



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL
ESCUELA DE POSGRADOS "ESPOG"

MAESTRÍA EN INTELIGENCIA DE NEGOCIOS
Resolución: RPC-SO-17-No.282-2023

PROYECTO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGISTER

Título del proyecto:
Modelo de inteligencia de negocios para el análisis predictivo de ventas en la empresa Marketlines
Línea de Investigación:
Gestión integrada de organizaciones y competitividad sostenible
Campo amplio de conocimiento:
Administración
Autor/a:
Bolívar Xavier Peralta Vega
Tutor/a:
Mg. Pierre Desfrancois Mg. Andrés Ramos

Quito – Ecuador

2025

APROBACIÓN DEL TUTOR



Yo, Andrés Ramos Alvarez con C.I: 1756718886 en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: Modelo de inteligencia de negocios para el análisis predictivo de ventas en la empresa Marketlines.

Elaborado por: Bolivar Xavier Peralta Vega, de C.I: 1104297070, estudiante de la Maestría: Inteligencia de Negocios de la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL)**, como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., 04 septiembre del 2025

Firma

APROBACIÓN DEL TUTOR



Yo, Mg. Pierre Gilles Fernand Desfrancois con C.I: 1757098189 en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: Modelo de inteligencia de negocios para el análisis predictivo de ventas en la empresa Marketlines.

Elaborado por: Bolivar Xavier Peralta Vega, de C.I: 1104297070, estudiante de la Maestría: Inteligencia de Negocios de la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL)**, como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., 04 de septiembre de 2025

Firma

DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE



Yo, **Bolivar Xavier Peralta Vega** con C.I: **1104297070**, autor/a del proyecto de titulación denominado: **“Modelo de inteligencia de negocios para el análisis predictivo de ventas en la empresa Marketlines”**. Previo a la obtención del título de Magister en **Inteligencia de Negocios**.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar el respectivo trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Tecnológica Israel los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor@ del trabajo de titulación, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital como parte del acervo bibliográfico de la Universidad Tecnológica Israel.
3. Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de prosperidad intelectual vigentes.

Quito D.M., 4 de septiembre de 2025

BOLIVAR
XAVIER
PERALTA VEGA

Firmado digitalmente
por BOLIVAR XAVIER
PERALTA VEGA
Fecha: 2025.09.04
23:00:50 -05'00'

Firma

Tabla de contenidos

APROBACIÓN DEL TUTOR	2
DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE	4
INFORMACIÓN GENERAL	1
Contextualización del tema	1
Problema de investigación	1
Objetivo general	2
Objetivos específicos	2
Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:	2
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	4
1.1. Contextualización general del estado del arte	4
1.1.1 Investigaciones Previas	4
1.1.2 Importancia de la Inteligencia de Negocios	4
1.1.3 Inteligencia de Negocios	5
1.1.4 Bases de Datos	5
1.1.5 ETL (Extraer, Transformar, Cargar)	5
1.1.6 Dashboard	6
1.1.7 Implementación	7
1.1.8 Power BI y Componentes	7
1.1.9 Análisis Estadístico	7
1.1.10 Bases Legales	8
1.2. Proceso investigativo metodológico	8
1.2.1 Enfoque	8
1.2.2 Tipo	9
1.2.3 Población	9
1.2.4 Técnicas e Instrumentos	9
1.2.4 Metodología de Implementación	10
1.3. Análisis de Resultados	10
CAPÍTULO II: PROPUESTA	19
2.1 Fundamentos teóricos aplicados	19
2.1.1 Detalle de Implementación por Herramienta	20

2.2	Descripción de la propuesta	20
2.2.1	Limpieza y transformación de Datos	20
2.2.2	Modelado de Datos y Creación de Métricas	21
2.2.3	Diseño del Dashboard Interactivo	22
2.3	Validación de la propuesta	22
2.4	Matriz de articulación de la propuesta	24
2.5	Análisis de resultados. Presentación y discusión.	25
2.5.1	Dashboard Resumen Ejecutivo Marketlines	26
2.5.2	Análisis de Rentabilidad y Tendencia Temporal	27
2.5.3	Comportamiento por Categoría de Producto	27
2.5.4	Relación entre Compras y Ventas: Eficiencia Operativa	28
2.5.5	Dashboard Ventas Marketlines	29
2.5.6	Segmentación de Ventas por Cliente	29
2.5.8	Dashboard Compras Marketlines	30
2.5.9	Análisis del Gasto y Estrategia de Abastecimiento	31
2.5.10	Distribución Geográfica de las Compras y Logística	31
2.5.4	Impacto para la Empresa y Validación de la Propuesta	32
	CONCLUSIONES	33
	RECOMENDACIONES	34
	BIBLIOGRAFÍA	35

Índice de tablas

Tabla 1. Población de Empresa Marketlines.....	9
---	---

Índice de figuras

Figura 1.	10
Figura 2.	10
Figura 3.	11
Figura 4.	11
Figura 5.	12
Figura 6.	12
Figura 7.	13
Figura 8.	13
Figura 9.	14
Figura 10.	14
Figura 11.	15
Figura 12.	15
Figura 13.	16
Figura 14.	16
Figura 15.	17
Figura 16.	21
Figura 17.	21
Figura 18.	22
Figura 19.	25
Figura 20.	25
Figura 21.	26
Figura 22.	27
Figura 23.	27
Figura 24.	28
Figura 25.	29
Figura 26.	29
Figura 27.	30
Figura 28.	31
Figura 29.	31

INFORMACIÓN GENERAL

Contextualización del tema

En la actualidad, el entorno empresarial maneja gran cantidad de información digital, los cuales deben ser analizados para una interpretación estratégica que permita competir con otras organizaciones. Para ello la inteligencia de negocios (BI) es la herramienta valiosa que transforma los datos en información útil y viable mediante procesos tecnológicos, estadísticos y administrativos que permiten analizar grandes volúmenes de datos históricos para comprender comportamientos pasados y generar proyecciones futuras.

A nivel mundial la aplicación de sistemas de inteligencia de negocios ha tenido un crecimiento crucial y significativo en los últimos años, Empresas de diferentes sectores y áreas han aplicado el uso de herramientas como Power BI, Tableau o Qlik Sense para automatizar reportes, generar alertas y realizar análisis predictivos, los cuales se aplican en áreas principales como ventas, logística, marketing y finanzas. Según estudios recientes de (TATA Consultancy Services, 2019)) más del 90% de las grandes empresas han implementado soluciones de BI para mejorar su accionar.

En Ecuador, las herramientas para inteligencia de negocios no se aplican en su totalidad, en especial para las medianas y pequeñas empresas (PYMES), quienes por la globalización y brecha organizacional no utilizan adecuadamente los datos que resguardan, siendo empírica la gestión comercial en muchos casos y la falta de conocimiento o recursos dificulta la planificación a mediano y largo plazo.

Los diversos trabajos de investigación evidencian falta de aplicación de BI por parte de pequeños y micro emprendedores, la carencia de conocimiento, economía y tecnología de los dueños de pequeños negocios, priorizan continuar con análisis tradicionales para rendimientos financieros, a realizar análisis más profundos enfocados al crecimiento organizacional.

Problema de investigación

Los microemprendimientos, representan una parte importante en la economía del país, quienes muchas veces manejan información de su organización de manera informal, en libros o cuadernos o en el mejor de los casos Excel, lo cual impide identificar patrones, tendencias o comportamientos de consumo de los clientes que permitan para tomar decisiones basadas en evidencia. En este contexto, no se cuenta con análisis para evidenciar el crecimiento empresarial.

Marketlines Distribuciones es una empresa familiar, con más de dos décadas en el mercado, se especializa en la comercialización mayorista de productos de consumo masivo, la cual realiza sus ventas de forma empírica, analizando los mejores costos para obtener una rentabilidad, sin contar con herramientas tecnológicas que permita analizar datos financieros con el fin de contar con información útil que apoye la toma de decisiones para mejora comercial, en base a lo enunciado ¿Cómo la compañía Marketlines puede analizar sus datos financieros con base en herramientas tecnológicas para mejorar su efectividad?.

Objetivo general

Diseñar un modelo de inteligencia de negocios basado en Power BI y herramientas estadísticas, que permita realizar un análisis predictivo de las ventas en la empresa Marketlines y contribuya a una toma de decisiones más efectiva.

Objetivos específicos

Analizar los fundamentos teóricos de los modelos de BI utilizados en el pronóstico de ventas, con el fin de seleccionar la metodología más adecuada para su aplicación en Marketlines.

Diagnosticar la información histórica de ventas de la empresa Marketlines para su integración en un modelo de inteligencia de negocios.

Elaborar un modelo de inteligencia de negocios basado en datos para identificar patrones y generar predicciones confiables sobre el comportamiento futuro de las ventas.

Valorar a través del criterio de especialistas el modelo propuesto de pronóstico de ventas de la empresa Marketlines.

Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:

La investigación se basa en los desafíos con los que enfrentan las pequeñas y medianas empresas, como Marketlines, de contar con herramientas útiles para tomar decisiones en post de una mejora empresarial, debido al manejo de información financiera de forma empírica o limitada, dificultando el análisis de datos históricos e identificación de patrones de consumo, restringiendo su crecimiento y competitividad. Ante ello, se propone el diseño de un modelo de BI con enfoque en análisis predictivo de ventas, adaptable a sus capacidades, lo cual beneficiaría directamente a Marketlines y de forma indirecta a otros microemprendimientos que podrían replicar el modelo, impulsando así la sostenibilidad, digitalización y desarrollo económico del sector a nivel local y nacional.

La aplicación de un modelo de Inteligencia de Negocios en la empresa Marketlines, aportaría directamente en mejorar la precisión sobre la predicción de ventas, optimizando así la gestión de inventario y reduciendo costos operativos. Además, permitiría identificar tendencias y oportunidades de mercado, facilitando decisiones estratégicas basadas en datos. Al automatizar el análisis predictivo, la empresa ganaría eficiencia en la planificación comercial y en la asignación de recursos. Esto no solo incrementaría la rentabilidad, sino que también fortalecería su competitividad frente a otras empresas del sector. En resumen, el proyecto contribuiría a una operación más inteligente y orientada a resultados.

CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. Contextualización general del estado del arte

1.1.1 Investigaciones Previas

En base al trabajo de Investigación para fin de carrera “Diseño De Un Modelo De Business Intelligence Para Áreas Comerciales Y Operativas De Micro Y Pequeñas Empresas De Operación Turística Del Distrito Metropolitano De Quito.” Elaborado por (Puga Cevallos, 2022), donde se analiza la digitalización en el sector turístico, identifican problemas y necesidades en la gestión de datos, con propuesta de un modelo de BI para mejorar la competitividad y productividad, concluye que las micro y pequeñas empresas turísticas se encuentran en etapas iniciales de digitalización y que implementar un modelo de BI puede optimizar sus áreas comerciales y operativas, facilitando la toma de decisiones estratégicas.

(Merchán Sinchi & Quiñonez Boconzaca, 2023) en su Tesis de pregrado “La inteligencia de negocios y su incidencia en las MIPYME comerciales de la ciudad de Cuenca.”, Analiza el impacto de BI en la competitividad de la MIPYMES comerciales de Cuenca, Ecuador, determinando el uso de BI por solo el 91,7% de las MIPYMES, mediante herramientas como Excel, Power BI y Tableau, considerando BI como mejora en la competitividad, sin embargo, no aplican en su totalidad por considerarla costosa.

Según (Cruz Narváez, 2023) en su tesis “Business Intelligence en entidades comerciales para el incremento de ventas en la ciudad de Guayaquil” concluye que BI permite mejora decisiones y ventas, pero su adopción es limitada por costos de capacitación y adopción para Micro, pequeños y medianos emprendedores.

Basado en las investigaciones previas, la aplicación de BI en PYMES de Ecuador, se evidencia falta de aplicación por desconocimiento de herramientas y el manejo tradicional de la información por parte de los emprendedores, así también, la limitación por costos en contratación tanto de sistemas como personal calificado que realice un análisis integral y profesional de los datos.

1.1.2 Importancia de la Inteligencia de Negocios

La Inteligencia de Negocios (BI) es importante porque permite convertir los datos brutos de las organizaciones en información y conocimientos de fácil entendimiento y acceso, lo cual permite a los propietarios de la información tomar decisiones estratégicas basadas en evidencia concreta y no meras suposiciones, proporcionando una visión unificada, precisa y en tiempo real de su empresa.

BI es el sistema central de una empresa moderna, convirtiendo la basta cantidad de datos que generan día a día las organizaciones para competir, innovar y garantizar su sostenibilidad a largo plazo.

1.1.3 Inteligencia de Negocios

La inteligencia de negocios “refiere al uso de datos en una empresa para facilitar la toma de decisiones. Abarca tanto la comprensión del funcionamiento actual de la empresa, como la anticipación de acontecimientos futuros, con el objetivo de ofrecer conocimientos para respaldar las decisiones empresariales.” (Pérez Marqués, 2015)

El presente trabajo de investigación se fundamentará en la aplicación de Business Intelligence (BI) mediante diferentes métodos, herramientas y tecnologías que permitan analizar la información importante para toma de decisiones, los cuales serán la base para consolidar y analizar datos de ventas históricas de Marketlines. Este enfoque servirá como el pilar fundamental para transformar los datos brutos en información razonable, permitiendo una comprensión profunda de las tendencias, patrones y desempeño histórico de las ventas. La transformación y análisis metódico de los datos son esenciales para generar evaluaciones estratégicas que optimicen la toma de decisiones en la organización.

1.1.4 Bases de Datos

“Una base de datos se reconoce como un sistema que almacena datos relacionados, también puede identificarse como aquel repositorio donde una organización, departamento o persona guarda determinada información relacionada que puede recuperarse, consultarse o integrarse.” (Peña, 2017)

Las bases de datos son importantes en la organización debido a que constituyen la información importante de la empresa donde se almacena, organiza y protege la información crítica, permitiendo actualización y análisis de manera eficiente. Su importancia radica en que garantizan la integridad de los datos, sirviendo como la base sobre la cual operan los sistemas transaccionales. Sin bases de datos, sería imposible gestionar volúmenes masivos de información de forma coherente, mantener la trazabilidad de las operaciones o cumplir con normativas de protección de datos, convirtiéndolas en un pilar tecnológico indispensable para cualquier empresa en la era digital.

1.1.5 ETL (Extraer, Transformar, Cargar)

ETL es un proceso fundamental en la arquitectura de Business Intelligence (BI) que consiste en tres etapas secuenciales e interdependientes: Extraer (Extract), Transformar (Transform) y

Cargar (Load). Su principal propósito es la integración de información como bases de datos operacionales, archivos planos, APIs o hojas de cálculo, en un repositorio unificado y consistente, comúnmente conocido como Data Warehouse o Data Mart.

Extraer (Extract): En esta fase, los datos se obtienen de sus diversas fuentes originales. Esto implica conectarse a los sistemas, leer los archivos y recuperar la información cruda, tal como existe en los sistemas transaccionales.

Transformar (Transform): Esta es la etapa donde los datos extraídos se depuran, enriquecen y organizan para garantizar su calidad y utilidad. Se aplican reglas de negocio, se estandarizan formatos, se eliminan duplicados, se realizan cálculos y se crean relaciones entre distintas entidades. El objetivo es convertir los datos dispares en información coherente, confiable y apta para el análisis.

Cargar (Load): Finalmente, los datos transformados se cargan en el sistema de destino (el Data Warehouse). Esta carga puede ser completa (refresh total) o incremental, donde solo se añaden los datos nuevos o modificados desde la última ejecución, optimizando así el tiempo y los recursos.

Dada la complejidad y el volumen de información manejada por Marketlines, resultado de su naturaleza operativa diversa y de sus múltiples canales de generación de datos, la aplicación de una estrategia ETL bien definida no es solo beneficiosa, sino absolutamente vital. Este proceso es el pilar que permitirá homogenizar la información, asegurar su calidad y, en consecuencia, transformarla en conocimiento accionable, sentando así las bases técnicas necesarias para alcanzar los objetivos estratégicos deseados en este trabajo de investigación.

“Para conseguir un BI integrado, es clave establecer las estrategias de extracción, transformación y carga (ETL) de datos desde sus fuentes originales.” (González Farran & Ramón Rodríguez, 2016)

1.1.6 Dashboard

“Llamado también panel de datos, tablero de operaciones o cuadro de mando es una nueva forma de reporte (gráficos) que surge de la necesidad de mostrar información relevante y de fácil lectura en una empresa en una sola pantalla.” (Slusarczyk Antosz, 2024)

Un dashboard es una herramienta visual en Business Intelligence (BI) que presenta la información clave de una organización mediante gráficos, tablas e indicadores, se construye a partir de datos procesados y organizados posterior la aplicación de ETL, permitiendo mostrar KPIs (indicadores de desempeño) relevantes para la toma de decisiones.

Las visualizaciones deben ser simples y claras, permitiendo mostrar el resumen de información relevante correspondiente a grandes volúmenes de datos en vistas fáciles de entender, adicionalmente debe ser interactivo, permitiendo filtrar, explorar y profundizar en los datos y siendo amigable según las necesidades del usuario.

Esta herramienta en Marketlines agilizará la toma de decisiones, al brindar información en tiempo real o periódica de manera centralizada, identificando tendencias, riesgos y oportunidades en la organización.

1.1.7 Implementación

“La implementación representa la convergencia de la tecnología, los datos y las aplicaciones de inteligencia de negocios para los usuarios finales” (Pérez, Rodríguez, Castro, & Salazar, 2018)

La implementación de un proceso ETL robusto es indispensable para cualquier iniciativa de BI, ya que sienta las bases para un análisis preciso. Al integrar, depurar y organizar la información, el ETL garantiza que los datos sobre los cuales se toman las decisiones sean confiables, consistentes y estén actualizados.

1.1.8 Power BI y Componentes

“Es un conjunto de herramientas de análisis empresarial que permite la conexión con cientos de datos sin importar su origen, prepara los datos de forma simplificada con una generación de análisis ad hoc” (Verdezoto Bósquez, 2019)

Entre los componentes importante para centrales de Power BI se encuentran (Power Queryx para la extracción y transformación de datos, Power Pívor para el modelado y creación de métricas con DAX, y Power View/Map para la visualización interactiva) son importantes porque integran en una sola plataforma todo el flujo de trabajo de la inteligencia de negocios: desde la depuración y consolidación de datos heterogéneos hasta la creación de modelos analíticos complejos y visualizaciones dinámicas. Esta integración permite democratizar el acceso a la información, empowering usuarios técnicos y no técnicos para explorar datos, descubrir insights profundos y compartir hallazgos de manera clara y oportuna, transformando así la cultura organizacional hacia una toma de decisiones ágil, colaborativa y basada en evidencia.

1.1.9 Análisis Estadístico

Mediante técnicas estadísticas y de aprendizaje automático, se realizará análisis predictivo con el fin de pronosticar comportamientos futuros basados en datos históricos generando proyecciones de demanda con un margen de error reducido para lo cual se aplica:

Regresión lineal: “Analiza la relación existente entre la variable dependiente o de respuesta y un conjunto de variables independientes o predictoras Para identificar relaciones entre variables” (Espino Timón, 2017)

1.1.10 Bases Legales

“Ley Orgánica para Protección de Datos Personales (LOPD)” , que tiene como objeto “garantizar el ejercicio del derecho a la protección de datos personales, que incluye el acceso y decisión sobre información y datos de este carácter, así como su correspondiente protección.” (Proyecto de Ley Orgánica de Protección de Datos Personales, 2021)

Esta ley es de alta importancia debido a que establece un marco jurídico el cual garantiza el derecho fundamental a la privacidad y autodeterminación informativa de las personas. Radica en que obliga a las empresas e instituciones a tratar la información personal de manera lícita, leal, transparente y segura, previniendo usos indebidos, fraudes o violaciones de la intimidad.

Para las organizaciones, esto se traduce en la obligación de implementar protocolos robustos de seguridad y consentimiento, lo que, lejos de ser solo una exigencia legal, se convierte en un pilar de confianza con sus clientes y un activo estratégico que mitiga riesgos legales y financieros, al tiempo que fomenta una cultura de responsabilidad en el manejo de la información en la era digital.

1.2. Proceso investigativo metodológico

“Cabe decir que la metodología de la investigación es la teoría o ciencia del método. Es un saber, una meta disciplina que tiene por objeto de estudio los métodos utilizados por las diferentes disciplinas científicas para generar teorías” (Yuni & Urbano, 2014)

1.2.1 Enfoque

Esta investigación empleará un enfoque mixto. Con un enfoque cuantitativo para analizar la aplicación de BI y evaluar los datos de la empresa Marketlines correspondiente a los últimos tres años. Mediante entrevistas al personal clave de la empresa (propietarios) se aplicará enfoque cualitativo a través del cual se medirá las características y necesidades de la organización, lo que permitirá abordar la pregunta científica planteada en el estudio.

Se realizarán encuestas a los propietarios y entrevistas a los usuarios internos, para garantizar la recopilación de información confiable y veraz, como dijo (Medina La Plata, 2023) “Se trata, pues, de evidenciar la contribución decisiva que impactará en la rentabilidad de un negocio o la rentabilidad social.”

1.2.2 Tipo

La investigación será aplicada ya que “tiene como objeto el estudio de un problema destinado a la acción” y este tipo de investigación puede aportar hechos nuevos, realizada por procedimientos de campo. (Baena Paz, 2017)

Diseño de Campo: “Las técnicas específicas de la investigación de campo, tienen como finalidad recoger y registrar ordenadamente los datos relativos al tema escogido como objeto de estudio”, permitirá obtener datos directamente de la población encuestada, sin alterar las variables identificadas, evidenciando que se trata de una investigación no experimental. (Baena Paz, 2017)

Se utilizará un diseño no experimental transversal, el cual permite analizar la problemática actual recogiendo datos que permitan verificar su impacto en el objeto de investigación.

1.2.3 Población

La población para la investigación cuantitativa corresponde al personal interno de la empresa Marketlines ubicada en la ciudad de Quito en las calles Rudensindo Lesama y Capitán Borja, mientras que los propietarios de la organización serán la población para la aplicación del enfoque cualitativo. La organización cuenta con 4 personas específicas distribuidas de la siguiente manera:

Tabla 1.

Población de Empresa Marketlines

ÁREA POBLACIÓN

Propietarios 2
Contador 1
Ayudante 1
Total, Población 4

Nota. En la tabla 1, se presenta la muestra a la que se aplicará la entrevista.

1.2.4 Técnicas e Instrumentos

Se decidió utilizar fuentes clave para la obtención de información con el fin de contar con una fuente confiable sobre la aplicación de BI.

Mediante archivos de Excel se obtendrá los datos históricos de ventas proporcionados por el contador de Marketlines, adicionalmente mediante entrevistas internas, se podrá entender los

problemas operativos y procesos de adquisición para su mejora y mediante encuesta a todo el personal complementar su visión acerca de la organización.

1.2.4 Metodología de Implementación

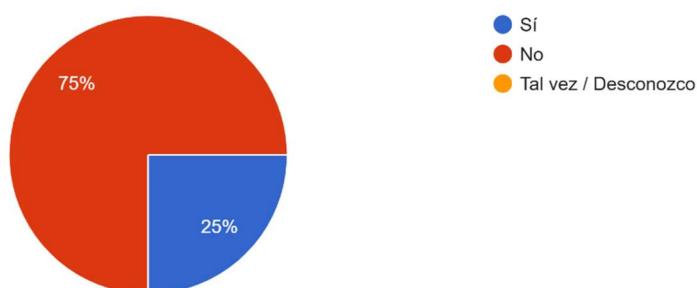
Para garantizar el éxito del modelo de BI en Marketlines, se adoptará una metodología basada en el enfoque Kimball para el diseño de la Data Waterhouse. Esta estrategia asegurará una integración eficiente de los datos históricos, Identificando las necesidades clave correspondiente a pronóstico de ventas y optimización de inventario las cuales a través de visualizaciones interactivas en Power BI permitirá monitorear KPIs como: Rotación de inventario, Tendencias de ventas mensuales y Productos con mayor margen de utilidad.

1.3. Análisis de Resultados

El resultado del proceso cuantitativo de investigación del presente trabajo realizado mediante encuesta (Anexo 1) al personal de la organización presento los siguientes resultados:

Figura 1.

¿Utiliza actualmente herramientas tecnológicas (como Excel, software contable, etc.) para registrar y analizar las ventas?

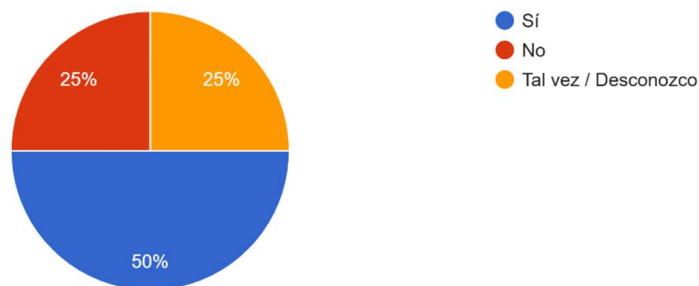


Nota. En la figura 1, se presenta la aplicación de herramientas tecnológicas.

De acuerdo al personal de Marketlines el 75%, detalla que no utiliza herramientas tecnológicas para analizar sus ventas, mientras que el 25% indica que, si lo hace, el resultado evidencia la importancia de aplicación de un análisis predictivo tecnológico enfocado a las ventas.

Figura 2.

¿Considera que la información de ventas con la que cuenta la empresa es suficiente para predecir tendencias futuras?

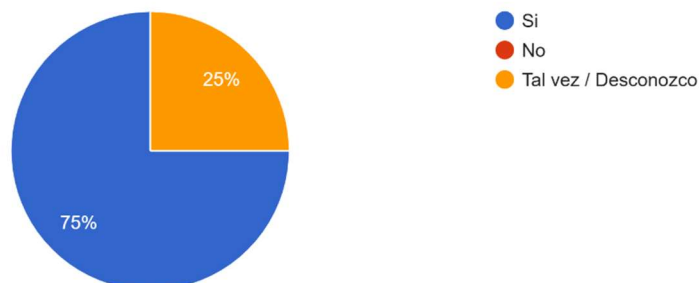


Nota. En la figura 2, se presenta el conocimiento sobre disponibilidad de información de Marketlines.

Se puede apreciar que el 50% del personal de Marketlines, considera que la organización cuenta con información suficiente para predecir ventas, un 25% considera que no se tiene información y el 25% restante desconoce, esto demuestra que la organización mantiene datos para analizar tendencias futuras y predicción de ventas que permita a sus dueños tomar decisiones en base a información fidedigna.

Figura 3.

¿Toma decisiones comerciales basadas en análisis de datos históricos?



Nota. En la figura 3, se detalla las decisiones comerciales basadas en datos.

El 75% del personal de Marketlines toma decisiones basado en datos, mientras que el 25% desconoce si se realiza, evidenciando una fortaleza por parte los propietarios para realizar adquisiciones y ventas tomando en cuenta información histórica.

Figura 4.

¿Cree que un sistema de visualización de datos (como un dashboard) ayudaría a mejorar la planificación de inventario?



Nota. En la figura 4, muestra la aplicación de dashboard en control de inventarios.

De acuerdo a la encuesta el 100% del personal de Marketlines piensa que un dashboard mejoraría su planificación de inventario, lo cual contribuirá a mejorar la planificación de inventarios en compras y su operación comercial.

Figura 5.

¿Estaría dispuesto a capacitarse en el uso de herramientas de inteligencia de negocios como Power BI?

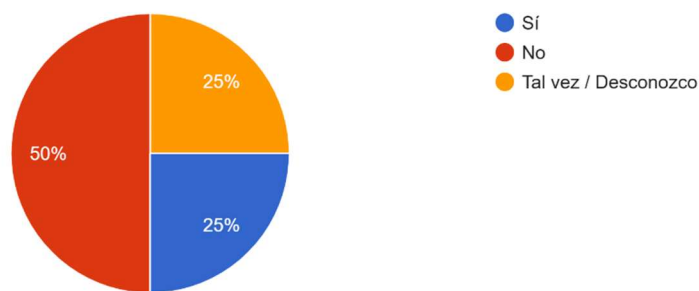


Nota. En la figura 5, se detalla la disposición a capacitación en BI.

El 100% del personal de Marketlines estaría dispuesto en capacitarse en manejo de Inteligencia de Negocios con Power BI, demostrando interés por parte de la organización en actualizar conocimientos para crecimiento interno.

Figura 6.

¿Considera que la empresa tiene problemas para predecir la demanda de productos en temporadas altas y bajas?



Nota. En la figura 6, se muestra los problemas para predecir demanda de productos.

Basados en la pregunta se puede evidenciar que el 50% del personal de Marketlines, considera que no se tiene problemas para predecir la demanda de productos por temporada, mientras que el 25% cree que existen problemas y el 25% restante desconoce, implicando un aspecto neutral para identificar momentos idóneos por temporadas, lo cual favorecería a las ventas estacionales.

Figura 7.

¿Cree que un modelo predictivo de ventas mejoraría la rentabilidad de Marketlines?

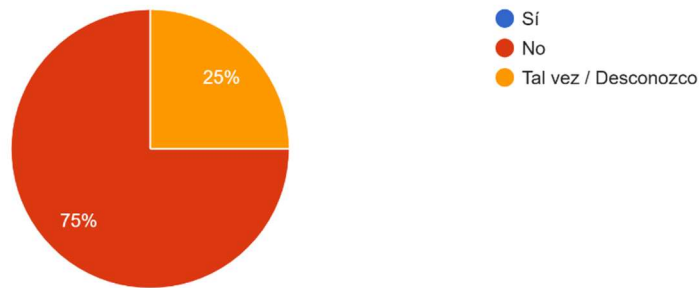


Nota. En la figura 7, se detalla la aplicación de un modelo predictivo de ventas.

El personal de Marketlines en su totalidad considera que implementar un modelo predictivo de ventas ayudaría a mejorar la rentabilidad de la organización para ventas.

Figura 8.

¿Maneja actualmente indicadores de desempeño (KPIs) para evaluar el éxito de las ventas?



Nota. En la figura 8, se muestra el uso de KPIs en la organización.

En Marketlines el 75% del personal indica que la organización no maneja indicadores de KPIs, mientras que el 25% desconoce, esto demuestra una deficiencia para aplicación e indicadores que permitan monitorear la consecución de objetivos.

Figura 9.

¿Considera que la falta de análisis de datos limita el crecimiento de la empresa?



Nota. En la figura 9, se detalla la aplicación de análisis de datos.

De acuerdo al personal de Marketlines en un 100% considera que la falta de un análisis de datos, limita el crecimiento de la empresa, siendo un aspecto positivo a tomar en cuenta para permitir la aplicación de un modelo.

Figura 10.

¿Apoyaría la implementación de un sistema de inteligencia de negocios en Marketlines?

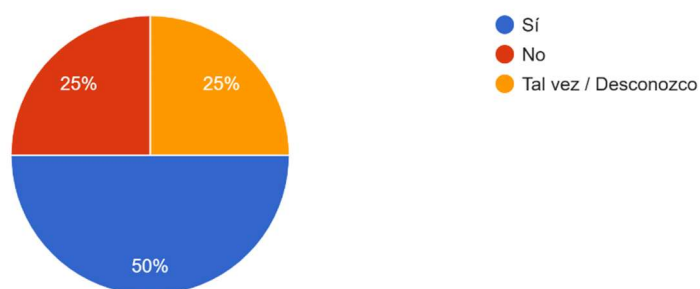


Nota. En la figura 10, se evidencia la aceptación de un modelo de BI.

El personal en base a la encuesta apoyaría 100% la implementación de un sistema BI en Marketlines para el mejoramiento de ventas y compras en la organización, lo cual es positivo para aplicar un modelo de Inteligencia de Negocios.

Figura 11.

¿La empresa cuenta con datos históricos de ventas organizados y accesibles (ej. en Excel, bases de datos)?



Nota. En la figura 11, muestra el conocimiento de información histórica.

El 50% del personal de Marketlines informa que, si cuentan con datos históricos de ventas organizados y accesibles, mientras que el 25% no comparte la opinión y el otro 25% desconoce, siendo positivo para la empresa que disponga de esta información la cual es vital para la construcción de un modelo de BI.

Figura 12.

¿Ha identificado oportunidades de mercado que no se han podido aprovechar por falta de información oportuna?



Nota. En la figura 12, evidencia la perdida de oportunidades por falta de información.

El 100% comparte que se han perdido oportunidades de mercado por falta de información oportuna, lo cual es negativo para la empresa, por lo que la aplicación de un modelo predictivo es fundamental para contar con datos en tiempo real.

Figura 13.

¿Cree que la automatización de reportes podría ahorrar tiempo en la gestión administrativa?

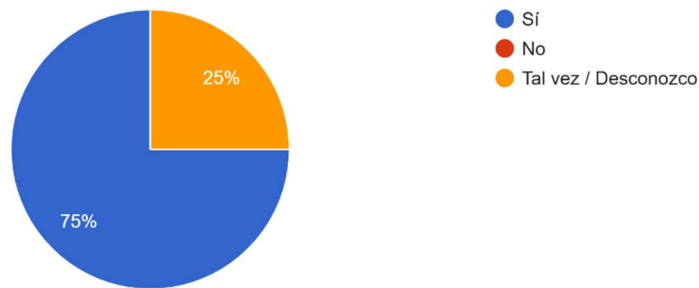


Nota. En la figura 13, se muestra la necesidad de automatización en Marketlines.

Se puede apreciar que el 100% del personal de Marketlines considera que la automatización en reportes permitirá ahorrar tiempo en la gestión administrativa, demostrando un aspecto positivo para la organización al conocer una oportunidad de mejora en la necesidad de automatizar información para reportes.

Figura 14.

¿Está la empresa dispuesta a invertir en herramientas tecnológicas para mejorar el análisis de datos?



Nota. En la figura 14, muestra la vialidad para inversión en herramientas BI.

Se puede evidenciar que el 75% de la población de Marketlines, está dispuesto a invertir en herramientas tecnológicas para BI, el 25% considera que tal vez se lo podría realizar, de acuerdo a esta respuesta, es muy probable que el personal acepte invertir en herramientas de BI para crecimiento organizacional.

Figura 15.

¿Considera que los procesos actuales de compra e inventario se podrían optimizar con pronósticos de demanda?



Nota. En la figura 15, muestra la posibilidad de optimizar procesos.

El 100% del personal de Marketlines informa que, si consideran que los procesos se podrían optimizar con pronósticos de demanda, lo cual resulta positivo para proponer la implementación de un modelo de BI para pronóstico de demanda.

La entrevista realizada a los propietarios de Marketlines para conocer de cerca problemas que afectan según su criterio a la micro empresa, proveniente del método cualitativo, se presentan a continuación:

1. ¿Cuál cree usted que es el mayor inconveniente que cuenta actualmente en su negocio?

Actualmente, el problema que tenemos es la basta cantidad de inventario que manejamos por el giro del negocio manteniendo un inventario alto de productos no depurados desde que empezamos.

2. ¿Qué considera que son las estrategias más críticas para el crecimiento de Marketlines, y en qué medida confía en los datos actuales para tomarlas?

Mantenemos un control mediante sistema contable de acuerdo a lo requerido por el SRI para obligados a llevar contabilidad, sin embargo, no se revisan en su totalidad los datos para tomar decisiones integrales, realizando las ventas de forma empírica.

3. ¿Ha considerado previamente la implementación de herramientas de inteligencia de negocios? Si no lo ha hecho, ¿qué barreras percibe (económicas, técnicas, culturales)?

No lo he considerado puesto que no tengo conocimiento sobre las herramientas de inteligencia de negocios, pero si existen brechas que se perciben como la competencia de marketing, debido a los costos que cuentan o no, empresas más grandes.

4. ¿Cómo visualiza el retorno de inversión de un sistema predictivo de ventas? Por ejemplo, ¿espera reducir costos de inventario, aumentar ventas, mejorar la satisfacción del cliente?

En lo personal espero me permita ver que productos vendo más en tiempo real y a que costo, cuáles son los productos que dan mejor beneficio y las cantidades que dispongo para distribuir, con el fin de aumentar las ventas y si es posible reducir costos.

5. ¿Qué tipo de información o métricas le gustaría visualizar en un panel de control (dashboard) para monitorear el desempeño de la empresa en tiempo real?

Me gustaría que incluya los productos que más vendo su stock, su costo de compra y costo de venta, la cantidad de ventas realizada, las ventas realizadas a los clientes y poderlo tener en cualquier lado como mi celular.

CAPÍTULO II: PROPUESTA

2.1 Fundamentos teóricos aplicados

Con el fin de aplicar el mejor modelo para BI en la empresa Marketlines se analizó principalmente la aplicación de la metodología Kimball, desarrollada en 1980 por miembros del grupo Kimball (Kimball & Ross, 2013), que tiene un enfoque para implementar sistemas de BI y “se ajusta muy bien a la realidad de las PyMEs donde se busca mantener la sencillez de la solución en un periodo corto” (Pérez, Rodríguez, Castro, & Salazar, 2018),

El proceso para aplicar la metodología se basó en los pasos importantes de Kimball donde se realizaron las fases necesarias para su planificación.

Planeación del proyecto: En esta fase se definió el enfoque del proyecto, con dirección en el área de ventas, entendiendo la necesidad de realizar un costeo óptimo para Marketlines, crucial para determinar la rentabilidad de los productos. Considerando costos directos (precio de compra, logística) e indirectos (gastos operativos) para calcular márgenes brutos y netos. Este enfoque permitirá a Marketlines optimizar sus precios y mejorar su rentabilidad.

Recopilación de requerimientos: Se realizó las encuestas al personal de Marketlines para conocer su visión de la organización y entrevistas a sus propietarios para identificar los requerimientos y dimensión del proyecto, necesarios para su mejora, este proceso permitió conocer los verdaderos retos necesarios para la organización

Diseño del modelo: Con la información entregada por Marketlines se procedió a crear el diseño del modelo dimensional, creando la tabla de hechos con los datos proporcionados los cuales fueron: base de clientes, base de ventas, base de movimiento de inventario, base de compras y base de proveedores.

Diseño e implementación del ETL: Posterior diseño de modelo, la extracción de información, la transformación y limpieza de datos garantiza la calidad y consistencia de los datos, lo cual es esencial para la construcción de un modelo confiable. En Marketlines, se aplicará ETL para unificar datos dispersos en archivos Excel y prepararlos para su análisis.

Desarrollo de aplicaciones de BI: La presentación de reportes mediante Dashboards y KPIs facilitan la monitorización en tiempo real y la identificación de tendencias. Para Marketlines, se diseñará un dashboard interactivo en Power BI que muestre métricas como tendencias de ventas, rotación de inventario y pronósticos de demanda.

Mantenimiento y Soporte: Como todo proyecto es fundamental el monitoreo de la información y su actualización de requerimientos, por lo que el ETL en su implementación debe realizarse constante debido a la hermética del sistema contable manejado por Marketlines.

2.1.1 Detalle de Implementación por Herramienta

La implementación técnica del modelo de BI propuesto se sustenta en el uso estratégico de las herramientas. Cada componente se empleará para abordar una fase específica del flujo de trabajo de inteligencia de negocios, desde la preparación de los datos hasta su visualización, garantizando así que la solución este alineada con las necesidades específicas de Marketlines.

Power Query: Para extracción y transformación de datos, se lo aplicara de manera principal para la limpieza y homogenización de la información histórica de Marketlines. Dado que los datos fuente provienen principalmente de archivos Excel (2019-2024) proporcionados por el contador desde el sistema contable que maneja.

Power Pívor y Análisis de Datos: Una vez que los datos han sido depurados y transformados mediante Power Query, se realiza la fase de modelado implementando la parte analítica del proyecto. Power Pívor, el motor de modelado de datos en memoria de Power BI, permite integrar múltiples tablas de datos en un modelo cohesivo y crear cálculos complejos.

Power BI: Aplicado para el desarrollo del dashboard que contribuirá a la publicación, distribución y actualización. Esta información debe ser accesible para tomar decisiones.

2.2 Descripción de la propuesta

La propuesta para Marketlines, consiste en el diseño e implementación de un Modelo de Inteligencia de Negocios (BI) integral, cuyo producto final es un dashboard interactivo que sintetice la información histórica ventas, inventario y compras de la organización a través de visualizaciones gráficas circulares, barras agrupadas, líneas, filtros, tablas y medidores, los cuales permitan una mejora en la visión empresarial para toma de decisiones, y mejorar la gestión empírica actual dotando a sus propietarios y personal de una herramienta fiable en tiempo real.

La implementación de este modelo se sustenta en un proceso metódico que comprende tres etapas críticas e interconectadas, las cuales permitirán el éxito del proyecto dependiendo de la ejecución correcta de cada una de estas fases.

2.2.1 Limpieza y transformación de Datos

“Un BI integrado se logra con la extracción, la transformación y carga de datos desde fuentes originales, el correcto proceso de estos pasos asegura el éxito del proyecto de BI” (Micolta

Yépez, 2025). Para Marketlines, este proceso se ejecutará utilizando Power Query, el editor de consultas de Power BI.

Figura 16

Power Query

Table.TransformColumnTypes("Encabezados promovidos",{"(grupo", type text), ("itemname", type text), ("partnumber", type text), ("number", type text), ("referencia", type text), ("date", type text)})

grupo	itemname	partnumber	number	referencia	date
INVENTARIO	FREJO, CLARENTON X.1	877	4333	88625	
INVENTARIO	C. BBERON CARLITOS 5 OZ D/AD X 48	7,86108E+12	4306	81857	
INVENTARIO	FREJO, MANTENDUAL X.1	723	4237	9200	
INVENTARIO	TOPFE CREAM 5 RL X.1	284	4179	8240	
INVENTARIO	FREJO, CANARIO BOLON X.1	723	4428	100725	
INVENTARIO	FREJO, BOCA NEGRA X.1	876	4343	11112	
INVENTARIO	AVOC GUINER LUNA 300 CC X 12	7,86108E+12	3829	76	
INVENTARIO	FREJO, CANARIO BOLON X.1	723	4345	188	
INVENTARIO	FREJO, BOLON RICO X.1	783	3998	9252	
INVENTARIO	ARBEIA VERDE X.1	682	3865	5307	
INVENTARIO	ARON AMBERITAL CITRICA 225 GR X 12	7,86108E+12	3845	15706	
INVENTARIO	COCO RALLADO LIBRAS X 25	129	3894	7747	
INVENTARIO	KALUPITO FRESCURA MARINA GALON X 6	7,86108E+12	4476	38800	
INVENTARIO	FREJO, CANARIO BOLON ESPECIAL X.1	875	3857	7386	
INVENTARIO	FREJO, MANTENDUAL X.1	723	4423	81545	
INVENTARIO	CARRY GELATINA FRAMBEZA 500 GR X 20	7,86108E+12	4135	14112	
INVENTARIO	FREJO, CANARIO BOLON ESPECIAL X.1	875	4385	14069	
INVENTARIO	ACEITE EVIRGEN PET 1000 ML X 12	8,41066E+12	3464	144225	
INVENTARIO	FREJO, CANARIO BOLON X.1	723	3996	129	
INVENTARIO	ARBEIA VERDE X.1	682	4251	13673	
INVENTARIO	SANTA LUCIA FRANGAE 500 GR X 12	7,86108E+12	3938	100191	
INVENTARIO	ACEITE EVIRGEN VIO 250 CC X 12	8,41066E+12	4206	23568	
INVENTARIO	FREJO, BOCA NEGRA X.1	876	8737	60	
INVENTARIO	GUSTADOR AVENA ESO GR X 25	1462	3608	2642	
INVENTARIO	VIRGINIA ESPONIA ZAPATOS AUT/BRIL NEUTRO X ..	7,86108E+12	3428	142508	
INVENTARIO	FUNDA LA DURA 30 X 36 P23*10 X 50	7,86108E+12	3275	85029	
INVENTARIO	VINO CAILLELLI MARCOT X 12	7,86108E+12	3186	20070	
INVENTARIO	SANTA LUCIA FRANGAE 500 GR X 12	7,86108E+12	4401	112959	
INVENTARIO	DIET LECHE SOYA 1000 ML X 6	8,41222E+12	3473	141197	
INVENTARIO	ARBEIA VERDE X.1	682	3993	3880	
INVENTARIO	FREJO, MANTENDUAL X.1	723	3915	121	
INVENTARIO	FREJO, CLARENTON X.1	877	4409	8420	

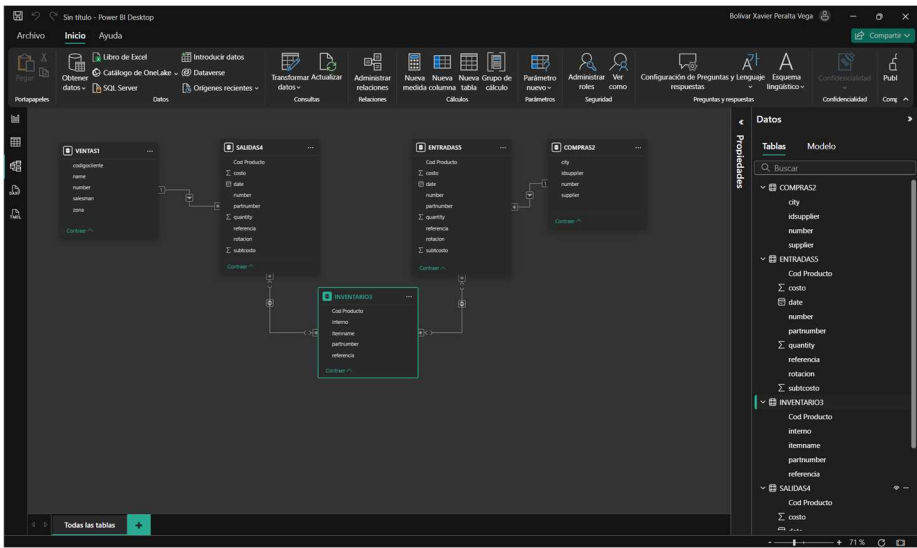
Nota. En la figura 16, se muestra la transformación de datos de Marketlines en Power Query.

2.2.2 Modelado de Datos y Creación de Métricas

Una vez que los datos están preparados, se procede a modelarlos para un análisis eficiente. Se adoptará un modelo dimensional copo de nieve lo cual permita crear las visualizaciones necesarias y medidas para el dashboard.

Figura 17

Vista Modelo Power BI



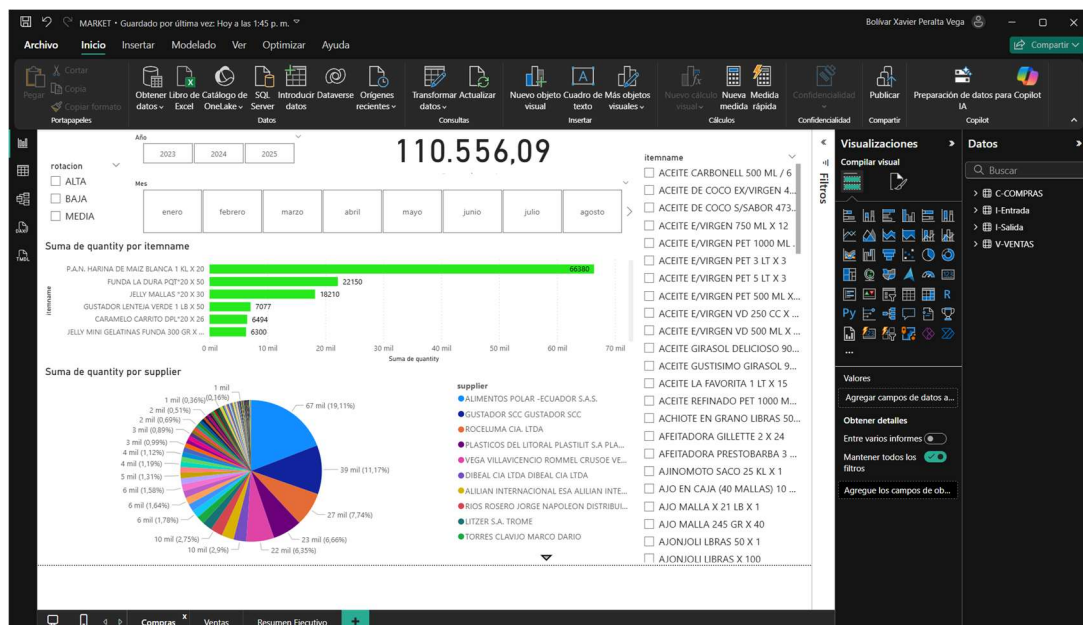
Nota. En la figura 17, se muestra el modelo dimensional de Marketlines en Power BI.

2.2.3 Diseño del Dashboard Interactivo

El dashboard interactivo se concibe como la interfaz central y amigable que consolida toda la información de datos del modelo, transformando datos complejos en visualizaciones para la toma de decisiones ágil en Marketlines. Su diseño se estructura en tres pestañas estratégicas: “Resumen Ejecutivo” para la información general de costo – beneficio, “Compras” que permitirá evaluar los principales proveedores, productos y totales y “Ventas” donde mostrara de forma transversal clientes, zonas de venta, cantidades, fechas, meses, permitiendo a los usuarios dinamizar la información y realizar un análisis ad hoc personalizado, asegurando así que el dashboard no sea solo un reporte estático, sino una herramienta dinámica que empodera a los decisores de Marketlines.

Figura 18

Dashboard Power BI



Nota. En la figura 18, se muestra el proceso de elaboración del Dashboard para Marketlines en Power BI.

2.3 Validación de la propuesta

La validación del modelo propuesto se realizó mediante la revisión y criterio de tres especialistas, quien forman personal clave de la organización y un externo con experiencia en finanzas, los cuales fueron:

Propietario de Marketlines (Anexo 2)

Contador Marketlines (Anexo 3)

Ingeniero comercial externo a la organización. (Anexo 4)

De acuerdo a los especialistas se determinó que el modelo de BI propuesto pertinente, aplicable para la organización y factible. Siendo novedoso y amigable para su aplicación.

Dentro de las observaciones detalladas se informa la importancia de contar con más datos para realizar un costeo pertinente de acuerdo al giro de negocio y estandarizarse a nivel empresarial para su aplicación.

2.4 Matriz de articulación de la propuesta

En la presente matriz se sintetiza la articulación del producto realizado con los sustentos teóricos, metodológicos, estratégicos-técnicos y tecnológicos empleados.

Tabla

1.

Matriz de articulación

Ejes o partes principales del proyecto		Breve descripción de los resultados de cada parte	Sustento teórico que se aplicó en la construcción del proyecto	Metodologías, herramientas técnicas y tecnológicas que se emplearon
1	Definición:	1.1. Análisis de costeo Marketlines 1.2. Análisis de datos para modelos de BI 1.3. Herramientas Estadísticas	Costeo de productos ETL Bases de datos	Google como sustento teórico y base bibliográfica. Información de planta de producción y transporte de GLP.
2	Diseño:	2.1. Diseño de base de datos en Excel. 2.2. Análisis para los grupos de datos. 2.3. Visualización de datos para representación de KPIs.	Estadística inferencial. Metodología de implementación de modelo de BI. Visualización de datos KPIs	Excel. Power Query
3	Implementación:	3.1. Base de Datos 3.2. Gráficos estadísticos basados en datos. 3.3 Dashboard de visualización y toma de decisiones	Cálculos de proporciones y diferencias volumétricas. Análisis de gráficos estadísticos. Herramientas de BI.	Excel Power BI

2.5 Análisis de resultados. Presentación y discusión.

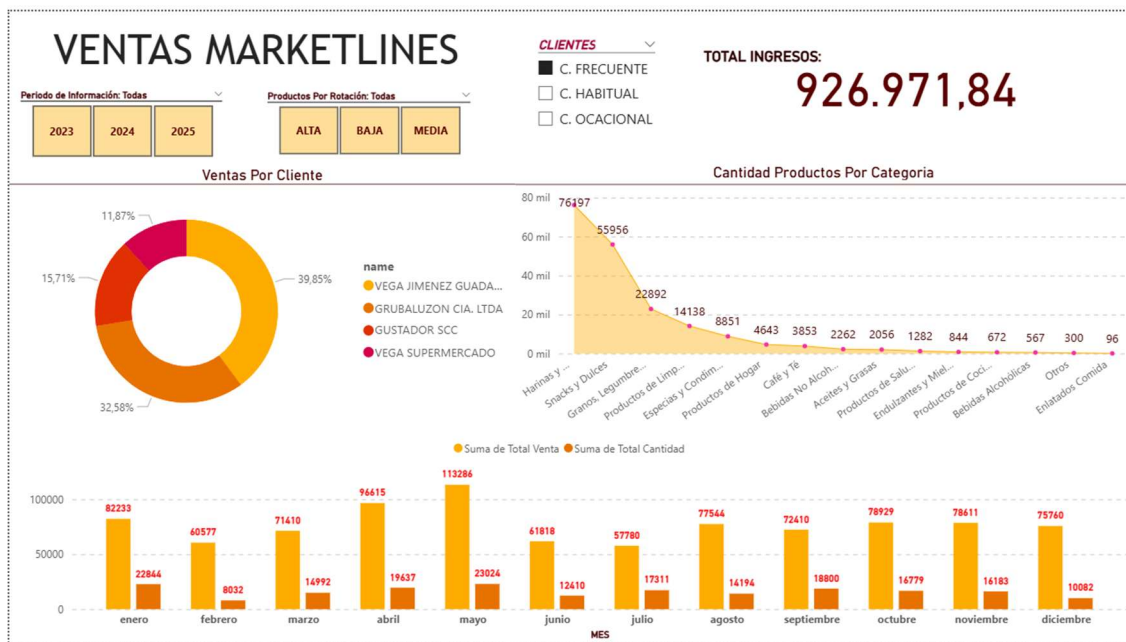
Mediante la implementación de BI, se obtuvo tres Dashboards enfocados en la toma de decisiones detallados por: Resumen Ejecutivo Market Lines, Ventas Marketlines y Compras Marketlines.

Figura 19
Dashboard Resumen Ejecutivo Marketlines



Nota. En la figura 19, se presenta el Dashboard como resumen ejecutivo para decisiones generales de Marketlines.

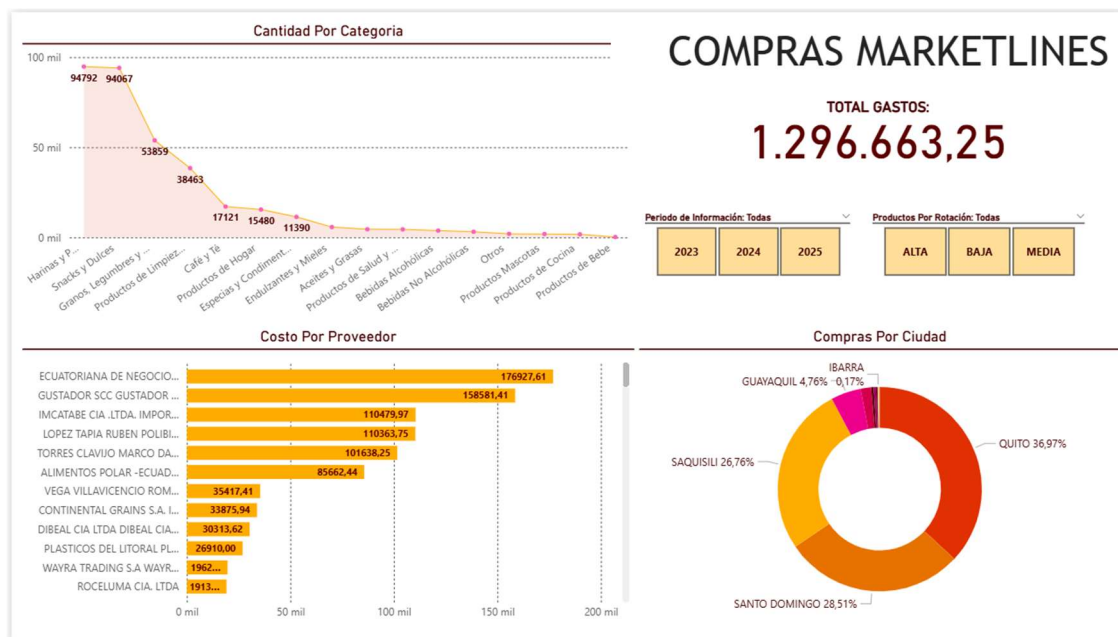
Figura 20
Dashboard Ventas Marketlines



Nota. En la figura 20, se presenta el Dashboard de Ventas de Marketlines con visualizaciones por categoría, clientes y más.

Figura 21

Dashboard Compras Marketlines



Nota. En la figura 21, se presenta el Dashboard de Compras de Marketlines con visualizaciones por categoría, proveedores, ciudades y más.

2.5.1 Dashboard Resumen Ejecutivo Marketlines

El dashboard implementado para Marketlines, denominado "Resumen Ejecutivo", consolida y visualiza los datos históricos de la empresa, transformándolos en información enfocado a los objetivos de la investigación. La aplicación de los métodos de limpieza ETL, modelado y técnicas de análisis predictivo con DAX permite generar un instrumento de gestión que cambien la toma de decisiones empíricas realizada por sus propietarios.

2.5.2 Análisis de Rentabilidad y Tendencia Temporal

El gráfico de Utilidad por Mes permite verificar las tendencias alcistas y estacionales en la rentabilidad de Marketlines desde mayo 2023 a mayo 2025. En la gráfica se observa el punto mínimo de utilidad en julio (USD 7.776) y se evidencia su pico máximo en septiembre (USD 22.276). Estos patrones sugieren una estacionalidad marcada por meses y trimestres de mayor demanda, lo que sugiere mejorar los flujos de caja para el primer trimestre de cada periodo.

Figura 22

Visualización Gráfico de Líneas



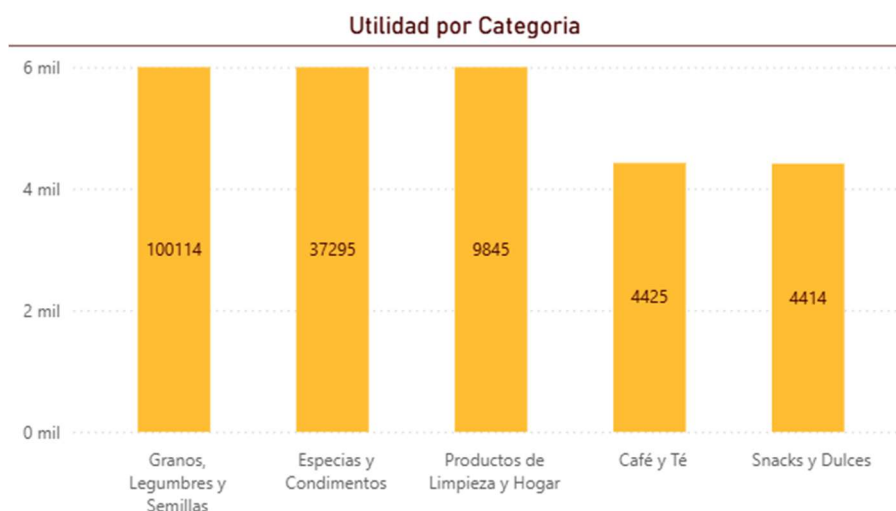
Nota. En la figura 22, se presenta la visualización de utilidad por mes de Marketlines.

2.5.3 Comportamiento por Categoría de Producto

Marketlines al contar con un vasto stock de productos de aproximadamente (1.000 ítems) de acuerdo a los datos analizados, el gráfico de Utilidad por Categoría es estratégico lo cual permite evidenciar la rentabilidad categorizando cada producto de la organización para mejorar el rumbo del negocio y su fortaleza comercial.

Figura 23

Visualización Gráfico de Columnas Agrupadas



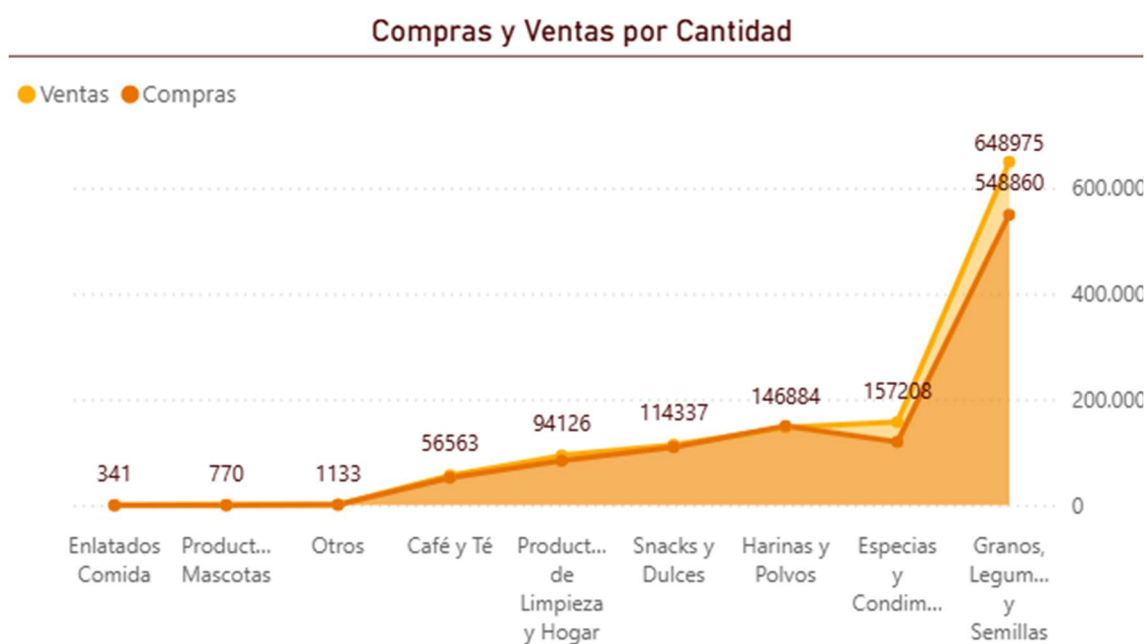
Nota. En la figura 23, se presenta la visualización de utilidad por categoría de productos.

2.5.4 Relación entre Compras y Ventas: Eficiencia Operativa

Para evidenciar la eficiencia operativa el gráfico de Compras y Ventas por Cantidad permite diagnosticar la gestión de inventario. Para la mayoría de las categorías, el volumen de ventas se alinea con el volumen de compras, lo que indica una rotación de inventario general y adecuada, sin embargo, puede revelar excepciones donde las compras exceden a las ventas, señalando posible obsoletos o sobre stock, en la gráfica podemos evidenciar la categoría con mayor rentabilidad, lo cual permitirá tomar mejores decisiones a futuro.

Figura 24

Visualización Gráfico de áreas



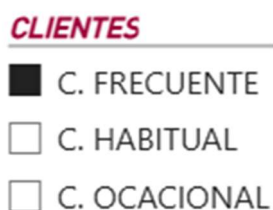
Nota. En la figura 24, se presenta la visualización de margen entre las ventas y compras por categoría de productos.

2.5.5 Dashboard Ventas Marketlines

El dashboard se centra en el análisis detallado de ventas y comportamiento del cliente, lo cual permite obtener una visión integral del desempeño comercial de Marketlines. La aplicación de técnicas de segmentación y análisis de datos permitió desagregar la información comercial para identificar patrones de consumo, valor de clientes y desempeño de categorías. Dentro del proceso de ETL, fue de vital importancia la segmentación de productos por categoría y clasificación de clientes de acuerdo a su frecuencia, permitiendo filtrar información clara y precisa.

Figura 25

Visualización Gráfico de Segmentación de Datos



Nota. En la figura 25, se presenta la visualización del filtro por cliente frecuente, habitual y ocasional implementado para ventas.

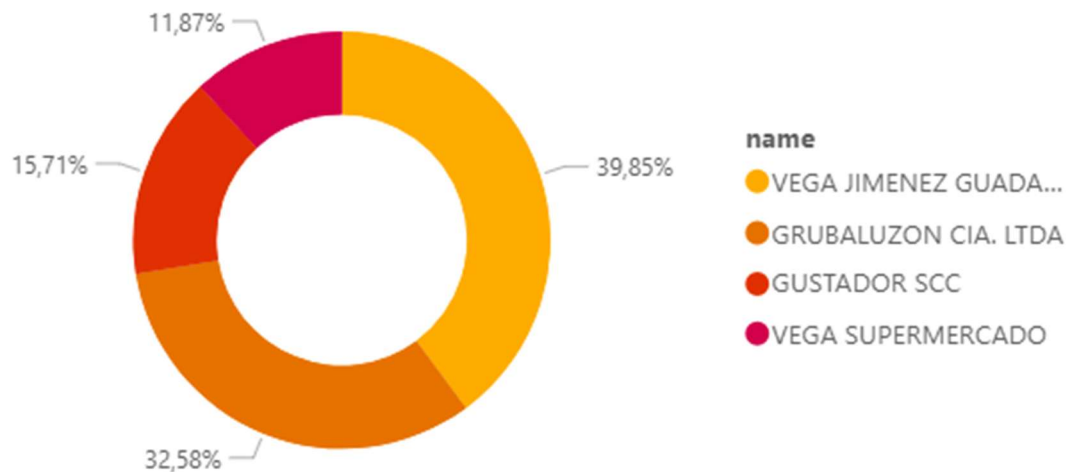
2.5.6 Segmentación de Ventas por Cliente

Para aplicar las correctas estrategias comerciales el gráfico de ventas por clientes, permite evidenciar la distribución de ventas, sobre el cual, al aplicar los filtros por frecuencia en clientes, se evidencia que las ventas a este grupo corresponden por USD 926.971,84, del total de ventas. Estos valores son cruciales para aplicar las estrategias efectivas e idóneas por clientes.

Figura 26

Visualización Gráfico de anillo

Ventas Por Cliente



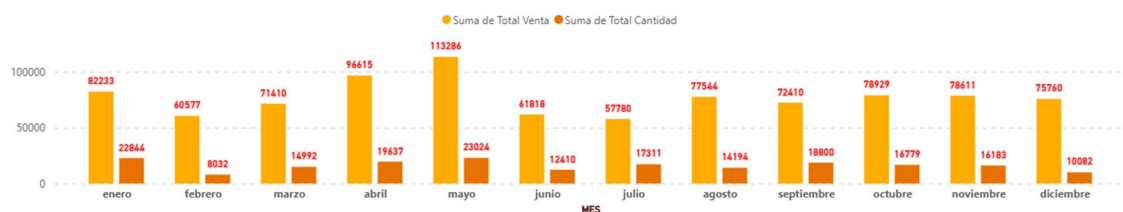
Nota. En la figura 26, se presenta la visualización de ventas en porcentajes por clientes realizado en Marketlines.

2.5.7 Análisis de Tendencia Temporal de Ventas

En la gráfica de Ventas por Mes (de enero a diciembre) permite identificar la estacionalidad del negocio, permitiendo observar picos y valles en el volumen de ventas a lo largo del periodo identificado para aumentar los niveles de stock en los meses previos a los picos de demanda para evitar rupturas de stock y pérdida de ventas.

Figura 27

Visualización Grafico de columnas agrupadas



Nota. En la figura 27, se presenta la visualización de ventas por cantidades y totales de ventas mensualizado en Marketlines.

2.5.8 Dashboard Compras Marketlines

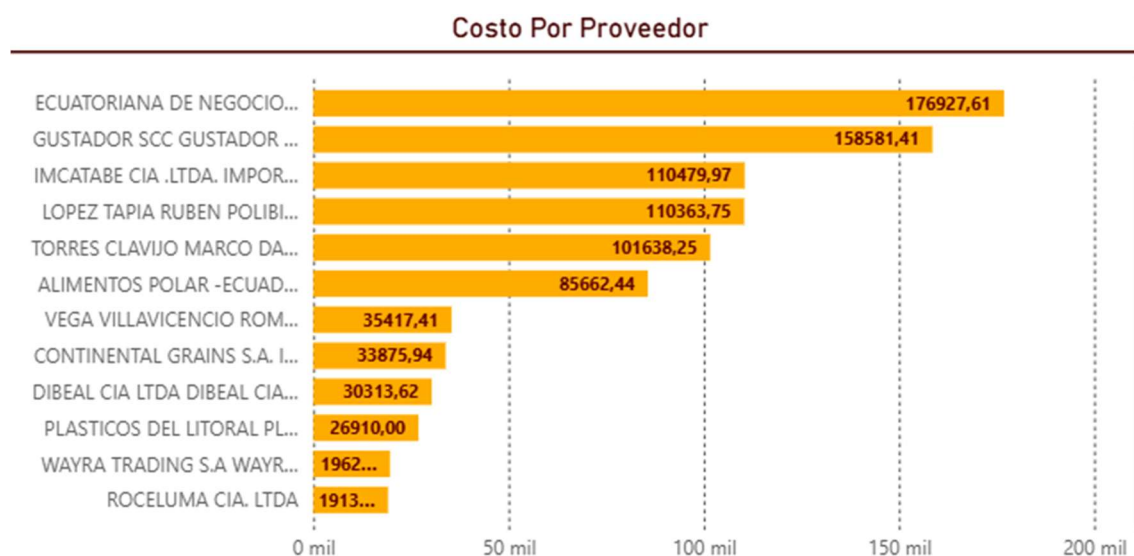
El ultimo dashboard se centra en el análisis del proceso de compras y gestión de proveedores, complementando el resto de presentaciones de ventas y utilidad para proporcionar una visión integral de la cadena de suministro de Marketlines.

2.5.9 Análisis del Gasto y Estrategia de Abastecimiento

El gráfico de Costo por Proveedor evidencia una alta concentración del gasto en un número reducido de socios comerciales. La visualización muestra que los cinco principales proveedores (ECUATORIANA DE NEGOCIOS, GUSTADOR SCC, IMCARABE CIA LTDA, LOPEZ TAPIA RUBEN, TORRES CLAVIVO MARCO) son los principales proveedores de insumos para Marketlines.

Figura 28

Visualización Grafico de barras apiladas



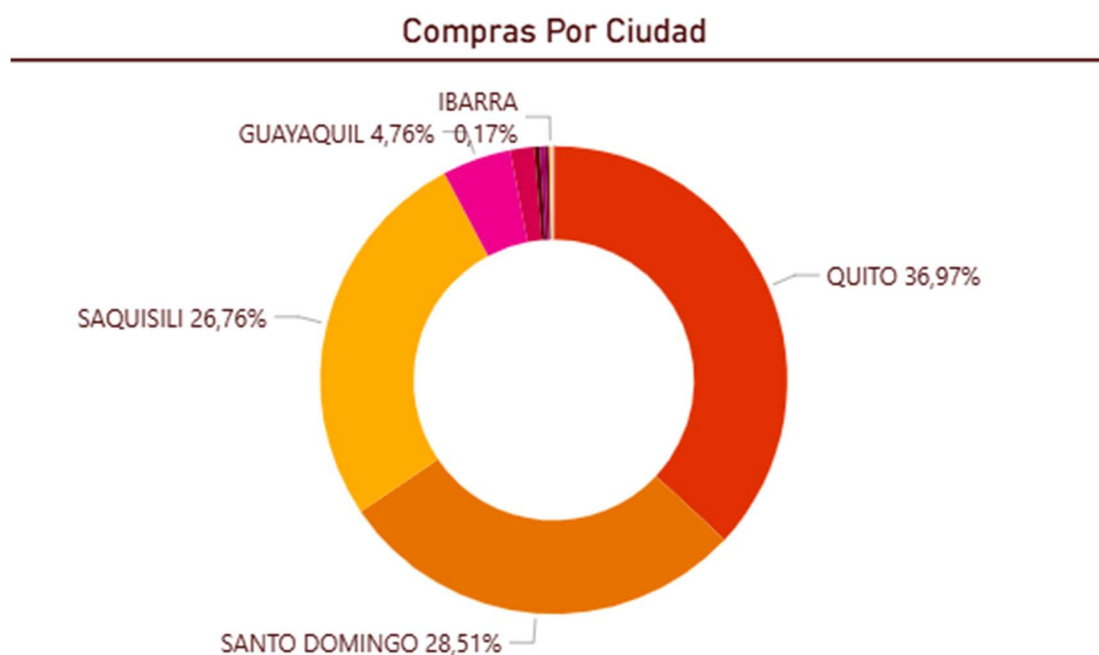
Nota. En la figura 28, se presenta la visualización de compras por proveedor y los costos incurridos en Marketlines.

2.5.10 Distribución Geográfica de las Compras y Logística

En la visualización de grafico de anillo se representa la distribución geográfica de las compras, donde se evidencia que el 36,97% se realizan en Quito, seguido de Santo Domingo 28,51% y Saquisilí 26,76%. Esta grafica sugiere que la logística de abastecimiento de Marketlines está centralizada en la región Sierra, particularmente en Quito, lo cual permitirá tomar decisiones basadas en control de riesgos logísticos para determinar distribuciones que sean más costo-eficientes.

Figura 29

Visualización Grafico de anillos



Nota. En la figura 29, se presenta la visualización de compras por ciudad en Marketlines.

2.5.4 Impacto para la Empresa y Validación de la Propuesta

La implementación de este dashboard tiene un impacto de transformación para tomar decisiones en Marketlines y su crecimiento organizacional, dado que, por primera vez, los propietarios pueden tomar decisiones como la optimización del total de productos y la planificación de compras basándose en datos concretos de utilidad y rotación, y no en intuición.

El dashboard presentado muestra oportunidades comerciales, como la viabilidad de impulsar las categorías medianas ("Snacks y Dulces", "Café y Té") mediante estrategias de marketing específicas, replicando los factores de éxito de las categorías con mejor aceptación.

Adicionalmente la implementación de BI para Marketlines facilita la planificación de compras e inventario para alinearse con la demanda estacional, realizando compras de forma más inteligente para los picos de demanda y evitando capital inmovilizado en meses bajos.

CONCLUSIONES

El análisis de los fundamentos teóricos permitió identificar que la metodología Kimball es la más adecuada para la implementación de BI en PYMES como Marketlines, debido a su enfoque práctico, escalabilidad y capacidad para integrar múltiples fuentes de datos de manera eficiente, permitiendo el cumplimiento del objetivo general planteado.

Mediante el diagnóstico de información de ventas de Marketlines se evidenció que la organización contaba con datos almacenados en formatos accesibles en su sistema contable, los cuales pueden ser descargados en Excel y mediante ETL, integrarlos para la construcción de un modelo analítico confiable.

El diseño e implementación de un modelo de inteligencia de negocios basado en Power BI y herramientas de análisis estadístico demuestra ser una solución viable y efectiva para identificar patrones clave de ventas, estacionalidad y rentabilidad por categoría de productos mediante visualizaciones interactivas. El dashboard desarrollado consolida datos históricos, para toma de decisiones confiables, de manera estratégica y basada en datos, lo que contribuye significativamente a mejorar la efectividad operativa y comercial de la empresa.

Mediante la validación del modelo por parte de especialistas internos y externos se confirmó la propuesta como pertinente, aplicable y factible para Marketlines. Destacando la facilidad de uso del dashboard, la claridad de las visualizaciones y el potencial del modelo para transformar la gestión empírica.

RECOMENDACIONES

Para futuras investigaciones o ampliaciones del modelo, se recomienda explorar la incorporación de nuevas técnicas y modelos, que permitan acotar los tiempos en la metodología aplicada.

Marketlines debe continuar con el manejo de gestión de datos incluyendo la estandarización de formatos, la depuración periódica de registros y la automatización de la carga de información desde el sistema contable hacia el modelo de BI. Así también, aplicar nuevos manejos en la gestión de inventario que permita la mejora de análisis de datos para cumplimiento de otros indicadores a largo plazo.

Es fundamental que Marketlines utilice los insights generados por el dashboard para ajustar sus estrategias comerciales, especialmente en la gestión de inventarios y la segmentación de clientes mediante revisiones periódicas para su limpieza de datos

Socializar los resultados de este proyecto con otras PYMES del sector a través de talleres o publicaciones, con el fin de promover la adopción de herramientas de BI, realizando evaluaciones de impacto a mediano plazo para cuantificar los beneficios financieros y operativos derivados de la implementación del modelo.

BIBLIOGRAFÍA

- Cruz Narváez, A. S. (2023). *Business Intelligence en entidades comerciales para el incremento de ventas en la ciudad de Guayaquil*. Guayaquil.
- Espino Timón, C. (2017). *Análisis predictivo: técnicas y modelos utilizados y aplicaciones del mismo - herramientas Open Source que permiten su uso*. Cataluña.
- González Farran, X., & Ramón Rodríguez, J. (2016). *¿Cómo planificar un proyecto de Inteligencia de Negocio?* Barcelona: UOC.
- Kimball, R., & Ross, M. (2013). *The Data Warehouse Lifecycle Toolkit*. Indianapolis: John Wiley & Sons.
- Medina La Plata, E. H. (2023). *Big data: Los datos como generadores de valor*. Lima: Universidad Peruana de Ciencias.
- Merchán Sinchi, P. M., & Quiñonez Boconzaca, J. A. (2023). *La inteligencia de negocios y su incidencia en las MIPYMES comerciales de la ciudad de Cuenca*. Cuenca.
- Micolta Yépez, D. (2025). *Propuesta de un modelo de inteligencia de negocios para la optimización de las operaciones de distribución de GLP en nave de envasado*. Quito.
- Peña, S. (2017). *Análisis de Datos*. Bogotá: Areandino.
- Pérez Marqués, M. (2015). *Business Intelligence Técnicas, herramientas y aplicaciones*. Madrid: RC Libros.
- Pérez, C. B., Rodríguez, L.-F., Castro, L. A., & Salazar, G. (2018). *Inteligencia de negocios: Un enfoque para la toma de decisiones estratégicas en las organizaciones*. Ciudad de México: Pearson.
- Proyecto de Ley Orgánica de Protección de Datos Personales (11 de Mayo de 2021).
- Puga Cevallos, J. G. (2022). *Diseño de un modelo de Bussiness Intelligencie para áreas comerciales y operativas de micro y pequeñas empresas de operación turística del Distrito Metropolitano de Quito*.
- Slusarczyk Antosz, M. (2024). *Inteligencia de Negocios Power BI*. Riobamba.
- TATA Consultancy Services. (2019). *Como Ganar en un Mundo Business 4.0*.
- Verdezoto Bósquez, R. M. (2019). *Propuesta de indicadores claves para la gestión de proyectos basados en metodologia Scrum utilizando procesos de ETL*. Quito.
- Yuni, J., & Urbano, C. (2014). *Técnicas Para Investigar*. Argentina.

ANEXOS

Anexo 1: Encuesta

Encuesta sobre Gestión de Datos y Toma de Decisiones en Marketlines

Objetivo:

Esta encuesta busca conocer su opinión sobre el manejo de información, el uso de herramientas tecnológicas y la posibilidad de implementar un sistema de inteligencia de negocios para mejorar la predicción de ventas y la gestión operativa en Marketlines.

Instrucciones:

Por favor, marque con una X en la casilla que mejor represente su respuesta: Sí, No o Tal vez. No hay respuestas correctas o incorrectas; valoramos su honestidad y experiencia.

Preguntas:

1. ¿Utiliza actualmente herramientas tecnológicas (como Excel, software contable, etc.) para registrar y analizar las ventas?

Sí ____

No ____

Tal vez ____

2. ¿Considera que la información de ventas con la que cuenta la empresa es suficiente para predecir tendencias futuras?

Sí ____

No ____

Tal vez ____

3. ¿Toma decisiones comerciales basadas en análisis de datos históricos?

Sí ____

No ____

Tal vez ____

4. ¿Cree que un sistema de visualización de datos (como un dashboard) ayudaría a mejorar la planificación de inventario?

Sí ____

No ____

Tal vez ____

5. ¿Estaría dispuesto a capacitarse en el uso de herramientas de inteligencia de negocios como Power BI?

Sí ____

No ____

Tal vez ____

6. ¿Considera que la empresa tiene problemas para predecir la demanda de productos en temporadas altas y bajas?

Sí ____
No ____
Tal vez ____

7. ¿Cree que un modelo predictivo de ventas mejoraría la rentabilidad de Marketlines?

Sí ____
No ____
Tal vez ____

8. ¿Maneja actualmente indicadores de desempeño (KPIs) para evaluar el éxito de las ventas?

Sí ____
No ____
Tal vez ____

9. ¿Considera que la falta de análisis de datos limita el crecimiento de la empresa?

Sí ____
No ____
Tal vez ____

10. ¿Apoyaría la implementación de un sistema de inteligencia de negocios en Marketlines?

Sí ____
No ____
Tal vez ____

11. ¿La empresa cuenta con datos históricos de ventas organizados y accesibles (ej. en Excel, bases de datos)?

Sí ____
No ____
Tal vez ____

12. ¿Ha identificado oportunidades de mercado que no se han podido aprovechar por falta de información oportuna?

Sí ____
No ____
Tal vez ____

13. ¿Cree que la automatización de reportes podría ahorrar tiempo en la gestión administrativa?

Sí ____
No ____

Tal vez ____

14. ¿Está la empresa dispuesta a invertir en herramientas tecnológicas para mejorar el análisis de datos?

Sí ____

No ____

Tal vez ____

15. ¿Considera que los procesos actuales de compra e inventario se podrían optimizar con pronósticos de demanda?

Sí ____

No ____

Tal vez ____

¡Gracias por su participación!

Su respuesta es muy valiosa para el desarrollo de un modelo de inteligencia de negocios que beneficie a Marketlines.

Anexo 2: Validación De La Propuesta Realizada por el Propietario de Marketlines



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

ESCUELA DE POSGRADOS "ESPOG"

MAESTRÍA EN INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

INSTRUMENTO PARA VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Estimado colega:

Se solicita su valiosa cooperación para evaluar la calidad del siguiente contenido digital "Modelo de inteligencia de negocios para el análisis predictivo de ventas en la empresa Marketlines". Sus criterios son de suma importancia para la realización de este trabajo, por lo que se le pide que brinde su cooperación contestando las preguntas que se realizan a continuación.



Datos informativos

Validado por: Manuel Oswaldo Añazco
Título obtenido:
C.I.: 1101812079
E-mail: marketlines1@outlook.com
Institución de Trabajo: Marketlines
Cargo: Propietario
Años de experiencia en el área: 40



Instructivo:

- Responda cada criterio con la máxima sinceridad del caso.
- Revisar, observar y analizar la propuesta de la plataforma virtual, blog o sitio web.
- Coloque una X en cada indicador, tomando en cuenta que Muy adecuado equivale a 5, Bastante Adecuado equivale a 4, Adecuado equivale a 3, Poco Adecuado equivale a 2 e Inadecuado equivale a 1.

Tema: "Modelo de inteligencia de negocios para el análisis predictivo de ventas en la empresa Marketlines"

Indicadores	Muy adecuado	Bastante Adecuado	Adecuado	Poco adecuado	Inadecuado
Pertinencia	X				
Aplicabilidad	X				
Factibilidad	X				
Novedad	X				
Fundamentación pedagógica		X			
Fundamentación tecnológica		X			
Indicaciones para su uso		X			
TOTAL	20	12			

Observaciones: La visualización es buena, pero creo que, debería darse de forma diaria una actualización para tener la información a la mano, adicional agregar visualizaciones para conocer cuentas por cobrar y por pagar.

Recomendaciones: Mejorar la presentación para aplicar con una capacitación que permita conocer mas a fondo su utilidad.

Lugar, fecha de validación: 04 de septiembre

Inteligencia de Negocios, como requisito de titulación para los cursantes del programa de posgrados. Como consecuencia de este tratamiento sus datos estarán públicos en el repositorio donde reposan los trabajos de titulación.

La base legal para realizar dicho tratamiento es su consentimiento otorgado en este documento, el mismo que puede revocarlo en cualquier momento.

Los datos personales se publicarán en el repositorio de trabajos de titulación, no se comunicarán a terceros con otra finalidad distinta a la recogida, salvo cuando exista una obligación legal, orden judicial, de agencia o entidad gubernamental con facultades comprobadas, o de autoridad competente.

En algunos casos este tratamiento puede implicar transferencias internacionales de datos, para lo cual garantizamos el cumplimiento de la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales y el Reglamento a la ley. La UISRAEL conservará sus datos durante el tiempo necesario para que se cumpla la finalidad indicada, mientras se mantenga la relación comercial o contractual, Ud. no revoque su consentimiento o durante el tiempo necesario que resulten de aplicación por plazos legales de prescripción.

La UISRAEL ha adoptado diversas medidas organizativas, legales y tecnológicas para proteger sus datos personales. Estas medidas están diseñadas para garantizar un nivel razonable de seguridad y cumplir con las exigencias conforme a la normativa aplicable en materia de protección de datos personales.

La UISRAEL le informa que tiene derechos sobre sus datos personales conforme lo establecido en la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales, para su ejercicio puede hacerlo mediante envío de una solicitud al correo protecciondatospersonales@uisrael.edu.ec.

Para obtener más detalles de cómo se manejan sus datos personales, la UISRAEL pone a su disposición la política de Privacidad y Protección de Datos Personales disponible en el siguiente link: [Política de Protección de Datos Personales | UISRAEL](#)

Por lo expuesto, declaro haber sido informado sobre el tratamiento de los datos personales que he entregado a la UISRAEL.



MARKET LINES

FIRMA AUTORIZADA

Firma del especialista
Manuel Oswaldo Añazco

Anexo 3: Validación De La Propuesta Realizada por el Contador de Marketlines



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

ESCUELA DE POSGRADOS "ESPOG"

MAESTRÍA EN INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

INSTRUMENTO PARA VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Estimado colega:

Se solicita su valiosa cooperación para evaluar la calidad del siguiente contenido digital "Modelo de inteligencia de negocios para el análisis predictivo de ventas en la empresa Marketlines". Sus criterios son de suma importancia para la realización de este trabajo, por lo que se le pide que brinde su cooperación contestando las preguntas que se realizan a continuación.

Datos informativos

Validado por: Erick Steven Sangucho
Título obtenido: Licenciado en Contabilidad y Auditoría
C.I.: 1724162845
E-mail: ericksteven@hotmail.es
Institución de Trabajo: Marketlines
Cargo: Contador
Años de experiencia en el área: 5 años

Instructivo:

- Responda cada criterio con la máxima sinceridad del caso.
- Revisar, observar y analizar la propuesta de la plataforma virtual, blog o sitio web.
- Coloque una X en cada indicador, tomando en cuenta que Muy adecuado equivale a 5, Bastante Adecuado equivale a 4, Adecuado equivale a 3, Poco Adecuado equivale a 2 e Inadecuado equivale a 1.

Tema: "Modelo de inteligencia de negocios para el análisis predictivo de ventas en la empresa Marketlines"

Indicadores	Muy adecuado	Bastante Adecuado	Adecuado	Poco adecuado	Inadecuado
Pertinencia	X				
Aplicabilidad	X				
Factibilidad	X				
Novedad	X				
Fundamentación pedagógica		X			
Fundamentación tecnológica	X				
Indicaciones para su uso		X			
TOTAL	25	8			

Observaciones: El tema presenta una alta pertinencia, aplicabilidad, factibilidad y novedad; sin embargo, requiere una reforzar la fundamentación pedagógica y las indicaciones de uso para su mayor entendimiento y respaldo teórico- práctico.

Recomendaciones: Ampliar la fundamentación pedagógica, así como detallar las indicaciones de uso, a fin de fortalecer la solidez y la aplicabilidad del modelo de inteligencia.

Quito, fecha de validación: 04 de septiembre

AUTORIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES

La Universidad Tecnológica Israel con domicilio en Francisco Pizarro E4-142 y Marieta de Veintimilla, Quito – Ecuador y dirección electrónica de contacto protecciondatospersonales@uisrael.edu.ec es la entidad responsable del tratamiento de sus datos personales, cumple con informar que la gestión de sus datos personales es con la finalidad de registrar el instrumento de validación de propuesta de la Maestría en Inteligencia de Negocios, como requisito de titulación para los cursantes del programa de posgrados.

Como consecuencia de este tratamiento sus datos estarán públicos en el repositorio donde reposan los trabajos de titulación.

La base legal para realizar dicho tratamiento es su consentimiento otorgado en este documento, el mismo que puede revocarlo en cualquier momento.

Los datos personales se publicarán en el repositorio de trabajos de titulación, no se comunicarán a terceros con otra finalidad distinta a la recogida, salvo cuando exista una obligación legal, orden judicial, de agencia o entidad gubernamental con facultades comprobadas, o de autoridad competente.

En algunos casos este tratamiento puede implicar transferencias internacionales de datos, para lo cual garantizamos el cumplimiento de la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales y el Reglamento a la ley. La UISRAEL conservará sus datos durante el tiempo necesario para que se cumpla la finalidad indicada, mientras se mantenga la relación comercial o contractual, Ud. no revoque su consentimiento o durante el tiempo necesario que resulten de aplicación por plazos legales de prescripción.

La UISRAEL ha adoptado diversas medidas organizativas, legales y tecnológicas para proteger sus datos personales. Estas medidas están diseñadas para garantizar un nivel razonable de seguridad y cumplir con las exigencias conforme a la normativa aplicable en materia de protección de datos personales.

La UISRAEL le informa que tiene derechos sobre sus datos personales conforme lo establecido en la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales, para su ejercicio puede hacerlo mediante envío de una solicitud al correo protecciondatospersonales@uisrael.edu.ec.

Para obtener más detalles de cómo se manejan sus datos personales, la UISRAEL pone a su disposición la política de Privacidad y Protección de Datos Personales disponible en el siguiente link: [Política de Protección de Datos Personales | UISRAEL](#)

Por lo expuesto, declaro haber sido informado sobre el tratamiento de los datos personales que he entregado a la UISRAEL.



Firma del especialista

Anexo 4: Validación De La Propuesta Realizada por Ingeniero Comercial Externo



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

ESCUELA DE POSGRADOS “ESPOG”

MAESTRÍA EN INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

INSTRUMENTO PARA VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Estimado colega:

Se solicita su valiosa cooperación para evaluar la calidad del siguiente contenido digital “Modelo de inteligencia de negocios para el análisis predictivo de ventas en la empresa Marketlines”. Sus criterios son de suma importancia para la realización de este trabajo, por lo que se le pide que brinde su cooperación contestando las preguntas que se realizan a continuación.

Datos informativos

Validado por: Franklin Jonathan Tapia Pazmiño
Título obtenido: Ing. Comercial mención Finanzas corporativas
C.I.: 1715471494
E-mail: frantapia20@hotmail.com
Institución de Trabajo: LEGLAM COMMERCE ECUADOR S.A.
Cargo: Profesional Independiente: Socio - accionista
Años de experiencia en el área: 11 años

Instructivo:

- Responda cada criterio con la máxima sinceridad del caso.
- Revisar, observar y analizar la propuesta de la plataforma virtual, blog o sitio web.
- Coloque una X en cada indicador, tomando en cuenta que Muy adecuado equivale a 5, Bastante Adecuado equivale a 4, Adecuado equivale a 3, Poco Adecuado equivale a 2 e Inadecuado equivale a 1.

Tema: "Modelo de inteligencia de negocios para el análisis predictivo de ventas en la empresa Marketlines"

Indicadores	Muy adecuado	Bastante Adecuado	Adecuado	Poco adecuado	Inadecuado
Pertinencia	X				
Aplicabilidad		X			
Factibilidad	X				
Novedad	X				
Fundamentación pedagógica	X				
Fundamentación tecnológica		X			
Indicaciones para su uso	X				
TOTAL	25	8			

Observaciones: El análisis predictivo realizado a la empresa Marketlines se realiza en función de una base de datos otorgada por la empresa; por ende este instrumento se adapta con la información obtenida y despliega los análisis realizados. Este instrumento tendría mayor capacidad de análisis si se contará con mayor información que permita realizar otros tipos de análisis por proveedor, cliente y productos (caducidad, envase, almacenamiento, capacidad, costo, precio, etc.) o a su vez generar productos generales y los subproductos respectivos.

Recomendaciones: La información que maneja Marketlines para su base de datos debe estandarizarse y estructurarse; en función de las necesidades de la Gerencia para una mejor toma de decisiones que permita realizar análisis más exhaustivos.

Lugar, fecha de validación: Quito, 04 de septiembre 2025

AUTORIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES

La Universidad Tecnológica Israel con domicilio en Francisco Pizarro E4-142 y Marieta de Veintimilla, Quito – Ecuador y dirección electrónica de contacto protecciondatospersonales@uisrael.edu.ec es la entidad responsable del tratamiento de sus datos personales, cumple con informar que la gestión de sus datos personales es con la finalidad de registrar el instrumento de validación de propuesta de la Maestría en Inteligencia de Negocios, como requisito de titulación para los cursantes del programa de posgrados. Como consecuencia de este tratamiento sus datos estarán públicos en el repositorio donde reposan los trabajos de titulación.

La base legal para realizar dicho tratamiento es su consentimiento otorgado en este documento, el mismo que puede revocarlo en cualquier momento.

Los datos personales se publicarán en el repositorio de trabajos de titulación, no se comunicarán a terceros con otra finalidad distinta a la recogida, salvo cuando exista una obligación legal, orden judicial, de agencia o entidad gubernamental con facultades comprobadas, o de autoridad competente.

En algunos casos este tratamiento puede implicar transferencias internacionales de datos, para lo cual garantizamos el cumplimiento de la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales y el Reglamento a la ley. La UISRAEL conservará sus datos durante el tiempo necesario para que se cumpla la finalidad indicada, mientras se mantenga la relación comercial o contractual, Ud. no revoque su consentimiento o durante el tiempo necesario que resulten de aplicación por plazos legales de prescripción.

La UISRAEL ha adoptado diversas medidas organizativas, legales y tecnológicas para proteger sus datos personales. Estas medidas están diseñadas para garantizar un nivel razonable de seguridad y cumplir con las exigencias conforme a la normativa aplicable en materia de protección de datos personales.

La UISRAEL le informa que tiene derechos sobre sus datos personales conforme lo establecido en la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales, para su ejercicio puede hacerlo mediante envío de una solicitud al correo protecciondatospersonales@uisrael.edu.ec.

Para obtener más detalles de cómo se manejan sus datos personales, la UISRAEL pone a su disposición la política de Privacidad y Protección de Datos Personales disponible en el siguiente link: [Política de Protección de Datos Personales | UISRAEL](#)

Por lo expuesto, declaro haber sido informado sobre el tratamiento de los datos personales que he entregado a la UISRAEL.

FRANKLIN
JONATHAN
TAPIA
PAZMINO
Firmado digitalmente
por FRANKLIN
JONATHAN
TAPIA
PAZMINO
Fecha:
2025.09.04
09:07:38 -05'00'

Firma del especialista
Franklin Jonathan Tapia Pazmiño

1715471494