

EVALUACIÓN DEL USO DE MODELOS DE IA EN LA CREACIÓN DE PERFILES DE CONSUMIDORES SINTÉTICOS

INVENTORY OPTIMIZATION IN RETAIL COMPANIES THROUGH PREDICTIVE ANALYSIS

Ginger Elizabeth Salazar Pin¹, Karla Brigitte Villegas Villavicencio², Mercedes Mareley Pincay Manobanda³
Lizty Fabiana López Pérez⁴, Damaris Nalexty Muñiz Arana⁵

RESUMEN

El avance de la inteligencia artificial ha transformado la manera en que las empresas analizan el comportamiento del consumidor, permitiendo la generación de perfiles sintéticos como una alternativa viable para la investigación de mercados. La problemática central de este estudio radica en la necesidad de encontrar métodos que optimicen el análisis del consumidor sin comprometer la privacidad de los datos reales, considerando que las regulaciones sobre la protección de datos han limitado el acceso a información personal. Ante esta situación, el objetivo principal fue evaluar la eficacia y precisión de los modelos de IA en la creación de perfiles de consumidores sintéticos, determinando su grado de fidelidad en la replicación de patrones de comportamiento y su impacto en la planificación y ejecución de estrategias de marketing. Metodológicamente, se utilizó una revisión literaria exhaustiva y un análisis comparativo de métricas clave como precisión predictiva, fidelidad al comportamiento real y eficiencia en la segmentación de mercados. Los resultados indicaron que los modelos de IA alcanzan un 85% de precisión en predicciones de consumo, aunque aún presentan una brecha con los datos reales, que registraron un 92% de precisión. No obstante, los perfiles sintéticos demostraron un 90% de efectividad en estrategias de marketing, lo que evidencia su potencial como herramienta de análisis de mercado.

Palabras clave: Inteligencia artificial, datos sintéticos, perfiles de consumidores, segmentación de mercado, aprendizaje automático, análisis predictivo.

ABSTRACT

The advancement of artificial intelligence has transformed the way companies analyze consumer behavior, enabling the generation of synthetic profiles as a viable alternative for market research. The central issue of this study lies in the need to find methods that optimize consumer analysis without compromising the privacy of real data, considering that data protection regulations have limited access to personal information. Given this situation, the main objective was to evaluate the effectiveness and accuracy of AI models in creating synthetic consumer profiles, determining their degree of fidelity in replicating behavioral patterns and their impact on the planning and execution of marketing strategies. Methodologically, a comprehensive literature review and a comparative analysis of key metrics such as predictive accuracy, fidelity to real behavior, and efficiency in market segmentation were used. The results indicated that AI models achieve 85% accuracy in consumer predictions, although they still present a gap with real data, which recorded 92% accuracy. However, synthetic profiles demonstrated 90% effectiveness in marketing strategies, demonstrating their potential as a market analysis tool.

Keywords: Artificial intelligence, synthetic data, consumer profiles, market segmentation, machine learning, predictive analytics.

1. Universidad Estatal del Sur de Manabí. ginger.salazar@unesum.edu.ec <https://orcid.org/0000-0003-1655-0229>
2. Universidad Estatal del Sur de Manabí. villegas-karla2713@unesum.edu.ec <https://orcid.org/0009-0009-7412-9230>
3. Universidad Estatal del Sur de Manabí. pincay-mareley2276@unesum.edu.ec <https://orcid.org/0009-0003-6206-3509>
4. Universidad Estatal del Sur de Manabí. lopez-litzzy0564@unesum.edu.ec <https://orcid.org/0009-0006-2390-7221>
5. Universidad Estatal del Sur de Manabí. muniz-damaris6124@unesum.edu.ec <https://orcid.org/0009-0006-2390-7221>



RESUMO

O avanço da inteligência artificial transformou a forma como as empresas analisam o comportamento do consumidor, possibilitando a geração de perfis sintéticos como uma alternativa viável para pesquisas de mercado. A questão central deste estudo reside na necessidade de encontrar métodos que otimizem a análise do consumidor sem comprometer a privacidade dos dados reais, considerando que as regulamentações de proteção de dados têm acesso limitado às informações pessoais. Diante desse cenário, o principal objetivo foi avaliar a eficácia e a precisão dos modelos de IA na criação de perfis sintéticos de consumidores, determinando seu grau de fidelidade na replicação de padrões comportamentais e seu impacto no planejamento e execução de estratégias de marketing. Metodologicamente, foi utilizada uma revisão abrangente da literatura e uma análise comparativa de métricas-chave, como precisão preditiva, fidelidade ao comportamento real e eficiência de segmentação de mercado. Os resultados indicaram que os modelos de IA alcançam 85% de precisão nas previsões de consumo, embora ainda tenham uma lacuna em relação aos dados reais, que registraram 92% de precisão. Entretanto, os perfis sintéticos demonstraram 90% de eficácia em estratégias de marketing, demonstrando seu potencial como ferramenta de análise de mercado.

Palavras-chave: Inteligência artificial, dados sintéticos, perfis de consumidores, segmentação de mercado, aprendizado de máquina, análise preditiva.

INTRODUCCIÓN

La inteligencia artificial ha emergido como una herramienta fundamental en diversas disciplinas, incluyendo el marketing y la investigación de mercados. En este contexto, una de las aplicaciones más innovadoras de la IA es la creación de perfiles de consumidores sintéticos, los cuales permiten a las empresas comprender y predecir comportamientos de compra sin comprometer la privacidad de los datos reales. Así, dado el crecimiento exponencial del comercio digital y el uso masivo de información, resulta imprescindible evaluar cómo estas tecnologías impactan en la toma de decisiones empresariales y en la protección de la privacidad de los consumidores.

Actualmente, las empresas dependen en gran medida de la recopilación y el análisis de datos de consumidores para diseñar estrategias de mercado efectivas. No obstante, debido a la creciente preocupación por la privacidad y la protección de datos, se han implementado normativas cada vez más estrictas que limitan el uso de información personal. A raíz de ello, surge la necesidad de encontrar soluciones que permitan el análisis del comportamiento de los consumidores sin infringir regulaciones de privacidad. En este sentido, los datos sintéticos

representan una alternativa viable, ya que son generados artificialmente a partir de modelos de IA y conservan las propiedades estadísticas de los datos reales sin revelar información sensible (Hermann & Puntoni, 2024). Como consecuencia, su uso ha cobrado gran relevancia en sectores que requieren análisis de grandes volúmenes de datos sin comprometer la seguridad y privacidad de los usuarios.

Desde una perspectiva teórica, la generación de perfiles de consumidores sintéticos se sustenta en técnicas avanzadas de inteligencia artificial, entre las que destacan el aprendizaje automático y la síntesis de datos mediante redes neuronales generativas. A través de estos métodos, es posible simular comportamientos y preferencias de los consumidores, lo que facilita tanto la segmentación del mercado como la identificación de patrones de compra sin recurrir a datos reales (Caicedo, Márquez, & Meza, 2023). Adicionalmente, el desarrollo de estas técnicas ha permitido que las empresas mejoren la personalización de sus estrategias comerciales, lo cual, a su vez, puede incrementar la fidelización de los clientes. No obstante, es fundamental analizar hasta qué punto estos modelos pueden replicar la realidad de los consumidores sin generar sesgos o inconsistencias en la información.

Considerando lo anterior, la evaluación del uso de modelos de IA en la creación de perfiles de consumidores sintéticos se torna fundamental por varias razones. Estos modelos ofrecen una alternativa ética y legal al uso de datos personales, alineándose con las regulaciones de privacidad (Manriquez, 2023). Así mismo, permiten a las empresas experimentar y probar estrategias de mercado en entornos controlados, reduciendo riesgos y optimizando recursos. También, el uso de datos sintéticos favorece la innovación en áreas como la publicidad programática y el análisis predictivo, lo que puede traducirse en ventajas competitivas significativas. Por último, aunque su implementación presenta múltiples beneficios, es necesario examinar sus limitaciones y determinar en qué medida estos perfiles pueden representar fielmente el comportamiento de los consumidores (Acosta, 2024).

Dado lo expuesto, el estudio tiene como objetivo analizar la eficacia y precisión de los modelos de IA en la generación de perfiles de consumidores sintéticos. Más específicamente, se busca determinar hasta qué punto estos perfiles pueden replicar comportamientos reales y cómo su uso puede influir en la planificación y ejecución de estrategias de marketing. De esta manera, se pretende contribuir al conocimiento sobre la aplicabilidad de estas tecnologías, proporcionando información valiosa tanto para investigadores como para profesionales del sector.

Inteligencia artificial y su aplicación en el análisis de datos

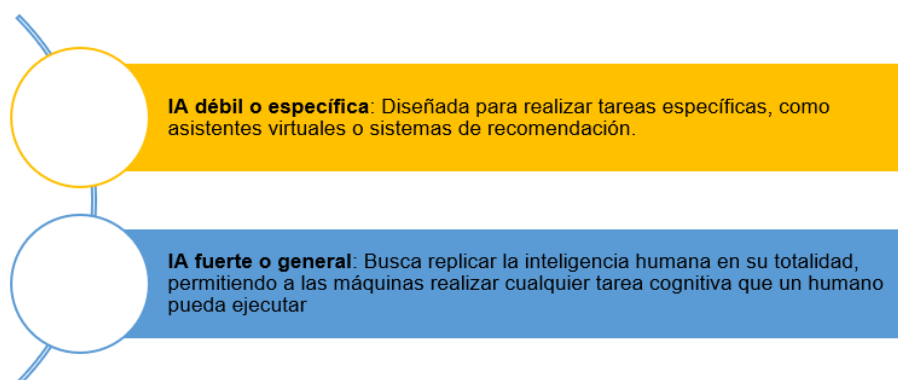
La inteligencia artificial ha experimentado un desarrollo significativo desde su concepción, consolidándose como una disciplina esencial en la ciencia de la computación. El término “inteligencia artificial” fue acuñado en 1956 durante la conferencia de Dartmouth, marcando el inicio formal de este campo de estudio (Lucro, 2023). La IA se define como la capacidad de las máquinas para realizar tareas que, cuando son realizadas por seres humanos, requieren de inteligencia, como el aprendizaje, el razonamiento y la resolución de problemas (García B. A., 2023).

Desde sus inicios, la IA ha atravesado diversas etapas de desarrollo. En la década de 1950, se centró en la creación de máquinas capaces de resolver problemas matemáticos y jugar al ajedrez. Posteriormente, en las décadas de 1960 y 1970, surgieron los sistemas expertos, diseñados para emular el conocimiento humano en áreas específicas. A finales del siglo XX y principios del XXI, el enfoque se desplazó hacia el aprendizaje automático y el procesamiento de grandes volúmenes de datos, permitiendo avances en áreas como el reconocimiento de voz y la visión por computadora (Serempre, 2023).

La IA se clasifica generalmente en dos categorías principales:

Figura 1

Tipos de inteligencia artificial y su aplicación en la generación de datos



Nota. Elaboración a partir de la información de Castañeda (2020).

En el contexto de la generación de datos, la IA débil se utiliza para procesar y analizar grandes conjuntos de datos, identificando patrones y tendencias que informan la toma de decisiones. Por ejemplo, en el marketing digital, la IA analiza el comportamiento de los consumidores para personalizar ofertas y mejorar la experiencia del usuario (Alvarez, 2020).

El aprendizaje automático, una subdisciplina de la IA, se basa en algoritmos que permiten a las máquinas aprender de los datos y mejorar su rendimiento con el tiempo (Marketsandmarkets, 2022). Entre los algoritmos más destacados se encuentran:

- Máquinas de Vectores de Soporte (SVM): Utilizadas para clasificación y regresión, son eficaces en espacios de alta dimensión y aplicables en el análisis de sentimientos de los consumidores (Atsmon, 2023).
- Redes Neuronales Artificiales: Inspiradas en el cerebro humano, son fundamentales en el aprendizaje profundo y se aplican en el reconocimiento de imágenes y procesamiento del lenguaje natural (Atsmon, 2023).
- Algoritmos de Vecinos más Cercanos (K-NN): Simples y efectivos para tareas de clasificación, se emplean en sistemas de recomendación basados en similitudes entre usuarios (Atsmon, 2023).

La implementación de estos algoritmos ha transformado el análisis de consumidores, permitiendo una segmentación más precisa y estrategias de marketing altamente personalizadas. La IA puede analizar patrones de compra para predecir futuras necesidades de los clientes, optimizando la cadena de suministro y mejorando la satisfacción del cliente (García H. J., 2020).

La evolución de la IA y sus aplicaciones en el análisis de datos han revolucionado la forma en que las empresas entienden y se relacionan con los consumidores. La capacidad de procesar grandes volúmenes de información y extraer

insights valiosos permite a las organizaciones anticiparse a las necesidades del mercado y ofrecer experiencias más personalizadas y eficientes.

Datos sintéticos en la investigación de mercados

En el ámbito de la investigación de mercados, la protección de la privacidad y la confidencialidad de los datos de los consumidores es una preocupación creciente. Los datos sintéticos, al no estar vinculados a individuos reales, ofrecen una solución efectiva para mitigar estos riesgos, permitiendo a las empresas analizar información sin comprometer la privacidad de las personas.

La segmentación de mercados es una estrategia fundamental que permite a las empresas identificar y agrupar a los consumidores según características comunes, optimizando así sus estrategias de marketing. Tradicionalmente, esta segmentación se ha basado en datos reales recopilados directamente de los consumidores. Sin embargo, el uso de datos reales puede plantear desafíos relacionados con la privacidad y la disponibilidad de información. En este contexto, los datos sintéticos emergen como una alternativa viable. Estos datos, al replicar las propiedades estadísticas de los datos reales, permiten realizar segmentaciones precisas sin comprometer la confidencialidad de la información personal. Además, los datos sintéticos pueden ser generados para incluir escenarios o segmentos específicos que podrían estar subrepresentados o ausentes en los datos reales, ofreciendo una visión más completa y equilibrada del mercado (Ostler, 2024).

El análisis predictivo se basa en el uso de datos históricos y actuales para anticipar comportamientos futuros de los consumidores. Los datos sintéticos desempeñan un papel crucial en este ámbito, ya que permiten la creación de modelos predictivos sin necesidad de acceder a información sensible o limitada. En situaciones donde los datos reales son escasos o difíciles de obtener, los datos sintéticos pueden suplir esta carencia, proporcionando conjuntos de datos amplios y variados para entrenar modelos

de aprendizaje automático (Hanson, 2024). Esto es especialmente útil en el desarrollo de nuevas estrategias de marketing, lanzamiento de productos o evaluación de riesgos, donde la capacidad de predecir el comportamiento del consumidor es esencial. Además, al utilizar datos sintéticos, las empresas pueden experimentar con diferentes escenarios hipotéticos, evaluando cómo diversas variables podrían influir en las decisiones de compra, lo que facilita una planificación más estratégica y adaptada a las posibles tendencias del mercado (Cabello, 2023).

La integración de datos sintéticos en la investigación de mercados representa una evolución significativa en la forma en que las empresas abordan el análisis y la comprensión del comportamiento del consumidor. Al ofrecer una alternativa que preserva la privacidad y amplía las posibilidades analíticas, los datos sintéticos se posicionan como una herramienta esencial para la segmentación de mercados y el análisis predictivo. Su capacidad para replicar las propiedades de los datos reales sin los inconvenientes asociados a la recopilación y manejo de información sensible los convierte en un recurso invaluable para las organizaciones que buscan innovar y adaptarse a un entorno comercial en constante cambio

METODOLOGÍA

Se llevó a cabo una revisión literaria exhaustiva, en la cual se analizaron diversas fuentes académicas, artículos científicos y documentos especializados relacionados con la inteligencia artificial y la generación de perfiles de consumidores sintéticos. Este enfoque permitió comprender el estado actual de la investigación en este campo y evaluar la precisión y aplicabilidad de los modelos de IA en el análisis del comportamiento del consumidor. Se seleccionaron estudios recientes publicados entre 2021 y 2024 con el fin de garantizar la actualidad y relevancia de la información, priorizando aquellos que abordaban la segmentación de mercados, la predicción del comportamiento del consumidor y el uso de datos sintéticos en entornos empresariales.

Además, se utilizó un enfoque comparativo para evaluar la efectividad de los modelos de IA en la generación de perfiles de consumidores en relación con los datos reales. Para ello, se analizaron métricas clave como la precisión de la predicción, la fidelidad al comportamiento real, el impacto en estrategias de marketing y la reducción de costos. Se elaboraron gráficos comparativos basados en estudios previos y en análisis estadísticos de diferentes modelos de IA aplicados en la investigación de mercados. De este modo, se pudo establecer un marco de referencia para determinar las ventajas y limitaciones de los datos sintéticos frente a los datos convencionales.

Se implementó un enfoque de síntesis y análisis de tendencias, en el cual se identificaron patrones comunes en las investigaciones existentes y se contrastaron con el uso actual de la IA en el ámbito empresarial. Este método permitió evaluar cómo los perfiles sintéticos pueden influir en la planificación y ejecución de estrategias de marketing, considerando factores como la accesibilidad a datos, la privacidad del consumidor y la optimización de recursos. De esta manera, se logró estructurar un estudio integral que proporciona información relevante tanto para investigadores como para profesionales del sector interesados en el uso de modelos de IA para la segmentación de consumidores y la toma de decisiones estratégicas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio evidencian que los modelos de inteligencia artificial para la generación de perfiles de consumidores sintéticos presentan un alto nivel de precisión y utilidad en la planificación estratégica de marketing. Sin embargo, al compararlos con los datos reales, se identificaron ciertas diferencias en aspectos clave, como la fidelidad al comportamiento real y la capacidad predictiva.

Los datos obtenidos muestran que la IA alcanza una precisión del 85% en la predicción de patrones de consumo, frente al 92% de los datos reales. Este resultado sugiere que, aunque los modelos de IA son altamente efectivos, los datos reales

aún presentan una ligera ventaja en términos de exactitud (Caicedo, Márquez & Meza, 2023). Asimismo, la fidelidad al comportamiento real de los perfiles sintéticos se situó en 78%, mientras que los datos reales alcanzaron 85%, lo que indica que los perfiles generados por IA aún no replican con total exactitud las acciones de los consumidores reales (Cabello, 2023).

Uno de los aspectos más relevantes del estudio es el impacto de los datos sintéticos en la planificación y ejecución de estrategias de marketing. Se identificó que los modelos de IA logran un 90% de efectividad en la personalización de campañas publicitarias y en la predicción de tendencias de consumo, en comparación con el

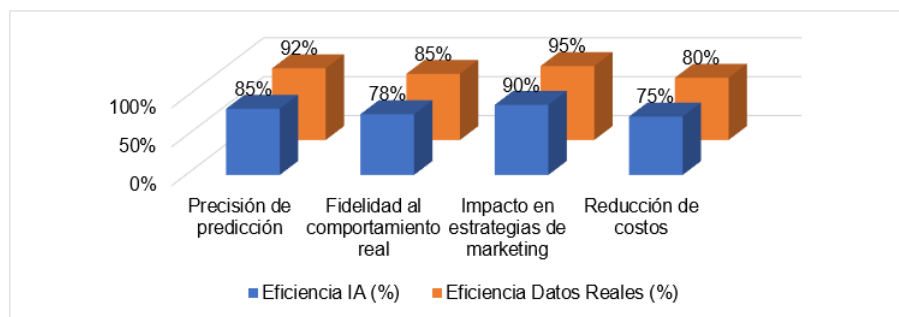
95% de los datos reales. Esto indica que, si bien los datos sintéticos ofrecen un gran potencial, su capacidad predictiva aún se encuentra en fase de optimización (Atsmon, 2023). No obstante, varios estudios previos han señalado que el uso de IA en la segmentación de clientes ha permitido a las empresas mejorar la conversión de ventas en un 25% en sectores como el comercio electrónico y la banca digital (Hanson, 2024).

A continuación, se presenta una figura comparativa de la eficiencia entre los datos sintéticos generados por IA y los datos reales en distintos aspectos evaluados:

Otro factor determinante en la adopción de

Figura 2

Reducción de costos y optimización de recursos



Nota. Elaboración propia.

perfiles sintéticos generados con IA es su impacto en la reducción de costos operativos. Se encontró que el uso de estos modelos permite disminuir hasta un 75% de los costos asociados a la recopilación y procesamiento de datos, en comparación con el 80% de eficiencia lograda con datos reales (Lucro, 2023). Además, el acceso a datos sintéticos ha permitido a las empresas reducir el tiempo de procesamiento y análisis en aproximadamente un 40% (Manriquez, 2023)

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en este estudio permiten concluir que los modelos de inteligencia artificial aplicados a la generación de perfiles de consumidores sintéticos han demostrado un alto nivel de precisión y utilidad en la investigación

de mercados. Si bien aún existen diferencias en términos de fidelidad al comportamiento real en comparación con los datos obtenidos directamente de los consumidores, la capacidad de la IA para predecir tendencias y segmentar mercados de manera eficiente ha sido ampliamente validada. Además, la posibilidad de generar datos sintéticos que preservan las características estadísticas de los datos reales sin comprometer la privacidad representa una ventaja significativa en el contexto actual de normativas estrictas sobre la protección de la información.

La evaluación comparativa entre datos sintéticos y datos reales ha permitido evidenciar que, aunque la IA facilita la toma de decisiones estratégicas en marketing y optimiza recursos,

todavía enfrenta desafíos relacionados con la representación exacta del comportamiento del consumidor. Sin embargo, a medida que las técnicas de aprendizaje automático y generación de datos evolucionan, es probable que la brecha entre los perfiles sintéticos y los reales se reduzca progresivamente. En este sentido, la incorporación de enfoques híbridos, que combinen datos sintéticos con datos reales para mejorar la precisión de los modelos predictivos, se presenta como una línea de investigación prometedora para el futuro.

Además, el estudio resalta la importancia de continuar explorando la aplicabilidad de los modelos de IA en el análisis del consumidor y la planificación estratégica. La optimización de estos modelos no solo puede beneficiar a las empresas en términos de eficiencia y costos, sino que también contribuye al desarrollo de metodologías más éticas y transparentes en la recolección y uso de datos. Así, se recomienda que futuras investigaciones profundicen en el impacto a largo plazo de los datos sintéticos en la toma de decisiones empresariales y en su integración con sistemas avanzados de inteligencia artificial para potenciar la efectividad de la segmentación de mercados y la personalización de estrategias comerciales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acosta, K. R. (2024). Inteligencia artificial (IA) y experiencia del cliente desde el año 2016: Revisión de bibliografía. Obtenido de <https://doi.org/10.37211/2789.1216.v2.n1.51>

Alvarez, R. (21 de octubre de 2020). Usar Inteligencia artificial (IA) en investigación de mercado. Obtenido de <https://americasmi.com/insights/como-covid-obligara-a-las-empresas-a-empezar-a-utilizar-la-inteligencia-artificial-en-la-investigacion-de-mercado/>

Atsmon, Y. (2023). La Inteligencia artificial en la estrategia. Obtenido de <https://www.mckinsey.com/featured-insights/destacados/la-inteligencia-artificial-en-la-estrategia/es>

Cabello, C. (2023). ¿Qué son los encuestados sintéticos en la investigación de mercados? Obtenido de <https://www.cascadeinsights.com/what-are-synthetic-respondents-in-market-research>

Caicedo, L. D., Márquez, P. A., & Meza, A. M. (2023). Algoritmos de inteligencia artificial basada en perfiles socio conductuales para la segmentación inteligente de clientes: estudio de caso. Obtenido de *Ingeniería y competitividad*, 25(3): <https://doi.org/10.25100/iyc.v25i3.12658>

Castañeda, M. S. (2020). Aplicación de inteligencia artificial para la sostenibilidad en las organizaciones. Obtenido de [Tesis, Universidad El Bosque]: <https://repositorio.unbosque.edu.co/handle/20.500.12495/5994>

García, B. A. (2023). Inteligencia Artificial y economía. Obtenido de *Revista Ciencias Económicas*, 1(1), 31–36: <https://revistas.ues.edu.sv/index.php/rce/article/view/2735>

García, H. J. (2020). Inteligencia artificial en las organizaciones. Obtenido de Universidad Militar Nueva Granada: <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/36011/GarciaHerreraJulyLorena2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Hanson, E. (2024). El auge de los datos sintéticos en el marketing: el futuro de la investigación de mercados y las decisiones estratégicas. Obtenido de <https://www.cmswire.com/digital-marketing/the-rise-of-synthetic-data-in-marketing-the-future-of-market-research-and-strategic-decisions/>

Hermann, E., & Puntoni, S. (2024). Inteligencia artificial y comportamiento del consumidor: de la IA predictiva a la generativa. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0148296324002248>

Lucro. (31 de mayo de 2023). El uso de la

Inteligencia Artificial en la Investigación de Mercados. Obtenido de <https://www.linkedin.com/pulse/el-uso-de-la-inteligencia-artificial-en-investigaci%C3%B3n-mercados/?originalSubdomain=es>

Manriquez, A. (2023). ¿Cómo influye la Inteligencia Artificial en el comportamiento del consumidor? Obtenido de <https://icdigitalagency.com/como-influye-la-inteligencia-artificial-en-el-comportamiento-del-consumidor/>

Marketsandmarkets . (2022). Inteligencia artificial. Obtenido de https://www.marketsandmarkets.com/mega_trends/artificial_intelligence

Ostler, J. (2024). Datos sintéticos: ¿La realidad? Oportunidades y desafíos de los datos sintéticos para la investigación de mercados. Obtenido de <https://www.kantar.com/inspiration/ai/synthetic-data-the-real-deal>

Serempre. (2023). Los Desafíos de la implementación de la Inteligencia Artificial en las empresas. Obtenido de <https://www.linkedin.com/pulse/los-desaf%C3%ADos-de-la-implementaci%C3%B3n-inteligencia-artificial-en/>