

Proyecto de Graduación II

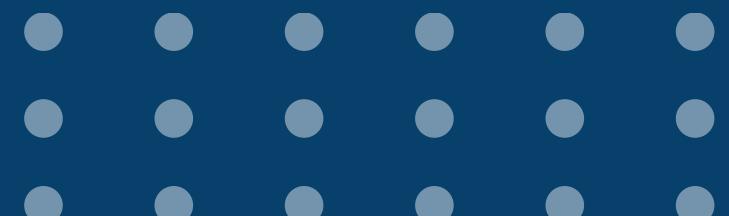
Noé Jonatán Gómez Hernández
Carné: 7690-20-16812

IMPLEMENTACION Y DESARROLLO DE UNA PÁGINA WEB INTEGRANDO UN MODELO PREDICTIVO ORIENTADO AL SECTOR DE SEGUROS MÉDICOS EN EL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA PARA ANÁLISIS Y DESCUBRIMIENTO DE NUEVOS PRODUCTOS.



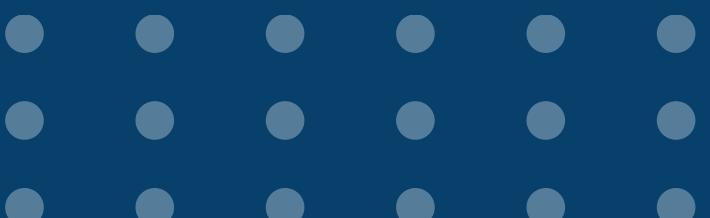
índice

- 1 Introducción General
- 2 Objetivos
- 3 Contenido Estructural
- 4 Fundamentación Teórica
- 5 Desarrollo



índice

- 6 Conclusiones y Resultados**
- 7 Recomendaciones**
- 8 Cierre**
- 9 Bibliografía y Referencias**



Introducción

En Guatemala, el sector de seguros médicos enfrenta el desafío de adaptarse a las demandas de productos personalizados y mejorar la satisfacción del cliente. A raíz de la pandemia el mercado experimentó cambios considerables.

Por lo que la implementación de modelos predictivos surge como una solución innovadora para analizar datos y predecir comportamientos en el sector.



Introducción

Esta presentación tiene como objetivo explorar el desarrollo e implementación de una página web con un modelo predictivo orientado a la industria de seguros médicos. Esto permite a las instituciones anticipar necesidades y optimizar la oferta de productos.

Este proyecto aborda la creciente demanda de productos personalizados en el sector de seguros, apoyando la toma de decisiones basada en datos.

Tainerbox, S. A.

Fundada en 2020, una aseguradora que mantiene servicios sobre seguros de todo tipo impulsando el sector de la medicina en el campo guatemalteco. Tiene alianzas con algunos bancos en el mercado y el propósito actual es la expansión gradual con herramientas tecnológicas para impulsar el cambio en el sector. Pero no cuenta con el presupuesto actual para implementar estas tecnologías por lo que es necesario dar propuestas de desarrollo para la compañía que generen un alto valor y puedan aportar a su expansión.



Objetivos

General:

Implementar una página web con un modelo predictivo ajustado para analizar la probabilidad de ventas y productos en el sector de seguros médicos en Guatemala.

Objetivos

Específicos:

- Mostrar información confiable que permita la selección de productos adecuados según segmento.
- Crear una guía estructurada para la creación de modelos predictivos en productos de seguros.
- Determinar el segmento de mayor inversión y la rentabilidad de productos.
- Demostrar el impacto de los modelos predictivos en la personalización de ofertas para el cliente mediante datos parciales.



CONTENIDO

Estructural

Antecedente

En el ámbito de los seguros, la privacidad de los datos es una preocupación importante, Por ello, las aseguradoras han comenzado a utilizar datos sintéticos para entrenar sus modelos predictivos. Estos datos sintéticos se generan mediante algoritmos que imitan las características estadísticas de los conjuntos de datos reales, sin incluir información específica de individuos. Esta práctica no solo asegura el cumplimiento de las estrictas normas de privacidad, sino que también mejora la precisión de las simulaciones para el desarrollo de nuevos productos de seguros, permitiendo a las empresas experimentar con un espectro más amplio de escenarios potenciales. Esto es particularmente relevante en regiones como Latinoamérica, donde las normativas de privacidad están en constante evolución, y los datos sintéticos permiten a las aseguradoras mantenerse a la vanguardia sin comprometer la integridad de los datos de sus clientes (MAPFRE, 2023)

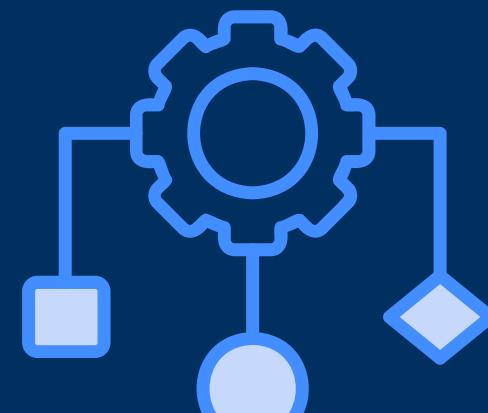
Fundamentación Teórica

Modelo Predictivo:

- Los modelos predictivos permiten a las empresas anticipar comportamientos mediante el análisis de datos históricos. En seguros médicos, se utiliza para predecir patrones y personalizar ofertas.

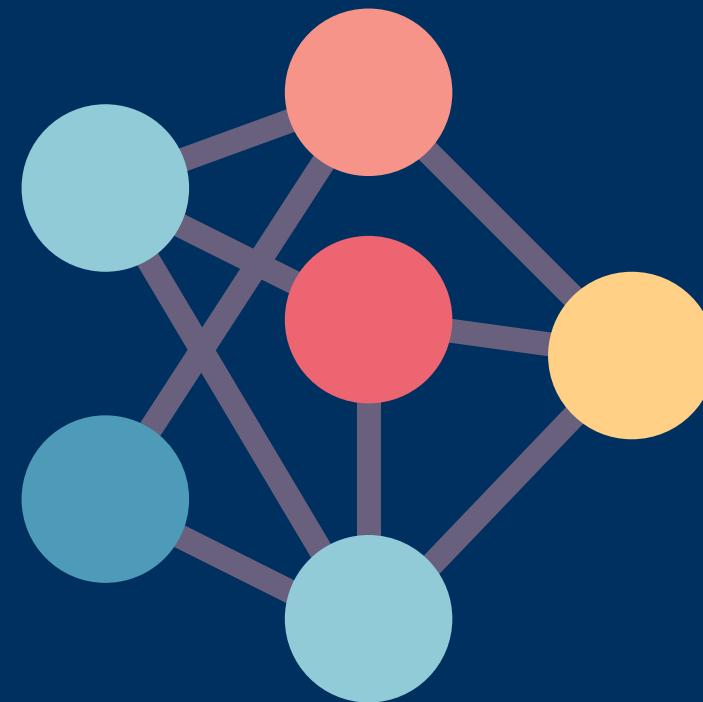


Metodología KDD (Knowledge Discovery in Databases):



- Este proyecto sigue la metodología KDD para identificar y estructurar datos en fases de selección, preprocesamiento, transformación, minería de datos y evaluación.

Algoritmos Propuestos:



- Redes Neuronales: útiles para identificar patrones complejos.
- Árboles de Decisión: permiten categorizar datos y evaluar decisiones según probabilidades.
- Regresión Lineal: se emplea para prever tendencias en el comportamiento de los clientes.

Hipótesis

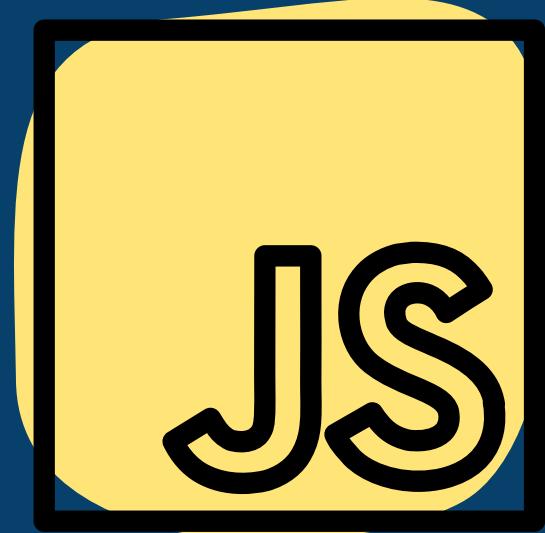
La implementación de un modelo predictivo en el sector de seguros médicos del departamento de Guatemala contribuirá a la exploración y descubrimiento de segmentos de mercado, resultando en una reducción en la deserción e insatisfacción de los clientes en comparación con el año anterior. Provocada por la escasa investigación y el análisis limitado del mercado en el país.



Herramientas



python™



{ JavaScript }

HTML



SQL



ETL

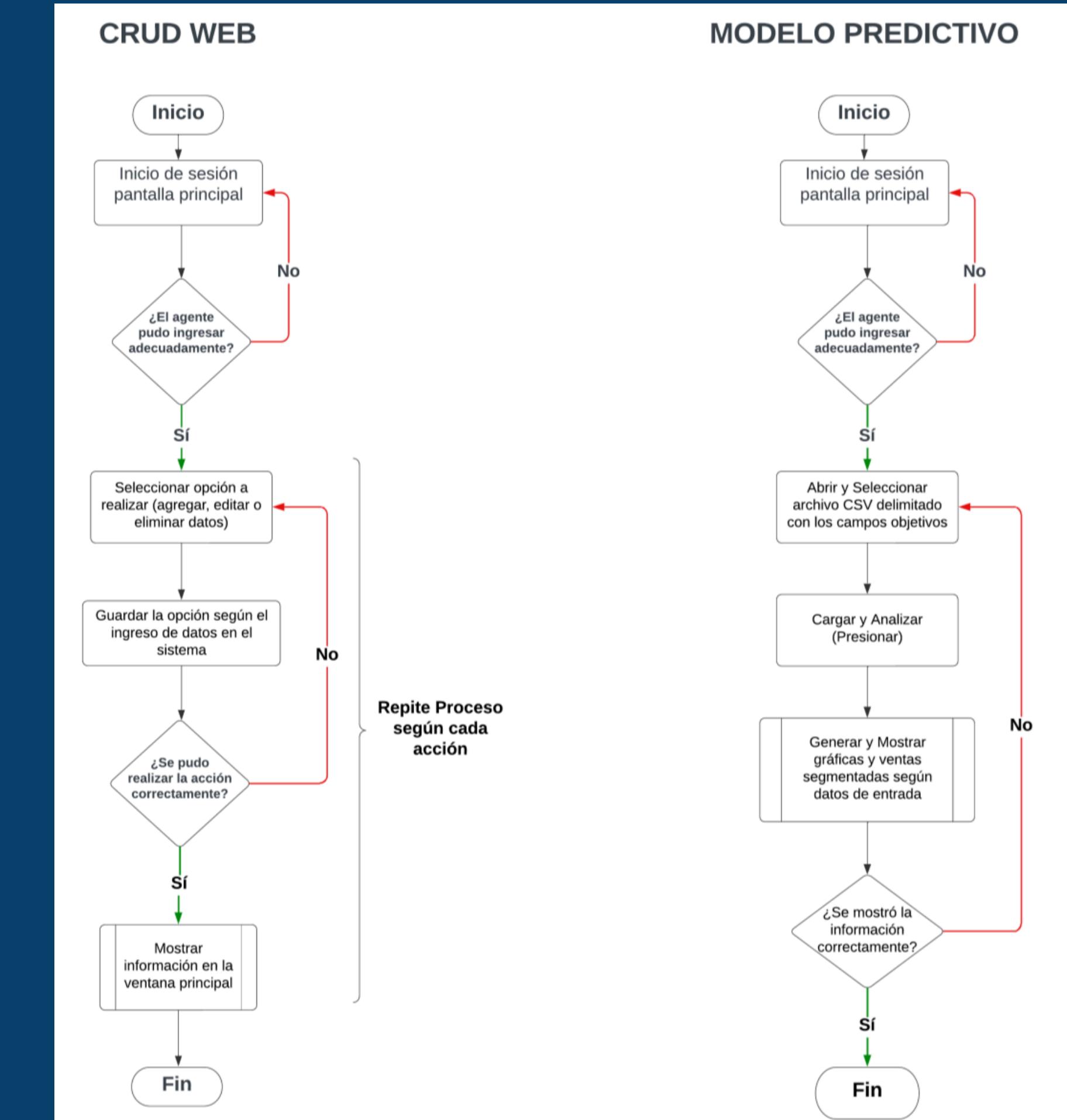


Desarrollo

Proveer una plataforma para que analistas y gerentes puedan acceder a las predicciones generadas y tomar decisiones de negocio informadas.

Funcionalidades:

- Visualización de indicadores clave.
- Segmentación de clientes basada en el modelo predictivo.
- Acceso para gerentes y analistas a información procesada en tiempo real.



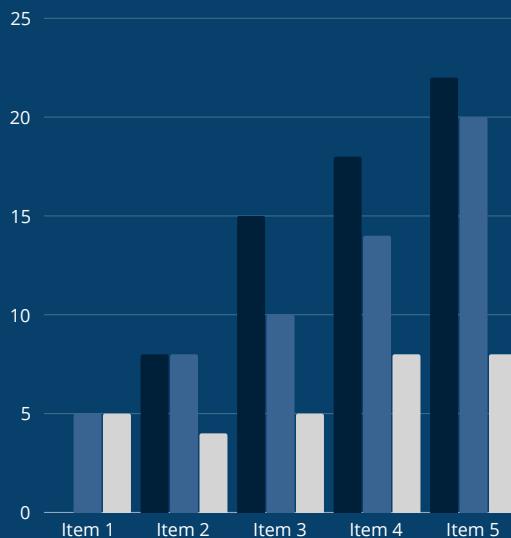
Desarrollo

Proceso de Desarrollo del Modelo:

- Selección de Datos: Utilización de datos demográficos, históricos de salud y patrones de consumo.
 - Preprocesamiento y Transformación de Datos: Incluye la limpieza y normalización de datos para mejorar la precisión del modelo.
 - Minería de Datos: Aplicación de algoritmos de aprendizaje supervisado para identificar patrones en la demanda de seguros.

Algoritmo Escogido

El algoritmo escogido fue el de regresión lineal ya que los datos mantenían una relación lineal, además de que facilitaba en gran manera el entendimiento y las predicciones continuas.



Matriz de Confusión Red Neuronal

Categoría	Predicción Bajas	Predicción Moderadas	Predicción Altas
Reales Bajas	40	5	3
Reales Moderadas	10	50	8
Reales Altas	5	12	35

Matriz de Confusión Árbol de Decisión

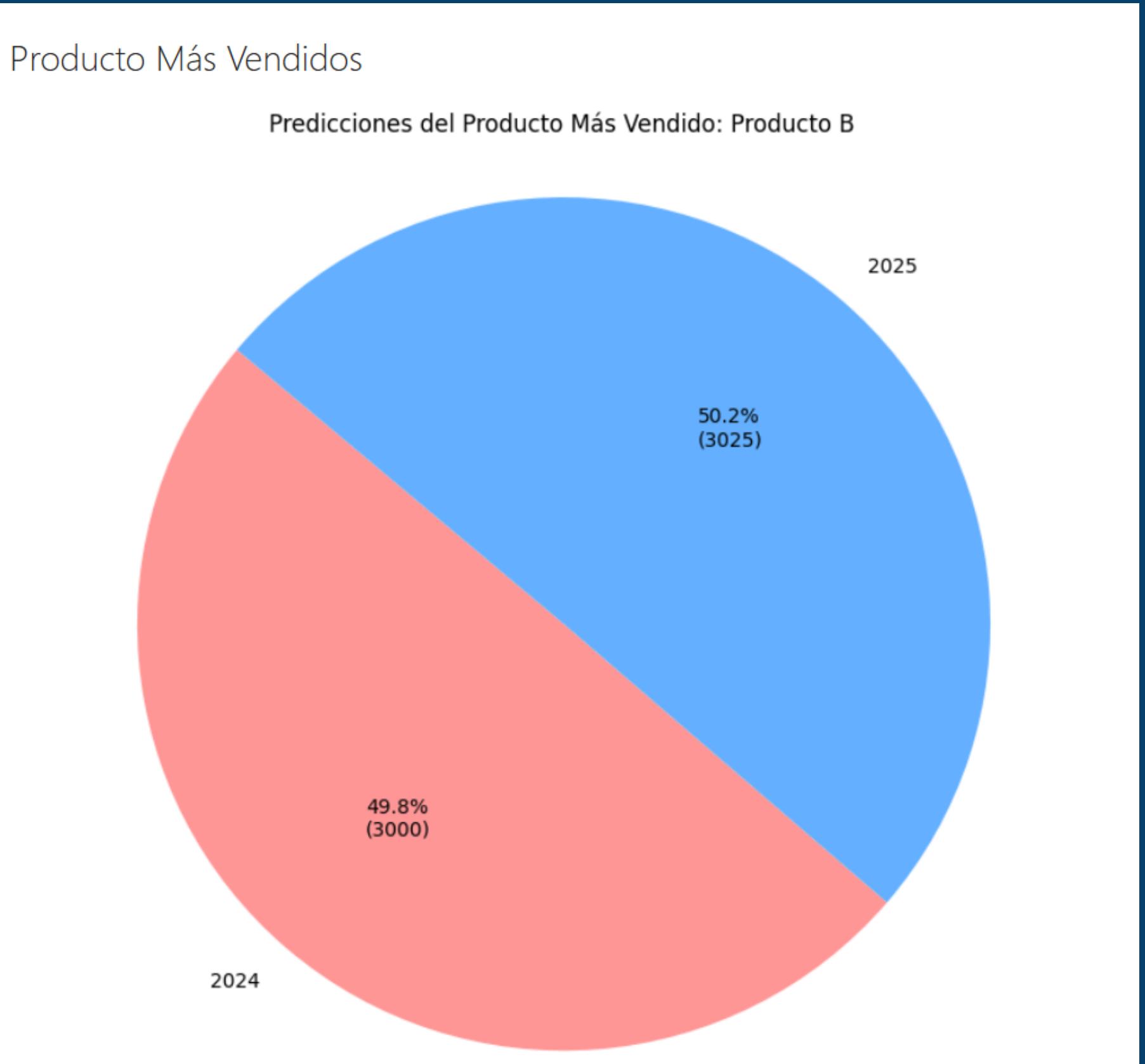
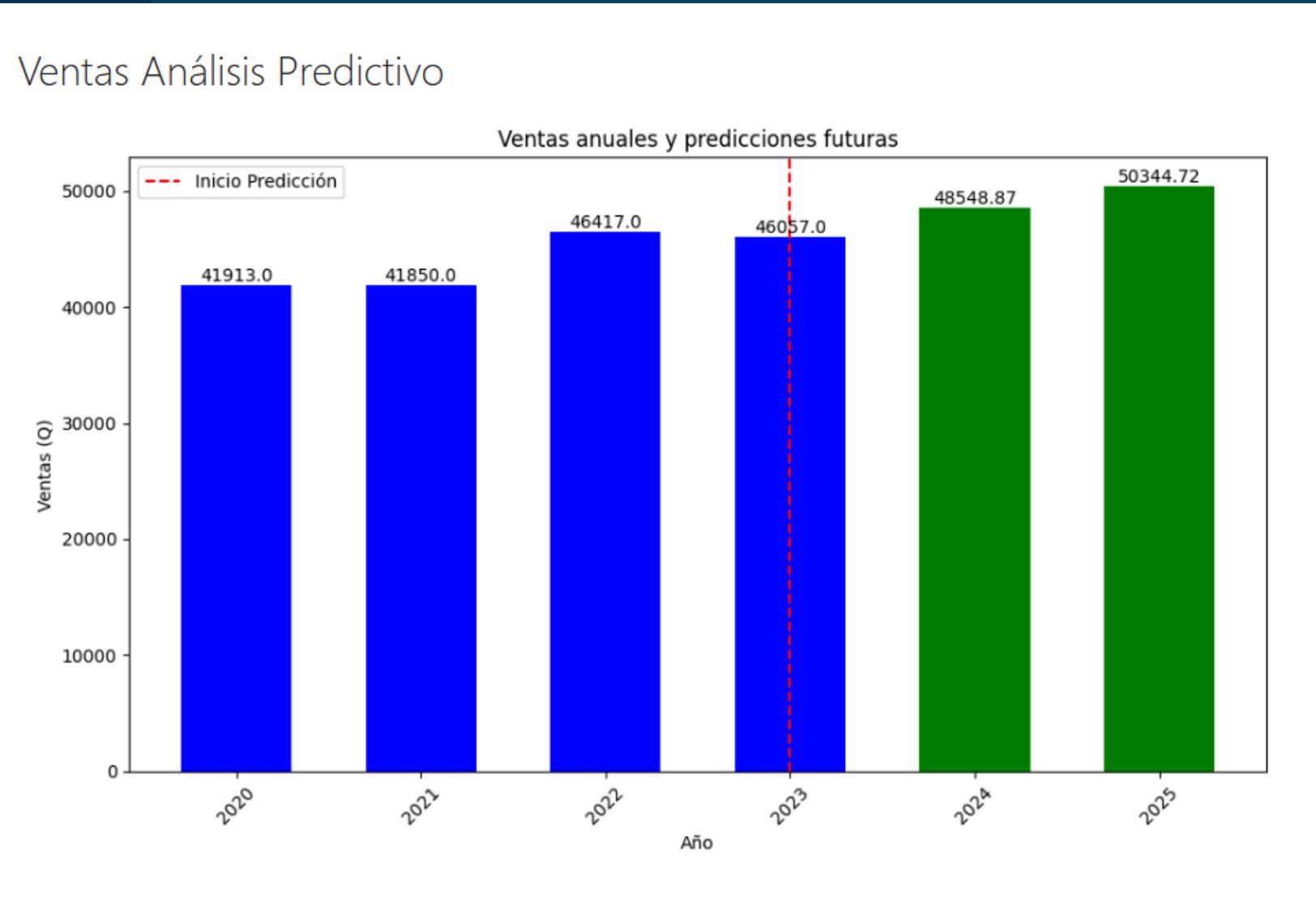
Categoría	Predicción Bajas	Predicción Moderadas	Predicción Altas
Reales Bajas	38	7	5
Reales Moderadas	12	48	10
Reales Altas	6	14	32

Matriz de Confusión Regresión Lineal Categorizada

Categoría	Predicción Bajas	Predicción Moderadas	Predicción Altas
Reales Bajas	35	10	5
Reales Moderadas	15	46	9
Reales Altas	8	12	32

Nota: (Elaboración Propia) El algoritmo generó una Exactitud: $113/168=0.672$

Solución



Solución

Tainerbox

Menú

- Dashboard
- Usuarios
- Agentes
- Indicadores
- Reclamos
- Clientes
- Servicios
- Polizas
- Siniestro
- Pagos
- Salir

Predicciones para los próximos 2 años

Fecha	Ventas (Q)
31-01-2024	3977,15
29-02-2024	3989,62
31-03-2024	4002,09
30-04-2024	4014,56
31-05-2024	4027,03
30-06-2024	4039,50
31-07-2024	4051,98
31-08-2024	4064,45
30-09-2024	4076,92

Conclusiones y Resultados

La implementación de una página web con un modelo predictivo es una solución innovadora para el sector asegurador, que mejora la personalización y satisfacción del cliente.

Permitió anticipar las necesidades y preferencias del cliente en seguros médicos, lo que facilita una personalización de ofertas más efectiva. Esto ha contribuido a optimizar la oferta de productos en función de segmentos específicos y a mejorar la toma de decisiones estratégicas dentro de la institución.

Resultados

Resultado 1 : Se logró que el modelo predictivo presente datos exactos sobre los segmentos de clientes, como edad, ubicación y patrones de consumo, permitiendo una segmentación precisa que identifica las necesidades de cada grupo demográfico.

Resultado 2 : Se estableció una metodología paso a paso utilizando la metodología KDD (Knowledge Discovery in Databases), que documenta cada etapa del proceso predictivo, desde la selección y preprocesamiento de datos hasta la evaluación y ajuste del modelo. Esto permite que el modelo sea replicable en futuras investigaciones o aplicaciones similares.

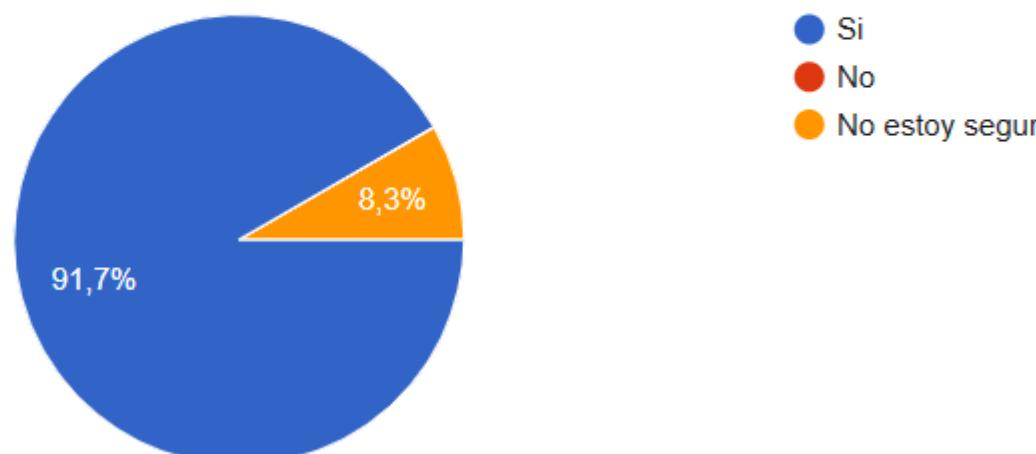
Resultado 3 : El modelo predictivo identificó segmentos de clientes con alto potencial de rentabilidad, ayudando a priorizar la inversión en productos dirigidos a estos grupos y a mejorar la eficiencia de recursos. Esto permite a la institución reducir costos en productos menos demandados o rentables.

Resultado 4 : Se comprobó que el modelo predictivo aporta una ventaja competitiva significativa, al permitir la identificación de tendencias de consumo y la anticipación de necesidades del cliente con un nivel de precisión alto, incluso con datos incompletos o limitados. Esta aplicación del modelo ofrece resultados rápidos y precisos, facilitando la toma de decisiones estratégica y operativa.

Datos

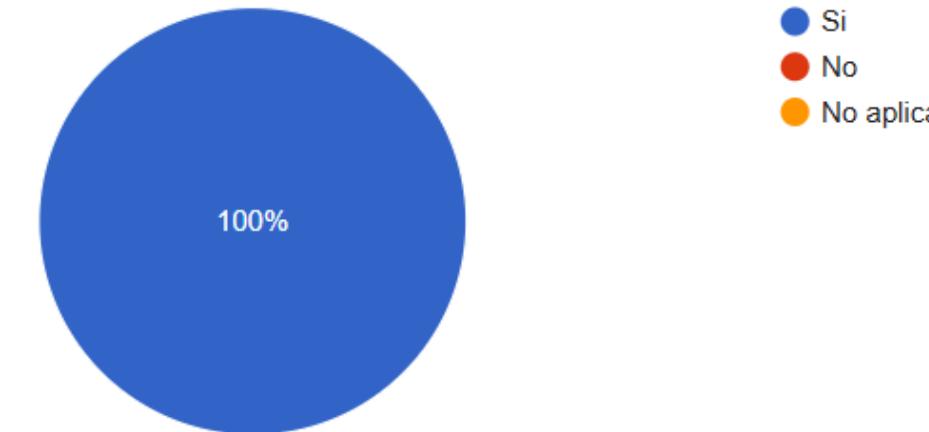
¿Cree que el software ha mejorado su capacidad para planificar los productos y sobre todo las ventas futuras de manera efectiva?

12 respuestas



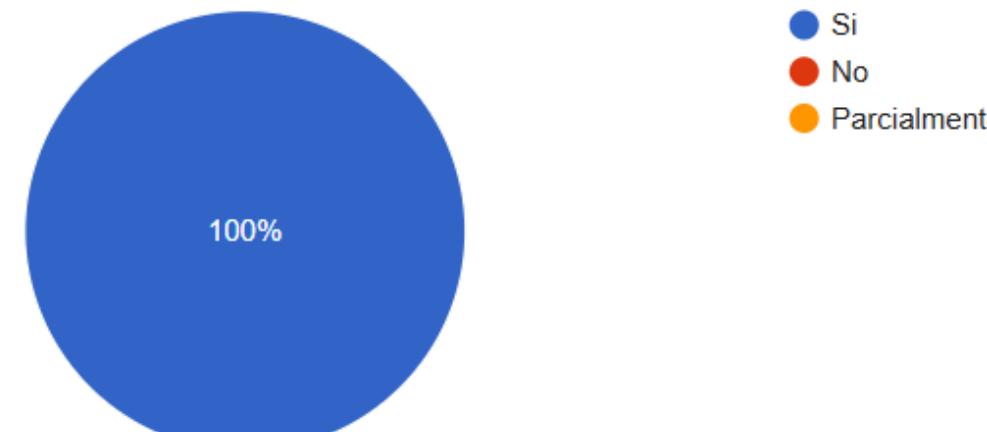
¿Ha notado algún aumento en la precisión de las predicciones de ventas y productos en comparación con métodos anteriores?

12 respuestas



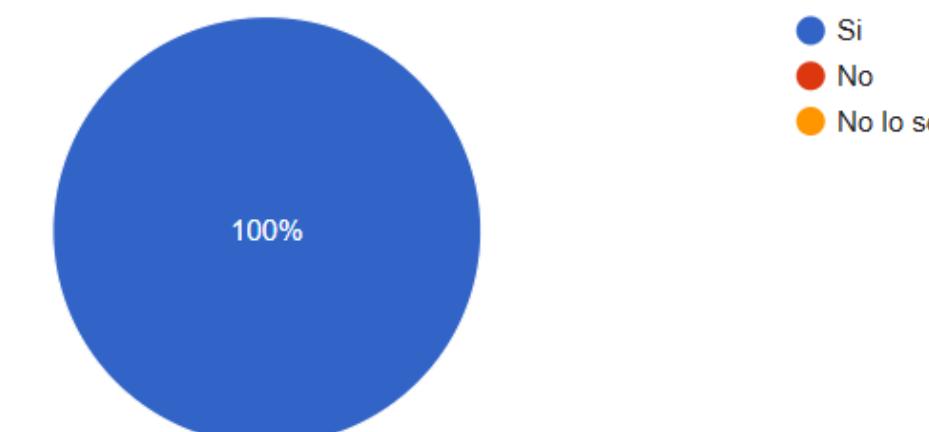
¿El software ha ayudado a optimizar la toma de decisiones en su departamento?

12 respuestas

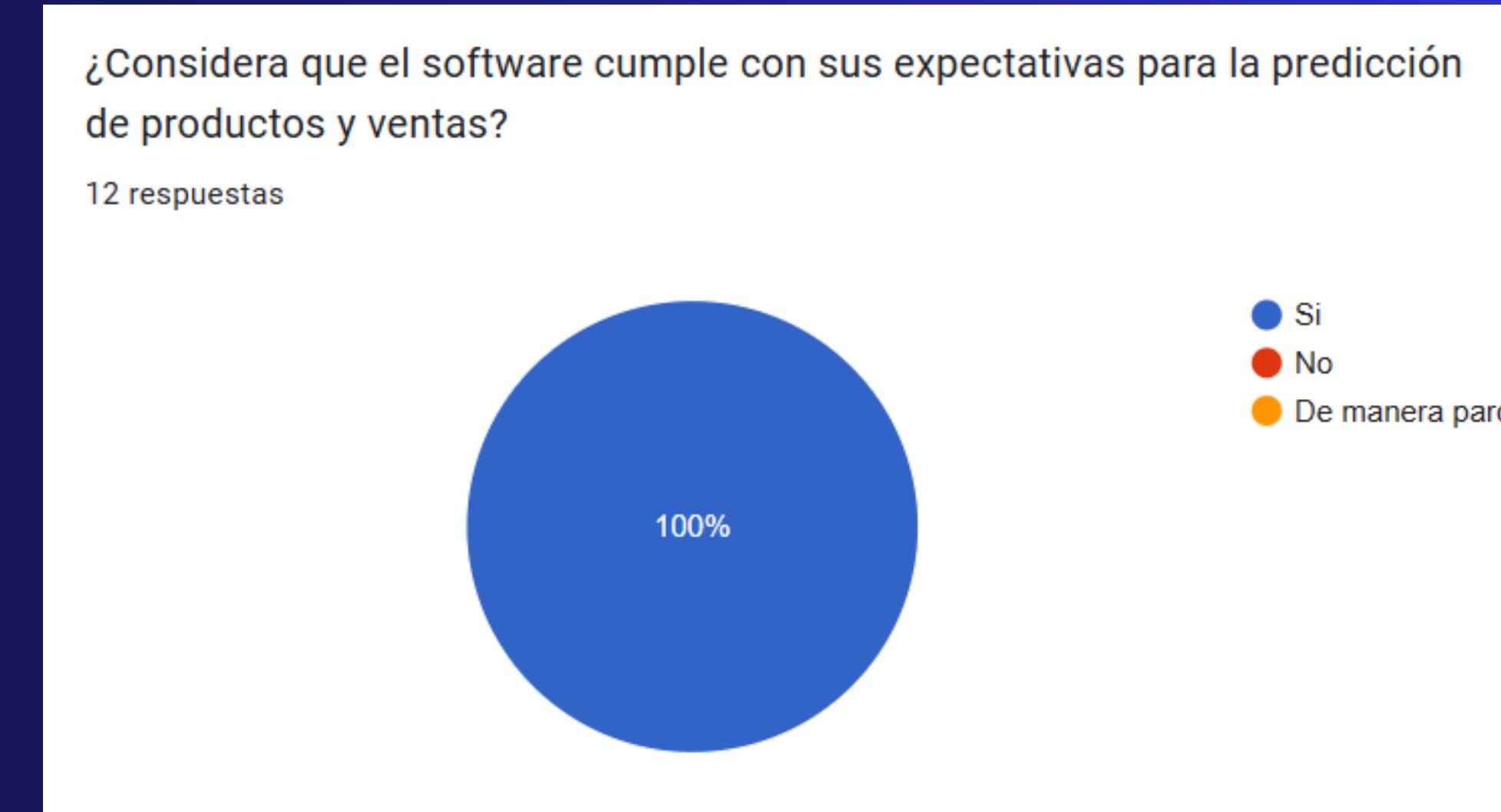
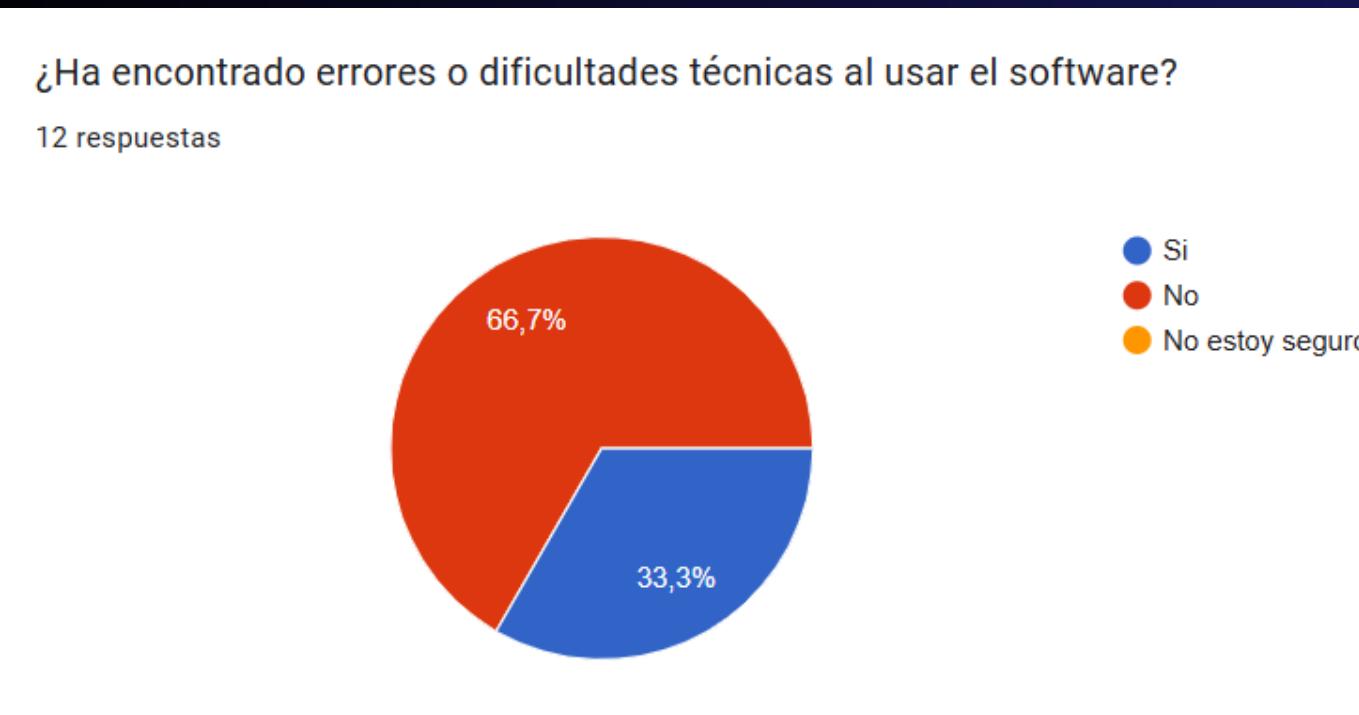


¿Cree que el software ha reducido el tiempo necesario para realizar análisis de ventas en comparación con sus métodos previos?

12 respuestas



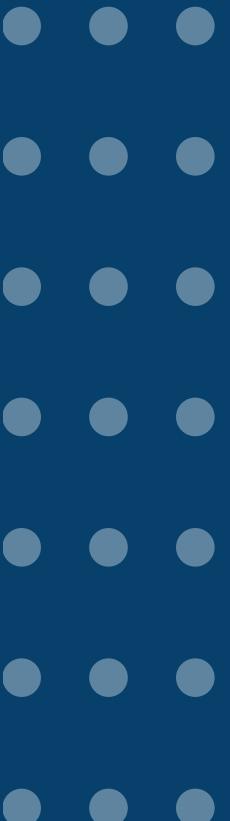
Datos



Recomendaciones

Del proyecto



- 
- 
1. Capacitación Continua del Personal.
 2. Mantenimiento y Actualizaciones Regulares.
 3. Monitoreo de Desempeño, Recopilación y Análisis de Feedback.
 4. Estrategias de Seguridad de Datos.
- 

Noé Gómez 7690 - 20 - 16812

Cierre

iGracias!

URL DEL PROYECTO WEB

Bibliografía

Gómez Hernández, N. J. (2024). Implementación y desarrollo de una página web integrando un modelo predictivo orientado al sector de seguros médicos en el departamento de Guatemala para análisis y descubrimiento de nuevos productos (Tesis de licenciatura). Universidad Mariano Gálvez de Guatemala, Facultad de Ingeniería en Sistemas de Información.

MAPFRE. (2023). Espacio de comunicacion: Uso de Datos Sintéticos para Mejorar la Precisión y el Cumplimiento Normativo. Obtenido de Espacio de comunicacion: Uso de Datos Sintéticos para Mejorar la Precisión y el Cumplimiento Normativo: <https://www.mapfre.com/espacio-de-comunicacion/>