com	Datos no integrados
Servicio técnico	Atención postventa y soporte	Registros manuales	Seguimiento limitado

Marketing	Campañas y contactos	Bases independientes	Segmentación básica
Gerencia	Reportes comerciales	Informes manuales	Demoras en análisis

Tabla 4. Diagnóstico de la situación actual de Smart Systems

2. Gestión actual de la información comercial y operativa

La revisión de los procesos internos permitió observar que Smart Systems genera información valiosa relacionada con sus clientes, las ventas y la gestión comercial. Sin embargo, esta información se encuentra dispersa en diferentes plataformas y herramientas utilizadas por las distintas áreas de la empresa, lo que dificulta su consulta y aprovechamiento de manera conjunta.

Como consecuencia, resulta más complejo identificar tendencias de compra, reconocer comportamientos de recompra y diferenciar aquellos clientes que presentan un mayor potencial para el desarrollo de nuevas oportunidades comerciales.

De igual manera, la falta de integración entre las plataformas actuales reduce la capacidad de generar reportes automáticos y visualizaciones en tiempo real, lo que puede retrasar la toma de decisiones y disminuir la capacidad de respuesta frente a cambios en las necesidades del mercado y de los clientes.

Figura 1

Flujo actual en Smart Systems

Fuente de datos	Situación actual
Monday.com	Gestión operativa separada
CRM	Información comercial parcial
Excel	Registros manuales
Servicio técnico	Datos aislados

Reportes comerciales	Análisis no automatizado
----------------------	--------------------------

Ilustración 1. Flujo actual en Smart Systems

3. Identificación de patrones de comportamiento del consumidor

El análisis de la información comercial evidenció que Smart Systems aún no dispone de mecanismos que permitan diferenciar a sus clientes según aspectos como la frecuencia de compra, el valor económico que aportan al negocio o el nivel de interacción que mantienen con la empresa. Esta limitación reduce la posibilidad de reconocer oportunidades de recompra y dificulta el desarrollo de acciones comerciales orientadas a la fidelización y permanencia de los clientes.

Para complementar este análisis, se considera el uso de herramientas como el Customer Lifetime Value (CLV) y la segmentación RFM (Recencia, Frecuencia y Monto), las cuales aportan una mejor comprensión de las diferencias existentes entre los clientes y de la forma en que se relacionan con la empresa.

El uso de estos modelos facilitará la identificación de grupos con características similares y permitirá orientar las acciones comerciales de acuerdo con el comportamiento y el aporte que cada segmento representa para la organización.

Tabla 5

Aplicación de modelos analíticos propuestos

Modelo Analítico	Función dentro del proyecto	Beneficio esperado
CLV	Identificar clientes más rentables	Priorizar estrategias de fidelización
RFM	Clasificar clientes según comportamiento de compra	Mejor segmentación comercial

Análisis de recompra	Detectar frecuencia y recurrencia	Incrementar oportunidades comerciales
Dashboards BI	Visualizar indicadores en tiempo real	Mejor toma de decisiones

Tabla 5. Aplicación de modelos analíticos propuestos

4. *Propuesta del Ecosistema BI*

El análisis realizado en Smart Systems evidenció la necesidad de integrar la información que actualmente se encuentra distribuida entre diferentes áreas y herramientas de trabajo. Como respuesta a esta situación, se propone la incorporación de un ecosistema de inteligencia de negocios apoyado en una arquitectura tipo Data Lakehouse sobre la infraestructura de Microsoft Azure.

La centralización de la información comercial, operativa y de atención al cliente permitirá disponer de una visión más amplia del recorrido y comportamiento de los clientes a lo largo de su relación con la empresa, facilitando además el análisis de tendencias y oportunidades comerciales.

Por otra parte, la conexión entre plataformas como Monday.com, el CRM y las herramientas analíticas contribuirá a simplificar actividades relacionadas con el seguimiento comercial, la segmentación y la identificación de oportunidades de recompra. Al mismo tiempo, la disponibilidad de información integrada proporcionará mayores elementos de apoyo para la toma de decisiones dentro de la organización.

Tabla 6

Componentes de la propuesta BI

Componente	Función
Monday.com	Gestión operativa y comercial

CRM	Administración de clientes y ventas
Data Lakehouse Azure	Centralización de datos
Power BI	Dashboards e indicadores
Modelos CLV y RFM	Segmentación y análisis de clientes
Automatización comercial	Seguimiento y campañas personalizadas

Tabla 6. Componentes de la propuesta BI

Figura

Propuesta BI



5. Impacto esperado de la propuesta

La integración de la información comercial, operativa y de clientes permitirá a Smart Systems disponer de una visión más amplia de su actividad y de la relación que mantiene con el mercado.

La centralización de información generará reportes automáticos, dashboards y alertas comerciales; para apoyar decisiones estratégicas en tiempo real. Además, con estas

estrategias, se fortalecerá las tácticas de recompra y fidelización, mediante campañas más segmentadas, seguimiento automatizado y análisis del comportamiento del cliente. Esto permitirá mejorar la relación comercial, optimizar procesos internos y aumentar la capacidad de identificar oportunidades de negocio de manera más anticipada.

Tabla 7

Comparación esperada: situación actual vs propuesta BI

Situación actual	Propuesta BI
Datos dispersos	Información centralizada
<i>Flujo actual en Smart Systems</i> Reportes manuales	Dashboards automáticos
Segmentación limitada	Modelos analíticos CLV y RFM
Seguimiento manual	Automatización comercial
Decisiones reactivas	Decisiones basadas en datos
Baja visibilidad de recompra	Identificación de patrones de compra

Tabla 7. Comparación esperada: situación actual vs propuesta BI

6. Simulación de Modelo

En base al modelo planteado, se combina los 3 factores: Recencia, Frecuencia y Monto, aplicando a los datos obtenidos en el proceso de investigación.

Para efectos de esta simulación todos los procesos de han realizado manualmente:

Depuración, cálculo de variables y modelado en base a las reglas expuestas en la Tabla 3 – Calificación y Algoritmo.

La cantidad de registros obtenidos inicialmente ha sido de 506 transacciones de venta de 2025 hasta febrero de 2026. Una vez depurada la información se ha construido una tabla de “VENTAS” el cual contiene solo los campos que nos servirán para el cálculo y modelado.

Figura 2

Tabla VENTAS

CRM	ASesor	REQUERIMIENTO	SERVICIO	TIPO_REQUERIMIENTO	UNIDAD DE NEGOCIO	TIPO DE PRODUCTO O SERVICIO
VENDEDOR ANBO Y MATE	ANDRES BORJA	PUNTO DE RED - BARRIO NUEVO	VENTA	ENERGIA Y CONECTIVIDAD	CONECTIVIDAD Y REDES	CONECTIVIDAD Y REDES
VENDEDOR ANBO Y MATE	ANDRES BORJA	SISTEMA DE SEGURIDAD PERIMETRAL PARA RESIDENCIA Y	VENTA	SEGURIDAD ELECTRONICA	VIDEO VIGILANCIA	VIDEO VIGILANCIA
VENDEDOR ANBO Y MATE	ANDRES BORJA	CAMARAS DE SEGURIDAD BODIGA	VENTA	SEGURIDAD ELECTRONICA	VIDEO VIGILANCIA	VIDEO VIGILANCIA
VENDEDOR ANBO Y MATE	ANDRES BORJA	AJUSTAR TECHAS EN CAMARAS	VENTA	SEGURIDAD ELECTRONICA	CONTROL DE ACCESOS	CONTROL DE ACCESOS
VENDEDOR ANBO Y MATE	ANDRES BORJA	DVR DE 16 CH. HDXVISION	VENTA	SEGURIDAD ELECTRONICA	CONTROL DE ACCESOS	CONTROL DE ACCESOS
VENDEDOR ANBO Y MATE	ANDRES BORJA	CERRADURAS SMART	VENTA	SEGURIDAD ELECTRONICA	CONTROL DE ACCESOS	CONTROL DE ACCESOS
VENDEDOR ANBO Y MATE	ANDRES BORJA	VIDEO CITOFONIA IP Y CERRADURAS INTELIGENTE ERNESTE	VENTA	SEGURIDAD ELECTRONICA	CONTROL DE ACCESOS	CONTROL DE ACCESOS
VENDEDOR ANBO Y MATE	ANDRES BORJA	SISTEMA DE VIDEO CITOFONIA 3 PUERTAS - NUEVO PROXI	VENTA	ENERGIA Y CONECTIVIDAD	CONECTIVIDAD Y REDES	CONECTIVIDAD Y REDES
VENDEDOR ANBO Y MATE	ANDRES BORJA	3 LAMPARAS-LED 4 CAMBIO DE LAMPARAS LED	VENTA	SEGURIDAD ELECTRONICA	CONTROL DE ACCESOS	CONTROL DE ACCESOS
VENDEDOR ANBO Y MATE	ANDRES BORJA	SISTEMA DE TAGS SIEMPRE QUE NO SE ENCUENTRA FUNCIONA	VENTA	SEGURIDAD ELECTRONICA	CONTROL DE ACCESOS	CONTROL DE ACCESOS
VENDEDOR ANBO Y MATE	ANDRES BORJA	CONFIGURACION DE TARJETA	VENTA	EQUIPAMIENTO CORPORATIVO	ACCESORIOS CORPORATIVOS	ACCESORIOS CORPORATIVOS
VENDEDOR ANBO Y MATE	ANDRES BORJA	CELLULARES CON ESTUCHE	VENTA	EQUIPAMIENTO CORPORATIVO	ACCESORIOS CORPORATIVOS	ACCESORIOS CORPORATIVOS
VENDEDOR ANBO Y MATE	ANDRES BORJA	SERV. TECNICO CAMARA SIN VIDEO	VENTA	EQUIPAMIENTO CORPORATIVO	TELEPRESENCIA	TELEPRESENCIA
VENDEDOR ANBO Y MATE	ANDRES BORJA	SISTEMA DE VIGILANCIA	VENTA	SEGURIDAD ELECTRONICA	VIDEO VIGILANCIA	VIDEO VIGILANCIA
VENDEDOR ANBO Y MATE	ANDRES BORJA	BASE CELLULAR NUEVA Y REVISION DE CAMARA	VENTA	SEGURIDAD ELECTRONICA	VIDEO VIGILANCIA	VIDEO VIGILANCIA
VENDEDOR ANBO Y MATE	ANDRES BORJA	CONFIGURACION DE 25 TAGS	VENTA	SEGURIDAD ELECTRONICA	CONTROL DE ACCESOS	CONTROL DE ACCESOS
VENDEDOR ANBO Y MATE	ANDRES BORJA	ARREGLO DE CAMARAS DESCONECTADAS Y REUBICACION	VENTA	SEGURIDAD ELECTRONICA	VIDEO VIGILANCIA	VIDEO VIGILANCIA
VENDEDOR ANBO Y MATE	ANDRES BORJA	MAINT DE SISTEMA ELECTRONICO	VENTA	ENERGIA Y CONECTIVIDAD	CONECTIVIDAD Y REDES	CONECTIVIDAD Y REDES
VENDEDOR ANBO Y MATE	ANDRES BORJA	REPARACION DE PUERTA INGRESO VEHICULAR	VENTA	SEGURIDAD ELECTRONICA	VIDEO VIGILANCIA	VIDEO VIGILANCIA
VENDEDOR ANBO Y MATE	ANDRES BORJA	SENSORES PERIMETRALES	VENTA	SEGURIDAD ELECTRONICA	SEGURIDAD PERIMETRAL	SEGURIDAD PERIMETRAL
VENDEDOR ANBO Y MATE	ANDRES BORJA	FACTOR DEJO DE FUNCIONAR DE LA NAIZA Y SE RECAUCION	VENTA	SEGURIDAD ELECTRONICA	CONTROL DE ACCESOS	CONTROL DE ACCESOS
VENDEDOR ANBO Y MATE	ANDRES BORJA	CAMARA ADICIONAL AUTORIZADA CON INSTALACION	VENTA	SEGURIDAD ELECTRONICA	VIDEO VIGILANCIA	VIDEO VIGILANCIA

Ilustración 2. Tabla Ventas

Para el modelado y cálculo se construye la tabla “CLIENTES” la cual permitirá obtener las variables que utiliza el modelo RFM como también calificar en una escala del 1 al 5 en base a las reglas definidas.

Figura 3

Tabla *CLIENTES*

ID	FECHA PRIMERA COMPRA	FECHA ULTIMA COMPRA	ANTICUIDAD MESES	FRECUENCIA COMPRA	MONTO ACUMULADO	TICKET PROMEDIO	RECI
50299333833	6/6/2025 0:00:00	6/6/2025 0:00:00	12	1	\$546.44	\$546.44	
902555990	8/7/2025 0:00:00	8/7/2025 0:00:00	11	1	\$5,488.3	\$5,488.3	
907825234	15/6/2025 0:00:00	14/6/2025 0:00:00	12	2	\$60	\$44	
503991967414	15/6/2025 0:00:00	15/6/2025 0:00:00	10	1	\$670	\$670	
903574487	15/6/2025 0:00:00	15/6/2025 0:00:00	10	2	\$423	\$211.5	
907802400	17/7/2025 0:00:00	1/8/2025 0:00:00	11	2	\$1,288	\$644	
503964300319	17/11/2025 0:00:00	17/11/2025 0:00:00	7	1	\$350.71	\$350.71	
503964306879	18/6/2025 0:00:00	19/6/2025 0:00:00	10	1	\$180	\$180	
503960186534	15/6/2025 0:00:00	15/6/2025 0:00:00	10	1	\$90	\$90	
503964488170	18/6/2025 0:00:00	15/6/2025 0:00:00	10	2	\$325	\$162.5	
907329021	19/6/2025 0:00:00	19/6/2025 0:00:00	10	1	\$229	\$229	
503964471437	20/6/2025 0:00:00	20/6/2025 0:00:00	10	1	\$30.81	\$30.81	
50396675232	18/6/2025 0:00:00	18/6/2025 0:00:00	10	1	\$35	\$35	
503963110635	20/6/2025 0:00:00	20/6/2025 0:00:00	10	1	\$196	\$196	
503963143771	15/6/2025 0:00:00	15/6/2025 0:00:00	10	1	\$87	\$87	
503962234800	15/6/2025 0:00:00	15/6/2025 0:00:00	10	1	\$128	\$128	
999410364	18/6/2025 0:00:00	18/6/2025 0:00:00	10	1	\$168	\$168	
90508311	18/6/2025 0:00:00	18/6/2025 0:00:00	10	1	\$126	\$126	
909476885	19/6/2025 0:00:00	19/6/2025 0:00:00	10	1	\$39	\$39	
503967892783	19/6/2025 0:00:00	19/6/2025 0:00:00	10	1	\$43.44	\$43.44	
50396832328	22/6/2025 0:00:00	22/6/2025 0:00:00	10	1	\$190	\$190	
503959421785	22/6/2025 0:00:00	22/6/2025 0:00:00	10	1	\$1,204.5	\$1,204.5	

Ilustración 3. Tabla Clientes

Una vez aplicado el modelo podemos identificar patrones y mediante un Ecosistema de Inteligencia de Negocios, activar estos datos automáticamente y optimizar el ciclo de vida del cliente, aumentando el índice de recompra. Como indica la figura:

Figura 4

Tabla *CLIENTES – SEGMENTACIÓN RFM*

ID	FECHA PRIMERA	FECHA UTE	ANTICUIDAD	FRECUENCIA	MONTO A	TICKET PRE	RECENCIA	B	F	M	SCORE	CODIG	SEGMENTO RFM
50299333833	6/6/2025 0:00:00	6/6/2025 0:00:00	12	1	\$546.44	\$546.44	10	2	2	3	7	223	Clientes Dominios
902555990	8/7/2025 0:00:00	8/7/2025 0:00:00	11	1	\$5,488.3	\$5,488.3	11	2	3	5	9	223	Clientes Dominios
907825234	15/6/2025 0:00:00	14/6/2025 0:00:00	12	2	\$60	\$44	10	2	3	1	6	231	Clientes Regulares
503991967414	15/6/2025 0:00:00	15/6/2025 0:00:00	10	1	\$670	\$670	10	2	2	8	7	223	Clientes Dominios
903574487	15/6/2025 0:00:00	15/6/2025 0:00:00	10	2	\$423	\$211.5	10	2	3	3	8	233	Clientes Regulares
907802400	17/7/2025 0:00:00	1/8/2025 0:00:00	11	2	\$1,288	\$644	8	2	3	4	9	234	Clientes de Alto Valor a favor
503964300319	17/11/2025 0:00:00	17/11/2025 0:00:00	7	1	\$350.71	\$350.71	7	3	2	3	6	323	Clientes Regulares
503964306879	18/6/2025 0:00:00	19/6/2025 0:00:00	10	1	\$180	\$180	10	2	2	1	5	221	Clientes Dominios
503960186534	15/6/2025 0:00:00	15/6/2025 0:00:00	10	1	\$90	\$90	10	2	2	1	5	221	Clientes Dominios
503964488170	18/6/2025 0:00:00	15/6/2025 0:00:00	10	2	\$325	\$162.5	8	2	3	2	6	233	Clientes Regulares
907329021	19/6/2025 0:00:00	19/6/2025 0:00:00	10	1	\$229	\$229	10	2	2	2	6	202	Clientes Dominios
503964471437	20/6/2025 0:00:00	20/6/2025 0:00:00	10	1	\$30.81	\$30.81	10	2	2	1	3	221	Clientes Dominios
50396675232	18/6/2025 0:00:00	18/6/2025 0:00:00	10	1	\$35	\$35	10	2	2	1	5	221	Clientes Dominios
503963110635	20/6/2025 0:00:00	20/6/2025 0:00:00	10	1	\$196	\$196	10	2	2	1	5	221	Clientes Dominios
503963143771	15/6/2025 0:00:00	15/6/2025 0:00:00	10	1	\$87	\$87	10	2	2	1	5	221	Clientes Dominios
503962234800	15/6/2025 0:00:00	15/6/2025 0:00:00	10	1	\$128	\$128	10	2	2	1	5	221	Clientes Dominios
999410364	18/6/2025 0:00:00	18/6/2025 0:00:00	10	1	\$168	\$168	10	2	2	1	5	221	Clientes Dominios
90508311	18/6/2025 0:00:00	18/6/2025 0:00:00	10	1	\$126	\$126	10	2	2	1	5	221	Clientes Dominios
909476885	19/6/2025 0:00:00	19/6/2025 0:00:00	10	1	\$39	\$39	10	2	2	1	5	221	Clientes Dominios
503967892783	19/6/2025 0:00:00	19/6/2025 0:00:00	10	1	\$43.44	\$43.44	10	2	2	1	5	221	Clientes Dominios
50396832328	22/6/2025 0:00:00	22/6/2025 0:00:00	10	1	\$190	\$190	10	2	2	1	5	221	Clientes Dominios
503959421785	22/6/2025 0:00:00	22/6/2025 0:00:00	10	1	\$1,204.5	\$1,204.5	10	2	2	4	9	234	Clientes Dominios

Ilustración 4. Tabla Clientes – Segmentación RFM

Capítulo 4

i. Conclusiones

La fragmentación de la información en silos aislados, como Monday.com, hojas de cálculo y el sistema ERP, constituía la principal barrera operativa y comercial para Smart Systems. El diseño de la arquitectura Data Lakehouse en la nube de Microsoft Azure logra erradicar la "ceguera de datos" al consolidar todo el entorno bajo una Fuente Única de la Verdad (SSOT). Esta base tecnológica es el paso definitivo para que la empresa abandone el modelo reactivo y pase a tomar decisiones fundamentadas en evidencias medibles.

Depender únicamente de conseguir clientes nuevos todo el tiempo es un error que pone en riesgo la estabilidad financiera de cualquier negocio; el verdadero juego está en saber exprimir el valor de la base de datos que ya tenemos cautiva. Al cruzar modelos analíticos como el Customer Lifetime Value con la segmentación RFM, midiendo qué tan reciente, frecuente y fuerte es la compra, la empresa gana un respaldo matemático real para descifrar cómo consume la gente. Agrupar la cartera en estos perfiles específicos nos permite orientar las balas comerciales exactamente hacia donde se necesita: ya sea persiguiendo cuentas de alto valor o rescatando las que están en peligro de irse, lo que facilita enormemente meter estrategias de venta cruzada y upselling.

De nada sirve armar una infraestructura de almacenamiento de vanguardia o llenarse de métricas sofisticadas si no se transforman en acciones de mercado tangibles. El verdadero catalizador, lo que realmente despierta el valor del dato, es estructurar un buen ecosistema de marketing digital que conecte herramientas como Kommo, Google Ads y

correos automatizados. Al enlazar la analítica directamente con los canales de contacto, logramos que el equipo de ventas reciba alertas automáticas antes de que sea tarde, por ejemplo, para gestionar renovaciones o mantenimientos. Así es como se cuida el ciclo de vida del consumidor y se empuja, de manera directa, la tasa de recompra.

Por otro lado, el diseño de tableros de control divididos por niveles (ejecutivo, táctico y operativo) es lo que garantiza que los indicadores clave caigan en manos de las personas correctas para que actúen de inmediato. Además, todo este despliegue tecnológico no se maneja a ciegas; se sostiene sobre un marco estricto de gobernanza que se alinea por completo con la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales. Con esto, Smart Systems se asegura de que su expansión comercial, construida a partir del historial y comportamiento de sus usuarios, se haga siempre bajo una línea ética, transparente y completamente blindada a nivel legal.

i. Recomendaciones

El proceso de crecimiento de Smart Systems en los últimos años ha tenido un incremento significativo en la generación de información y de una mayor complejidad en la gestión del conocimiento asociado a sus clientes. Esto plantea la necesidad de avanzar hacia un modelo empresarial en el que los datos dejen de ser únicamente registros operativos y pasen a constituirse en un recurso estratégico para la creación de ventajas competitivas y la generación de valor para el negocio.

En el diagnóstico se evidenció que la información se encuentra distribuida en diferentes plataformas y áreas funcionales, situación que limita la obtención de una visión integral del cliente y dificulta los procesos de análisis. Ante esta realidad, avanzar de manera progresiva hacia la consolidación del ecosistema de datos propuesto, se presenta como una oportunidad para que Smart Systems integre la información que actualmente se encuentra dispersa en diferentes áreas y plataformas.

Resulta conveniente iniciar este proceso en aquellos espacios que tienen una relación más directa con el cliente como: ventas, soporte técnico y finanzas, ya que son áreas donde la información genera un impacto inmediato sobre la experiencia y satisfacción del consumidor; una implementación escalonada permitirá que los colaboradores se familiaricen con las nuevas herramientas y procesos.

En consecuencia, uno de los desafíos más importantes para Smart Systems será fortalecer una cultura organizacional en la que las decisiones se apoyen cada vez más en la evidencia y menos en la intuición o la experiencia aislada.

De igual manera, la incorporación de metodologías como el Customer Lifetime Value (CLV) y la segmentación RFM permitirá conocer mejor a los clientes y comprender que cada uno aporta un valor diferente a la organización. Identificar a los clientes con mayor potencial de recompra y rentabilidad facilitará el diseño de estrategias comerciales más precisas y eficientes, orientadas no solo a captar nuevos clientes, sino también a fortalecer las relaciones existentes y fomentar la fidelización a largo plazo.

En este mismo sentido, con la la integración de herramientas de automatización y activación de datos, como: Kommo, Google Ads, estrategias de posicionamiento orgánico y campañas de correo electrónico, brindarán interacciones más personalizadas.

Es importante establecer políticas claras de gobernanza, responsabilidades definidas y mecanismo de control, que aseguren la confiabilidad de datos a largo plazo; por lo tanto, para garantizar la sostenibilidad del ecosistema de inteligencia de negocios, dependerá de la calidad del dato y confiabilidad de la información disponible. Para garantizar un buen desempeño comercial y reaccionar ante cambios de mercado se plantea el uso de dashboards y herramientas de visualización.

Finalmente, el ambiente tecnológico actual exige a las organizaciones mantenerse actualizados e innovados. La rapidez de la evolución de la inteligencia artificial, la analítica predictiva y los procesos de automatización hace necesario que Smart Systems contemple revisiones periódicas de su ecosistema de inteligencia de negocios y evalúe continuamente nuevas oportunidades de mejora y adaptación. La propuesta desarrollada incluye la implementación de herramientas tecnológicas específicas y se orienta hacia la construcción de una organización más inteligente, centrada en el conocimiento del cliente y en la generación de relaciones sostenibles en el tiempo. Smart Systems tendrá que

evaluar su posición estratégica y competitiva en el mercado; contar con información de tal forma que transforme este conocimiento en acciones estratégicas.

Anexos

Diccionario de Datos: Campos extraídos durante la investigación de las BDD de Ventas.

TABLA	CAMPO	TIPO DE DATO	DESCRIPCIÓN	USO ANALÍTICO	EJEMPLO
VENTAS	CRM	Texto	Nombre del tablero, canal interno o fuente CRM donde fue gestionada la venta.	Permite identificar origen operativo de la transacción dentro del sistema comercial.	VENDEDORA ANAHI
VENTAS	ASESOR	Texto	Asesor comercial responsable de la gestión o cierre de la oportunidad.	Sirve para analizar productividad comercial, tasa de cierre por vendedor y asignación de leads.	ANAHÍ (NOMBRES Y APELLIDOS)
VENTAS	REQUERIMIENTO	Texto	Descripción libre del producto, servicio o necesidad solicitada por el cliente.	Campo clave para análisis semántico de demanda y categorización de productos/servicios.	CITOFONIA 4G PARA 70 CASAS
VENTAS	SEGMENTO_CLIENTE	Texto/Categoría	Segmento al que pertenece el cliente, cuando se encuentra disponible.	Útil para análisis B2B/B2C, corporativo, residencial, educativo u otros segmentos.	Corporativo / Residencial
VENTAS	TIPO_REQUERIMIENTO	Texto/Categoría	Clasificación del tipo de requerimiento registrado.	Permite separar ventas reales, cotizaciones, garantías u otros movimientos si existieran.	VENTA
VENTAS	UNIDAD DE NEGOCIO	Texto/Categoría	Primera jerarquía comercial del portafolio de Smart Systems.	Permite analizar ventas por línea estratégica de negocio.	SEGURIDAD ELECTRÓNICA
VENTAS	TIPO DE PRODUCTO O SERVICIO	Texto/Categoría	Segunda jerarquía de clasificación del producto o servicio vendido.	Permite analizar patrones de demanda dentro de cada unidad de negocio.	CONTROL DE ACCESOS
VENTAS	REFER_CLIENT	Texto	Referencia del cliente registrada en la transacción: nombre, alias o identificación comercial.	Sirve como campo auxiliar para validar registros, identificar clientes o depurar duplicados.	SR STUAR 3833
VENTAS	MONTO_VENTA	Decimal / Moneda	Valor monetario de la transacción de venta.	Campo base para ventas totales, ticket promedio, monto acumulado, CLV, RFM y margen si se integra costos.	646.44
VENTAS	FECHA_INGRESO	Fecha	Fecha registrada de ingreso o cierre de la transacción en la base de ventas.	Campo base para análisis temporal, primera compra, última compra, recencia, frecuencia y antigüedad.	13/06/2025
VENTAS	CELULAR	Texto	Número de celular registrado del cliente.	Puede usarse como dato de contacto y validación, evitando tratarlo como número para no perder ceros iniciales.	593993303833
VENTAS	ID	Texto	Identificador único del cliente utilizado para agrupar compras repetidas.	Campo llave para construir la tabla CLIENTES y calcular recompra, frecuencia, recencia y monto acumulado.	593993303833
VENTAS	CIUDAD	Texto/Categoría	Ciudad o ubicación asociada al cliente o transacción.	Permite analizar distribución geográfica de ventas y oportunidades.	QUITO

VENTAS	PROCEDENCIA_NUEVO	Texto/Categoría	Canal de procedencia o fuente original del lead/cliente.	Clave para atribución comercial, análisis de canales y eficiencia de marketing.	FB / MKT_PLACE / SIN_DATOS
CLIENTES	ID	Texto	Identificador único del cliente, construido a partir de la tabla VENTAS.	Llave primaria de la tabla CLIENTES; permite consolidar varias ventas de un mismo cliente.	593993303833
CLIENTES	FECHA PRIMERA COMPRA	Fecha	Fecha más antigua registrada para el ID dentro de la tabla VENTAS.	Permite calcular antigüedad del cliente y determinar desde cuándo pertenece a la base.	13/06/2025
CLIENTES	FECHA ULTIMA COMPRA	Fecha	Fecha más reciente registrada para el ID dentro de la tabla VENTAS.	Permite calcular recencia y detectar clientes activos, dormidos o en riesgo.	09/02/2026
CLIENTES	ANTIGUEDAD MESES	Entero	Cantidad de meses entre la primera compra del cliente y la fecha de corte del análisis.	Mide antigüedad del cliente en la empresa; útil para CLV, retención y madurez de relación.	12
CLIENTES	FRECUENCIA COMPRA	Entero	Número total de transacciones registradas para el ID en el periodo analizado.	Base para KPI de frecuencia, recompra y puntaje F del modelo RFM.	3
CLIENTES	MONTO ACUMULADO	Decimal / Moneda	Suma total de MONTO_VENTA del cliente en el periodo analizado.	Base para CLV histórico, valor del cliente y puntaje M del modelo RFM.	2500.00
CLIENTES	TICKET PROMEDIO	Decimal / Moneda	Monto promedio por compra del cliente: Monto acumulado dividido para frecuencia de compra.	Permite comparar valor por transacción y detectar clientes de alto ticket.	833.33
CLIENTES	RECENCIA MESES	Entero	Cantidad de meses transcurridos desde la última compra hasta la fecha de corte.	Base para el puntaje R del modelo RFM y para detectar clientes inactivos.	4
CLIENTES	R	Entero 1-5	Puntaje de recencia asignado según los meses desde la última compra.	Evalúa qué tan reciente es la relación comercial. Mayor puntaje indica compra más reciente.	5
CLIENTES	F	Entero 1-5	Puntaje de frecuencia asignado según número de compras del cliente.	Evalúa recurrencia de compra. Mayor puntaje indica más compras.	4
CLIENTES	M	Entero 1-5	Puntaje de monto asignado según el valor total acumulado del cliente.	Evalúa valor monetario del cliente. Mayor puntaje indica mayor aporte económico.	5
CLIENTES	SCORE RFM	Entero	Suma de los puntajes R, F y M.	Indicador global de valor/comportamiento para priorización comercial.	14
CLIENTES	CODIGO RFM	Texto	Concatenación de los puntajes R, F y M en formato de tres dígitos.	Permite segmentación rápida de clientes, por ejemplo 555, 344, 112.	545
CLIENTES	SEGMENTO RFM	Texto/Categoría	Clasificación interpretativa del cliente según su combinación RFM.	Permite activar playbooks: VIP, dormidos, en riesgo, alto valor a reactivar, etc.	Clientes VIP

Bibliografía

- Chen, H., Chiang, R. H. L., & Storey, V. C. (2012). Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact. *Management Information Systems Quarterly*, 36(4), 1165–1188. <https://doi.org/10.2307/41703503>
- Davenport, T. H. (2005). *Competing on Analytics*. www.hbr.org
- Fader, P. S., Hardie, B. G. S., & Lee, K. L. (2005). RFM and CLV: Using iso-value curves for customer base analysis. *Journal of Marketing Research*, 42(4), 415–430. <https://doi.org/10.1509/JMKR.2005.42.4.415>
- Järvinen, J., & Taiminen, H. (2016). Harnessing marketing automation for B2B content marketing. *Industrial Marketing Management*, 54, 164–175. <https://doi.org/10.1016/J.INDMARMAN.2015.07.002>
- Kumar, V., & Reinartz, W. (2016). Creating enduring customer value. *Journal of Marketing*, 80(6), 36–68. <https://doi.org/10.1509/JM.15.0414>
- Lemon, K. N., & Verhoef, P. C. (2016). Understanding customer experience throughout the customer journey. *Journal of Marketing*, 80(6), 69–96. <https://doi.org/10.1509/JM.15.0420>
- Microsoft. (2024). *What is a data lakehouse? - Azure Databricks | Microsoft Learn*. <https://learn.microsoft.com/en-us/azure/databricks/lakehouse/>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2021). *Registro Oficial* |. Registro Oficial Suplemento No. 459. <https://www.registroficial.gob.ec/>

Reichheld, F. F. , & S. P. (2000). *E-Loyalty: Your Secret Weapon on the Web*.

<https://hbr.org/2000/07/e-loyalty-your-secret-weapon-on-the-web>

Wedel, M., & Kannan, P. K. (2016). Marketing analytics for data-rich environments.

Journal of Marketing, 80(6), 97–121. <https://doi.org/10.1509/JM.15.0413>

Wixom, B., & Watson, H. (2010). The BI-Based Organization. *Https://Services.Igi-*

Global.Com/Resolvedoi/Resolve.aspx?Doi=10.4018/Jbir.2010071702, 1(1), 13–28.

<https://doi.org/10.4018/JBIR.2010071702>