

Estrategias y toma de decisiones de negocio y marketing mediante minería de datos, comparando mercado colombiano y mexicano.

Resumen

Hoy en día los diferentes sectores empresariales se han visto enfrentados a diferentes retos. Como lo son la economía, el cambio del dólar, los cambios climáticos; sin embargo, existe un componente que cada vez va en aumento en sectores empresariales de diferentes países y que al desarrollarlo y/o utilizarlo de buena manera ha logrado que base a esto se tomen decisiones exitosas de marketing enfocadas a la satisfacción de los clientes, el cual no es únicamente el internet y las redes sociales, sino que va más allá y que este ligado al almacenamiento de la información, que a su vez permite analizar, describir, predecir, entre otros; a esto se le conoce como minería de datos.

El presente ensayo tiene la finalidad de sustentar por qué la minería de datos es importante para el desarrollo de estrategias de marketing; se muestra como desde cualquier sector la utilización de las herramientas y el uso de los modelos para la toma, procesos y análisis de datos impactan directamente en el usuario o cliente.

A lo largo de este ensayo se detallará información relevante para conocer el cómo se toman las decisiones estratégicas de marketing y negocios; se describirá el origen de la minería de datos, desarrollo, aplicaciones, métodos, herramientas, comparación entre el avance de esta tecnología entre Colombia y México, para finalmente realizar una breve conclusión de la sinergia de la minería de datos y sus relaciones en el mercadeo, en mercados de Colombia y México.

Palabras clave: minería de datos, decisiones de negocio, casos Colombia y México.

Teniendo en cuenta el desarrollo acelerado que en Colombia y México han tomado los datos, su análisis y las decisiones que se toman con los resultados, se plantea la siguiente pregunta ¿Tendrá la minería de datos relación con el marketing?.

Desarrollo

Origen de la minería de datos

El origen de la minería de datos, evolución y sus aplicaciones surgieron con el objetivo de analizar una cantidad de datos, que permitan obtener conclusiones de sus resultados, con ello no solo se tomaran decisiones de estrategias de marketing y negocios, sino que también permiten analizarse para la mejora en resultados de ventas y fidelización de clientes (Han et al., 2022; Vallejo Ballesteros et al., 2018).

El proceso de la minería de datos es visto como una evolución natural de la información. La funcionalidad esta dividida en dos categorías, descriptivas que hacen referencia al análisis de datos en donde se logran descubrir tendencias, lo cual mediante un esquema que permite explorar propiedades de los datos, no pretende predecir, sino más bien describir datos futuros. Y las predictivas relacionadas con los datos históricos para predecir resultados futuros, con el fin de diseñar estrategias, nunca es 100% exacto lo más importante es el rendimiento del modelo. cuando se aplica a datos nuevos. (Minería de Datos, 2012)

Las aplicaciones de la minería de datos

La minería de datos es una disciplina científica, tiene como objetivo general extraer conocimiento de los datos, también se basa en otras áreas como son la estadística, inteligencia artificial. Algunas de las aplicaciones pueden ser: descripción del perfil sociodemográfica de los compradores, predicciones de probabilidades. Existe una metodología multiperspectiva que ofrece ventajas para el análisis de los datos. Ese paso a paso es: la selección, preprocesamiento, transformación, minería de datos, interpretación y evaluación para finalizar con el conocimiento. (Cruz-Martinez, 2007)

En el caso del marketing y por lo mencionado anteriormente, es una aplicación de la minería de datos, el conocer los estilos de vida y los hábitos de compra del consumidor para sugerir un producto después de una compra, esto se logra con la recolección de datos y análisis del mismos, que permite fidelizar e incrementar ventas, administración de

riesgos, detección de anomalías, segmentación de clientes y publicidad dirigida. (Gómez & Bautista, 2010; Medina Rojas & Gomez Santamaría, 2015)

El Crm y su funcionalidad

Una herramienta fundamental para crear el valor al cliente, teniendo en cuenta que hoy en día el mercado es mucho más exigente y complejo que el de hace unos años, por lo cual se requieren de diferentes herramientas que permitan crear, manejar y fidelizar a consumidores y clientes, entre ellas, el crm, (en español gestión de relaciones con el cliente) que permite cultivar relaciones con los clientes ya que al contar con toda la información del mismo es mucho más sencillo crear diferentes estrategias que permitan fidelizarlos, optimizar el ciclo de vida del cliente, y la fidelización del cliente, esto en conjunto con los algoritmos de agrupación (Montoya Agudelo & Boyero Saavedra, 2013; Rivera & Ballesteros-Cristancho, 2013).

Por ello contar con una minería de datos bien empleada permitirá no solo la toma de decisiones estratégicas, sino también estar preparado para la competencia y por supuesto al mercado cambiante (Logreira, 2019).

Segmentación de Mercado Usando técnicas de minería de datos en Redes Sociales

Responde a la pregunta: ¿A quién queremos vender nuestro producto?

El marketing es un proceso social en el que grupos e individuos satisfacen sus necesidades creando e intercambiando bienes y servicios. También es un proceso que implica identificar las necesidades, actitudes y deseos del mercado objetivo. El mercado es demasiado amplio y consta de diferentes clientes. Diferentes necesidades Cada empresa se esfuerza por poner a las personas en primer lugar. sus habilidades, gustos y grupos de edad. Eso es lo que hacen las empresas. Estrategia de mercado La división del mercado en grupos homogéneos es una estrategia conocida como segmentación.

La segmentación del mercado implica dividir el mercado en grupos más pequeños de necesidades, funciones o prácticas que pueden requerir un producto específico o una mezcla de marketing. (Fernández-Huerga, 2010; Olarte et al., 2018).

Tendencias en minería de datos de la Web

La web en sí no significaría mucho sin un motor de búsqueda que proporcione acceso directo a varios sitios web y páginas. La web casi infinita tiene que ver con la calidad, no con la cantidad, y tiene varios submundos importantes, como la web semántica o la colaboración del usuario y el contenido web 2.0 generado directamente.

Minería de datos La web como ecosistema contiene y produce datos del universo sobre el contenido de su página y la estructura de enlaces y el uso humano. Esta información es fundamental para su mejora desde una perspectiva social y empresarial. Como resultado, la minería de datos web ha crecido rápidamente y es una herramienta importante para comprender y monetizar la información web¹⁰. Existen tres tipos de minería web:

- Minería de contenido: texto, imágenes, etiquetas (tags), metadatos, etc.
- Extracción de estructuras: enlaces y sus relaciones.
- Minería de aplicaciones: cómo las personas interactúan con Internet. Los dos primeros tipos de datos se obtienen recopilando todo el contenido del sitio web utilizando un software especial llamado rastreador.

El agregador comienza con un conjunto sin procesar de sitios y revisa todos los enlaces que se encuentran en esas páginas según ciertas reglas predefinidas (como a qué dominios o tipos de archivos apuntan).

Los datos de uso se obtienen de los registros del servidor web y de ciertas aplicaciones, como las aplicaciones de búsqueda. (Baeza-Yates, 2009)

El tratamiento de los datos para la toma de decisiones en las actividades de negocio

Según los autores: "Desde una perspectiva más pragmática y directamente relacionada con los negocios, la minería de datos es un conjunto de métodos, aplicaciones y técnicas que permiten recolectar, perfeccionar y transformar datos (empresas) para estructurar información para su uso directo o análisis y convertirla Piatetskis Shapiro (1991) luego enfatiza que, desde una perspectiva más teórica, la minería de datos se define como interpretación Resultados obtenidos a través de una minería extensiva de datos Gran cantidad de datos para que se puedan encontrar relaciones o patrones entre los datos tratados" (Marcano). Aular & Talavera Pereira, 2007, p.108).

Los datos almacenados en una base de datos generalmente no brindan beneficios inmediatos.

Más bien, su valor real radica en la información que podemos obtener de ellos, información que nos ayuda a tomar decisiones o mejora nuestra comprensión de los fenómenos que nos rodean.

Por ejemplo, podemos usar los datos para verificar si todo va bien, para analizar diferentes aspectos del desarrollo de la empresa, para proporcionar información de forma más intuitiva, para comparar información en diferentes períodos de tiempo, para comparar resultados con pronósticos, para identificar comportamientos inusuales. y desarrollos, para confirmar o advertir tendencias e interrelaciones y otras actividades (Marcano Aular y Talavera Pereira, 2007).

Es necesario establecer criterios cuantitativos para evaluar los patrones descubiertos (precisión, utilidad y beneficio obtenido) para determinar los criterios de interés que dan cuenta de la validez y simplicidad de los patrones descubiertos por cualquier técnica de minería de datos.

El objetivo de esto es integrar el conocimiento descubierto en sistemas reales, tomar decisiones en función de los resultados o simplemente documentar la información obtenida y ponerla a disposición de cualquiera que la necesite.

Cabe recalcar que el impacto de los resultados de la minería de datos en la eficiencia como apoyo a la decisión genera muchas opiniones desde diferentes perspectivas, entre las que se puede destacar: Es difícil sacar conclusiones unívocas sobre la evaluación de los resultados obtenidos por este método.

Pero los resultados de los datos obtenidos son interesantes no solo en términos de precisión. (Marcano Aular & Talavera Pereira, 2007).

Big data y minería de datos

La minería de datos está estrechamente relacionada con los grandes datos. Cada día, cada minuto de cada día, se realizan más de 5,7 millones de búsquedas en Google, 6 millones de compras online y 575.000 tweets. Esta gran cantidad de información se conoce como big data digital: datos sin procesar recopilados mediante tecnología informática.

Manejar tanta información requiere establecer objetivos específicos y crear herramientas para encontrar datos útiles. Por ejemplo, su propósito puede ser realizar encuestas

demográficas de consumidores de productos y generar perfiles de clientes basados en cookies e historial de navegación.

La minería de datos puede hacer esto posible. Cuando la información se analiza utilizando algoritmos aplicados, en realidad se utiliza la macro de big data. Estos algoritmos complejos a menudo procesan más información en menos tiempo. En resumen, el big data es la materia prima para el análisis de la información; La minería de datos es una herramienta que nos permite rastrear, encontrar, extraer y visualizar la información que necesitamos, formulando así estrategias comerciales y de marketing adecuadas. (Coppola, 2019)

Herramientas de minería de datos

Actualmente las empresas pueden utilizar algunos de los siguientes softwares para realizar minería de datos:

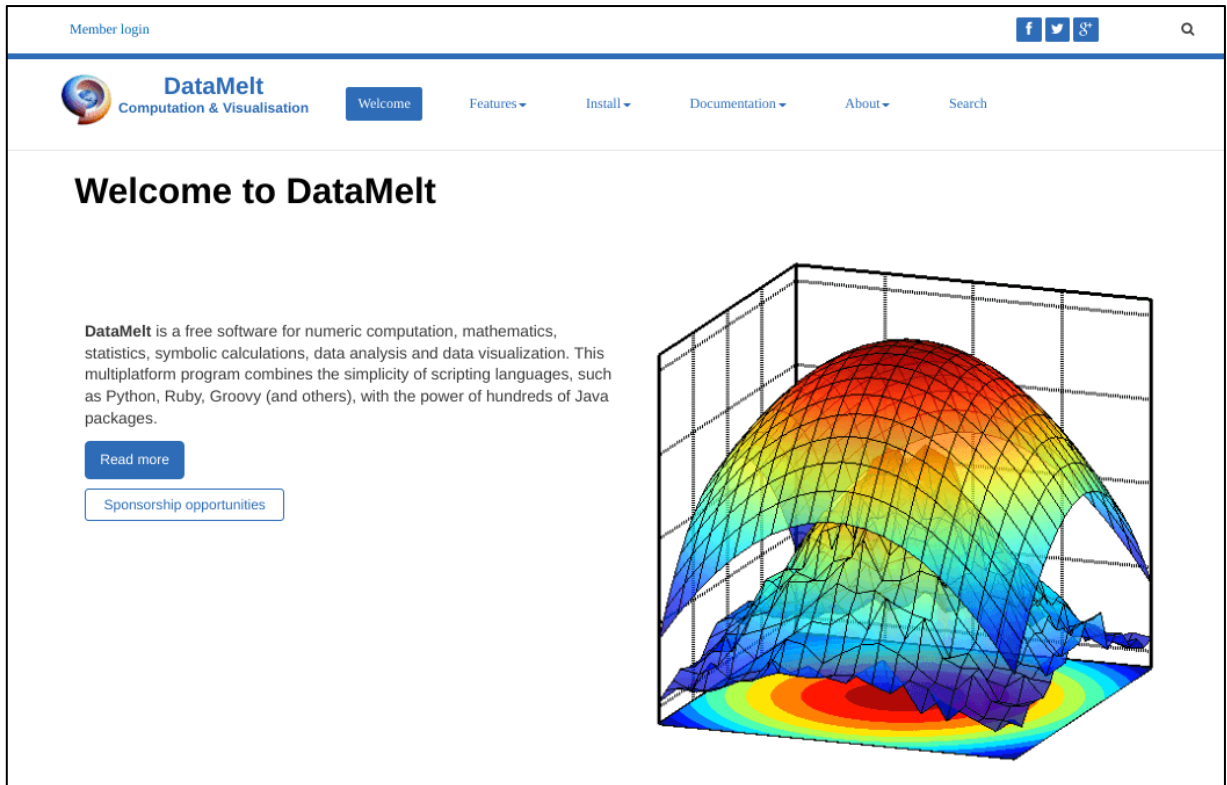
1. IBM SPSS



Nota Imagen de referencia.

“Esta herramienta de análisis estadístico avanzado permite tomar decisiones más inteligentes por medio de técnicas avanzadas. Cuenta con una interfaz fácil de usar para encontrar nuevas oportunidades, mejorar la eficiencia de tu negocio y minimizar los riesgos comerciales. Entre sus funciones analíticas se encuentran machine learning basado en inteligencia artificial, recolección de datos y presentación de resultados. Su principal ventaja competitiva es que otorga datos con hasta un 95 % de fiabilidad.” (Coppola, 2019, Sección IBM SPSS, párr.1).

2. Datamelt



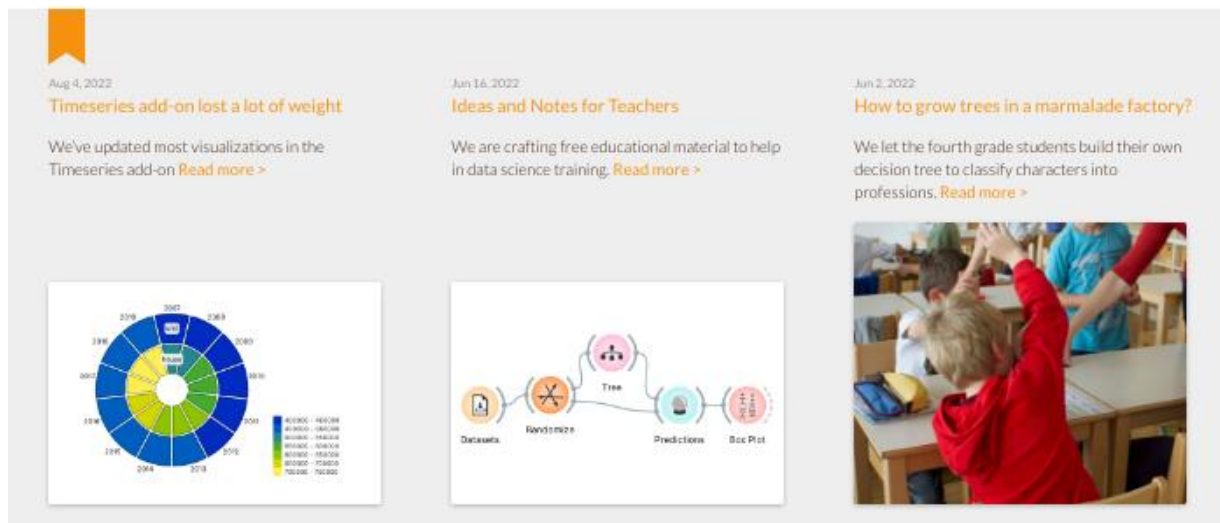
*Imagen de referencia.

“Este software de código abierto ha sido diseñado con una interfaz más comprensible. Contiene bibliotecas científicas numéricas, ideales para funciones matemáticas, número aleatorios y algoritmos”. (Coppola, 2019, Sección Datamel, Parr.1).

3. Orange



The header of the Orange Data Mining website features the logo on the left and a navigation menu on the right with links for Screenshots, Workflows, Download, Blog, Docs, Workshops, a search icon, and a Donate button. Below the navigation is a main heading 'Data Mining Fruitful and Fun' followed by the tagline 'Open source machine learning and data visualization. Build data analysis workflows visually, with a large, diverse toolbox.' A 'Download Orange' button is positioned below the text. On the right side, there is a cartoon illustration of an orange character with glasses and a document character, both holding hands with several smaller circular icons representing different data analysis tools.



This section displays three blog posts from the Orange Data Mining website. The first post, dated August 4, 2022, is titled 'Timeseries add-on lost a lot of weight' and discusses updates to visualizations in the Timeseries add-on. The second post, dated June 16, 2022, is titled 'Ideas and Notes for Teachers' and mentions the creation of free educational material for data science training. The third post, dated June 2, 2022, is titled 'How to grow trees in a marmalade factory?' and describes a project where fourth-grade students used a decision tree to classify characters into professions. Each post includes a 'Read more >' link. Below the text are three images: a circular sunburst chart, a workflow diagram showing the steps from Data sets to Randomize, Tree, Predictions, and Box Plot, and a photograph of a child in a red shirt participating in a classroom activity.

*Imagen de referencia.

“Este software cuenta con librerías y comandos muy potentes. Entre sus componentes puedes encontrar funciones de procesamiento de datos, características de puntuación y filtrado, evaluación del modelo y técnicas de exploración”. (Coppola, 2019, Sección Orange, párr.1)

El nuevo mundo y sus tecnologías

Las tecnologías de inteligencia artificial forman una nueva herramienta de tecnología de la información y comunicación que utilizan las organizaciones. Estos son destinados a la toma de decisiones en escenarios donde la cantidad de información complica el análisis desarrollado, análisis del comportamiento los consumidores son una preocupación

fundamental del diseño estrategias de marketing, ventas, servicio al cliente, fidelización, segmentación. (Aretaga, 2018)

La aplicación tecnológica e implementación de tecnologías de inteligencia artificial está creando una nueva generación de herramientas informáticas y de comunicación utilizadas por las organizaciones, son por conveniencia de consumo. Es ideal tomar decisiones cuando el volumen de información es extenso. (Escobar et al., 2016).

Marketing y Servicio al Cliente

Las técnicas de minería de datos se utilizan para aumentar las tasas de conversión, aumentar la satisfacción del cliente y lograr el éxito en grandes campañas publicitarias.

Incluso se pueden utilizar para analizar las necesidades del mercado y crear líneas de productos completamente nuevas. Para hacer esto, se utiliza la minería de datos para examinar las ventas históricas y compararlas con los datos de los clientes y las redes sociales para construir poderosos modelos predictivos. (Emburse captio, 2016)

Ventas

Utilizando la tecnología de minería de datos, se puede analizar exhaustivamente la situación de la deuda del cliente en combinación con las características financieras del cliente, el comportamiento financiero, los hábitos de compra, etc. Genere perfiles de clientes sobre la marcha cuando sea necesario durante las conversaciones (Escobar et al., 2016)

Fidelización

A menudo se cree que los clientes pueden decidir repentinamente no comprar el producto o servicio, pero hay señales en el comportamiento del cliente de que están a punto de abandonar. Darse cuenta de que se necesita más para conseguir nuevos clientes. Retener clientes requiere recursos, por lo que es importante desarrollar una estrategia inteligente que permita a los clientes reconocer que están en riesgo de abandono. Al combinar técnicas de minería de datos, es posible predecir qué grupo de usuarios es más probable que sea el objetivo en los próximos días, semanas o meses.

También es posible detectar a aquellos que están enfriando la relación de compra con la empresa, lo que ayudará a desarrollar estrategias de incentivo y retención de clientes específicas y dirigidas, sabiendo que cuando una empresa intenta atraer a un cliente como cliente, es necesario notar su creciente nivel de compra para

proporcionar la mayor inversión posible en el negocio mientras se satisface la demanda de un producto o servicio (Escobar et al., 2016).

Segmentación

Minería de datos utilizada para conceptos y algoritmos de lanzamiento de marketing para obtener la mejor información de investigación de marketing, también se discuten varias teorías y métodos, disciplinas como informática, aprendizaje automático, análisis de redes sociales, sociología, etnografía, estadística, optimización y matemáticas. La función principal de la base de datos utiliza información sobre las ventas de música para gestionar mejor los ingresos. (Arteaga, 2018)

Hoy en día, con el avance de la tecnología en el mundo, las empresas necesitan comprender y aplicar la minería de datos que les ayudará a recopilar diversos datos, no solo permitiéndoles comprender los hábitos, estilos de vida y procesos de compra de los clientes, sino también permitiéndoles hacer negocios con algunos softwares. Analizando los datos para tomar decisiones comerciales y de marketing, analizar riesgos, aumentar las ventas y la fidelización de los clientes.

Si planteamos un ejemplo de empresas que se ven la minería de datos como una herramienta importante para su negocio y que han creado y desarrollado estrategias de marketing.

En México existe una empresa de vending llamada Coin City (COIN CITY, 2018) que son expertos de vending en México y Latinoamérica, entre sus líneas de negocio se encuentra la de activaciones de btl por medio de máquinas dispensadoras. En Coin City se puede desarrollar un equipo que aplique para las activaciones btl que se desarrollen en una empresa, esto es utilizado como estrategia de marketing para conocer un nuevo producto, nuevo cambio de imagen, conocimiento de marca y producto, entre otros.

Este desarrollo cuenta con diferentes dinámicas como juegos, encuestas y trivias relacionadas a la satisfacción de productos, marcas, atributos, palabras claves. Una vez el usuario interactúe con la máquina, realice la dinámica y reclame su producto gratis, la data recibida será almacenada en una base de datos de creador, que a su vez, justo la campaña termine, se logran obtener los datos recolectados para posteriormente ser analizados, y de acuerdo con la dinámica utilizada se alcanzaran los objetivos propuestos de la campaña, que es exponer la marca, fidelizar consumidores y obtener data para conocer al consumidor, tomar decisiones de negocio y marketing y adaptar los cambios al mercado.

Si revisamos en el mercado colombiano, existen pocas empresas de vending, las cuales se centran en lo tradicional, como lo son los alimentos. Sin embargo, si existe un mercado

potencial, como lo son las agencias de publicidad y empresas de consumo masivo, que valoraran este tipo de estrategia, para realizar minería de datos y así conocer su consumidor y crear productos y estrategias de acuerdo con los gustos y expectativas de su mercado objetivo.

Comparación casos de éxito empresas colombianas y mexicanas

Si planteamos un ejemplo de empresas que ven la minería de datos como una herramienta importante para su negocio y que han creado y desarrollado estrategias de marketing.

En México existe una empresa de vending llamada Coin City (COIN CITY, 2018) que son expertos de vending en México y Latinoamérica, entre sus líneas de negocio se encuentra la de activaciones de btl por medio de máquinas dispensadoras. En Coin City se puede desarrollar un equipo que aplique para las activaciones btl que se desarrollen en una empresa, esto es utilizado como estrategia de marketing para conocer un nuevo producto, nuevo cambio de imagen, conocimiento de marca y producto, entre otros.

Este desarrollo cuenta con diferentes dinámicas como juegos, encuestas y trivias relacionadas a la satisfacción de productos, marcas, atributos, palabras claves. Una vez el usuario interactúe con la máquina, realice la dinámica y reclame su producto gratis, la data recibida será almacenada en una base de datos de creador, que a su vez, justo la campaña termine, se logran obtener los datos recolectados para posteriormente ser analizados, y de acuerdo con la dinámica utilizada se alcanzan los objetivos propuestos de la campaña, que es exponer la marca, fidelizar consumidores y obtener data para conocer al consumidor, tomar decisiones de negocio y marketing y adaptar los cambios al mercado.

Si revisamos en el mercado colombiano, existen pocas empresas de vending, las cuales se centran en lo tradicional, como lo son los alimentos. Sin embargo, si existe un mercado potencial, como lo son las agencias de publicidad y empresas de consumo masivo, que valoraran este tipo de estrategia, para realizar minería de datos y así conocer su consumidor y crear productos y estrategias de acuerdo con los gustos y expectativas de su mercado objetivo.

Sin duda, en Colombia también existen casos de compañías que utilizan la minería de datos. Como es el caso de Dermalife, que se encuentra en el sector de droguería especializada en productos dermatológicos. (DataKnow, 2022). Esta empresa tenía dificultad en los inventarios, pérdida de ventas, faltas en el stock; para ello encontraron una solución tecnológica que implementaron con una herramienta llamada Agyle Analytics que les permitió mediante los datos obtenidos analizar los clientes y vincularlos con las

marcas y los productos; gracias a dicha implementación se lograron optimizar las ventas, control el stock y conocer mas al cliente para llegar incluso a sugerir productos.

Conclusiones

Se puede concluir que, gracias al surgimiento de la minería de datos y a las empresas que han utilizado herramientas tecnológicas, el marketing puede estar orientado a estrategias y toma de decisiones importantes, mediados por la recolección, análisis y planes de acción de la minería de datos.

En resumen, la inteligencia comercial respalda la toma de decisiones oportunas sobre las condiciones comerciales, las ventas, las necesidades de los clientes, las preferencias de productos o servicios y la resolución de problemas.

También en marketing, puede realizar una evaluación y estimación de riesgos, proporcionando alternativas precisas mediante el análisis de las relaciones con los clientes.

La minería de datos es una herramienta importante en los negocios, especialmente en marketing, para responder de forma rápida y precisa a los clientes potenciales que responden a nuevos productos o servicios, y para determinar el comportamiento del cliente y los patrones de compra. (Universidad Técnica de Ambato, Ecuador, 2019).

Como se explicaba en caso de éxito de Latinoamérica, en donde el modelo se ha querido replicar en demás países, con el objetivo de obtener los datos de consumidores para conocer sobre ellos, y así diseñar productos y crear oportunidades que hagan de un mercado un poco más estable, sostenible y satisfactorio para los consumidores y clientes; creando así, mediante la inteligencia artificial, tecnologías y software de análisis, nuevas soluciones para la variedad de industrias.

Si estos modelos se replican en diferentes países latinoamericanos se puede llegar a no solo ser reconocidos en el mercado, sino también a aportar soluciones basadas en el análisis de datos.

Referencias

- Baeza-Yates, R. (2009). Tendencias en minería de datos de la Web. *El Profesional de la Información*, 18(1), 5-10. <https://doi.org/10.3145/epi.2009.ene.01>
- Coin City México. (2018). Máquinas Expendedoras Smart Vending. <https://coincitymexico.com/>
- Cruz-Martinez, M. D. R. (2007). Minería de datos Minería [Tesis de Maestría en Ciencia e Ingeniería de la Computación, Universidad Nacional Autónoma de México]. <https://ru.dgb.unam.mx/handle/20.500.14330/TES01000618860>
- DataKnow, (2022). Casos exitosos de empresas que usaron analítica de datos. <https://www.dataknow.io/casos-exitosos-analitica-datos/>
- Emburse captio. (2016). Beneficios de la minería de datos en las ventas [Comercial]. Emburse captio. <https://www.captio.net/blog/beneficios-de-la-mineria-de-datos-en-las-ventas>
- Escobar, H., Alcivar, M., & Puris, A. (2016). Aplicaciones de minería de datos en marketing. *Revista publicando*, 3(8).
- Fernández-Huerga, E. (2010). La teoría de la segmentación del mercado de trabajo: Enfoques, situación actual y perspectivas de futuro. *Investigación económica*, 69(273), 115-150.
- Gómez, A. A. R., & Bautista, D. W. R. (2010). Inteligencia de negocios: Estado del arte. *Scientia et Technica*, 1(44), Art. 44. <https://doi.org/10.22517/23447214.1803>
- Han, J., Pei, J., & Tong, H. (2022). *Data Mining: Concepts and Techniques*. Morgan Kaufmann.
- Logreira, C. (2019). Minería de datos y su incidencia en la toma de decisiones empresariales en el contexto de CRM. Universidad Cooperativa de Colombia. <http://hdl.handle.net/20.500.12494/9303>
- Marcano Aular, Y. J., & Talavera Pereira, R. (2007). Minería de Datos como soporte a la toma de decisiones empresariales. *Opción*, 23(52), 104-118.
- Maria Coppola. (2019). Qué es la minería de datos: Conceptos, técnicas y ejemplos. <https://blog.hubspot.es/marketing/mineria-datos>

- Medina Rojas, F., & Gomez Santamaría, C. (2015). Funcionalidades de la minería de datos. *Ingeniería y Región*, 12, 31. <https://doi.org/10.25054/22161325.728>
- Montoya Agudelo, C. A., & Boyero Saavedra, M. R. (2013). El CRM como herramienta para el servicio al cliente en la organización. *Visión de futuro*, 17(1), 0-0.
- Olarte, E., Panizzi, M., & Bertone, R. (2018). Segmentación de Mercado Usando Técnicas de Minería de Datos en Redes Sociales. V Congreso Argentino de Ciencias de la Computación.
- Rivera, L., & Ballesteros-Cristancho, L. B. (2013). MINERIA DE DATOS APLICADA AL MERCADEO ESTRATEGICO [Universidad Piloto de Colombia]. <http://polux.unipiloto.edu.co:8080/00001206.pdf>
- Vallejo Ballesteros, H. F., Guevara Iñiguez, E., & Medina Velasco, S. R. (2018). Minería de Datos. *RECIMUNDO: Revista Científica de la Investigación y el Conocimiento*, 2(Extra 1), 339-349.