



*Asesorías y Tutorías para la Investigación Científica en la Educación Puig-Salabarría S.C.  
José María Pino Suárez 400-2 esq a Lerdo de Tejada, Toluca, Estado de México. 7223898475*

RFC: ATI120618V12

**Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.**

<http://www.dilemascontemporaneoseduccionpoliticaayvalores.com/>

**Año: XII Número: 1 Artículo no.:39 Período: 1 de septiembre al 31 de diciembre del 2024**

**TÍTULO:** Sistema de acciones para el análisis de ventas con inteligencia artificial.

**AUTORES:**

1. Dr. Patricio Medina-Chicaiza.
2. Pas. Maritza Paola Chango-Guanoluisa.

**RESUMEN:** Las empresas en la actualidad enfrentan un entorno competitivo, con márgenes de ventas reducidos y consumidores exigentes; en este contexto, el análisis de ventas es crucial para comprender las preferencias del mercado y tomar decisiones estratégicas. El objetivo de esta investigación es construir un sistema de acciones para el análisis de ventas con inteligencia artificial. Como resultado, se presenta la revisión teórica y un sistema estructurado de cinco acciones: reconocimiento del estado de la empresa, extracción de datos, reducir la dimensionalidad de las acciones, presentar el tablero de control, y generar el análisis con inteligencia artificial. Se evidencian los beneficios de integrar soluciones tecnológicas para analizar datos con una estructura organizada como guía para el éxito de su aplicación.

**PALABRAS CLAVES:** ventas, análisis de ventas, inteligencia artificial, gestión comercial, Tecnología.

**TITLE:** Action system for sales analysis with artificial intelligence.

**AUTHORS:**

1. PhD. Patricio Medina-Chicaiza.
2. Intern. Maritza Paola Chango-Guanoluisa.

**ABSTRACT:** Companies nowadays face a competitive environment, with reduced sales margins and demanding consumers; in this context, sales analysis is crucial to understand market preferences and make strategic decisions. The objective of this research is to build an action system for sales analysis with artificial intelligence. As a result, the theoretical review and a structured system of five actions are presented: recognition of the state of the company, data extraction, reducing the dimensionality of the actions, presenting the dashboard and generating the analysis with artificial intelligence. Finally, the benefits of integrating technological solutions to analyze data with an organized structure as a guide for the success of its application are evidenced.

**KEY WORDS:** sales, sales analysis, artificial intelligence, sales management, technology.

## **INTRODUCCIÓN.**

En las empresas, la dirección comercial constituye el pilar fundamental de la gestión estratégica en las organizaciones, ya que bajo su óptica se establecen objetivos, además de acciones necesarias para lograrlas, como la planificación exhaustiva de las acciones relacionadas con las ventas, también fomenta la asignación de tareas y responsabilidades (Caballero, 2023).

La dirección estratégica de una empresa es clave para su permanencia y competitividad en el mercado, su planificación se realiza en conjunto con la gestión comercial para establecer objetivos financieros, de eficiencia operativa, innovación y desarrollo.

En este sentido, el departamento de ventas se equipara al representante de los clientes dentro de la empresa, y sus funciones básicas abarcan la planificación y control, estudio de mercado, promoción, publicidad y ventas; esta última es una función sustancial, porque compensa los gastos de la organización; también alrededor de esta se establecen precios, pronósticos, además de control y análisis (Torres, 2023). De lo anterior, se destaca la importancia de la venta en una empresa para su crecimiento; así mismo, la información que se puede extraer de ésta refleja el comportamiento y preferencias de los consumidores, lo que permitirá tomar decisiones estratégicas e identificar oportunidades.

Por consiguiente, el análisis de las ventas posibilita el monitoreo y comprensión de los hábitos del consumidor, así como la capacidad de prever futuras ventas (Torres, 2023). El análisis de datos en el ámbito de las ventas procura la optimización de operaciones comerciales debido a que se toman decisiones estratégicas basadas en información; de tal forma, que se establecen pautas del qué, cómo y dónde se va a realizar la venta.

A criterio de los autores, Cardona-Arbeláez et al (2022) señalan el competitivo mercado actual al que se enfrentan las empresas con márgenes de ventas reducidos y consumidores exigentes, además de la rápida evolución de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) ante esta situación, las organizaciones exploran nuevas estrategias para que sus equipos de ventas se adapten y alcancen el objetivo de maximizar los beneficios comerciales.

Ese análisis del entorno empresarial contemporáneo indica la importancia de tener un equipo de ventas con la capacidad de afrontar las demandas del mercado; al mismo tiempo, se evidencia la necesidad de implementar tecnologías disruptivas que aumenten las posibilidades de éxito.

Cuando se trata de tecnologías disruptivas, la Inteligencia de Negocios o su traducción al inglés *Business Intelligence* (BI) e Inteligencia artificial (IA) son herramientas de gestión de información que emplea técnicas para procesar y analizar datos; a medida que una empresa se expande es menester adquirir un sistema de gestión de datos que los convierta en información inteligente (Caballero, 2023). Las herramientas mencionadas se introducen a las empresas como oportunidades de mejora e innovación en los diferentes departamentos de una organización, así pues, en la gestión comercial representa una forma de tener claro el panorama de las ventas, ya que esta tecnología emplea algoritmos que transforma los datos en conocimiento estratégico.

Bajo la óptica del contexto empresarial, tanto las empresas como el consumidor experimentan un cambio de paradigma motivado por los avances tecnológicos; por otro lado, incorporar tecnologías disruptivas como herramientas administrativas que brindan soporte al momento de analizar

información para tomar decisiones estratégicas e implementar ideas operativas eficaces; ahora bien, estos eventos son una forma de pivotar los procesos tradicionales con el fin de aumentar los niveles de productividad y satisfacer las demandas del mercado.

En consonancia con lo anterior, la importancia del análisis de las ventas recae en el supuesto de que cada registro representa la conducta del consumidor; no obstante, el compendio de estos indica tendencias y preferencias del mercado; por otro lado, este proceso de análisis requiere de recursos económicos, herramientas digitales y talento humano competente en la rama computacional, lo que se convierte en un reto para las organizaciones por el nivel complejidad.

Aunado a lo anterior, el objetivo de esta investigación es construir un sistema de acciones para el análisis de ventas con inteligencia artificial.

## **DESARROLLO.**

Supeditado al contexto del tema principal y los aportes de los autores mencionados, la gestión comercial constituye procesos que promueven actividades y estrategias innovadoras que satisfagan a los consumidores, además de asegurar la permanencia de la empresa en el mercado; dentro de estos procedimientos se encuentra el análisis de datos que surgen de las ventas. Por lo mencionado, esta investigación abarca una revisión de la literatura y reflexiones propias que rodean al tema objeto de estudio, también detalla la sistematización de acciones para ejecutar el proceso de análisis de ventas con soporte de inteligencia artificial.

En primer lugar, la investigación tecnológica o aplicada es una forma de investigar que requiere procesos diferenciados que sobrepasan aspectos investigativos; este tipo de investigación se utiliza para hallar la alternativa de solución de problemas en procesos operativos, gerenciales, logística y publicidad, el carácter de estos estudios se basa en la estructuración de propuestas que involucra tecnología (Rojas, 2023).

En base a lo anterior, el diseño de un sistema de acciones para determinar los pasos para ejecutar el proceso de análisis de ventas, donde se van a integrar herramientas digitales corresponde a investigaciones tecnológicas sociales, ya que se enfoca en la aplicación de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el campo administrativo.

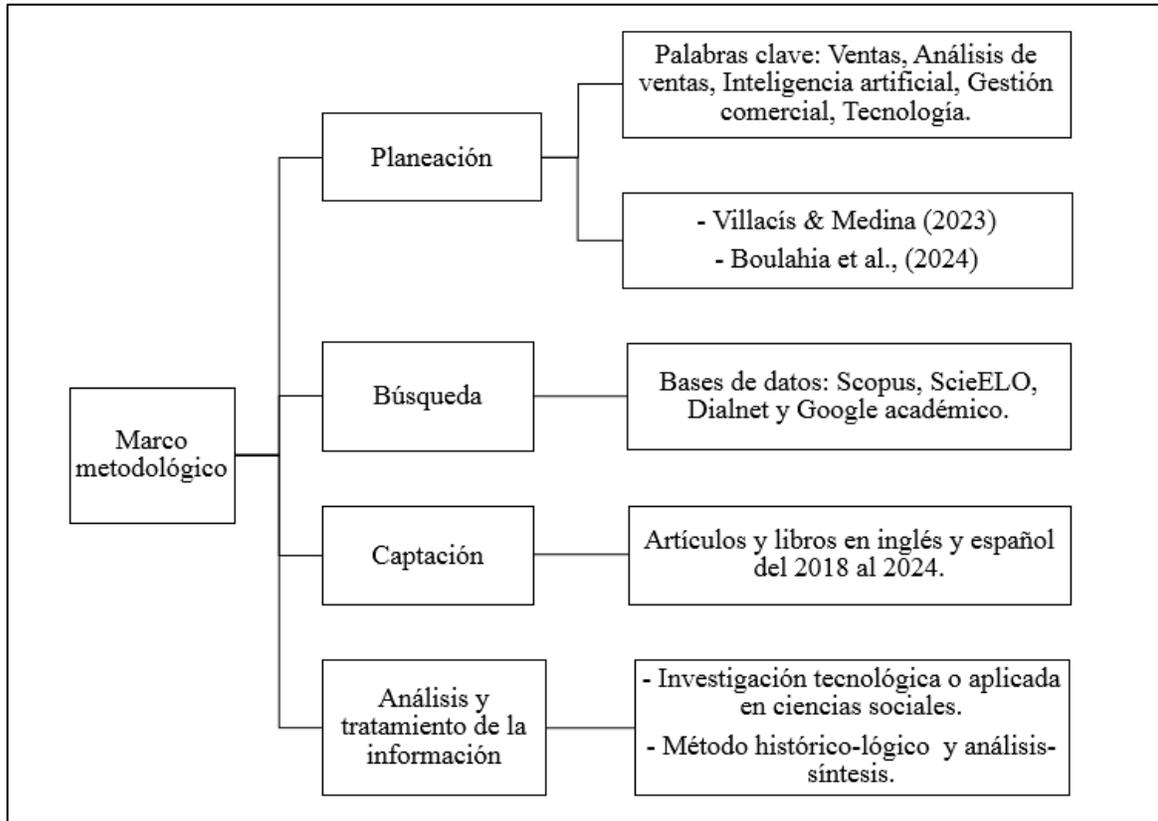
Para la revisión teórica fue clave utilizar artículos en inglés y español de bases de datos científicas como Scopus, Scielo, Dialnet y Google Académico; también fue pertinente revisar libros del repositorio eLibro. Las palabras clave que se utilizaron para la búsqueda fueron ventas, inteligencia artificial, gestión comercial, artificial intelligence y data analytics.

La investigación se limitó a considerar documentos de los años del 2018 al 2024 para la revisión bibliográfica, excluyendo tesis, informes y actas de conferencias. También, se empleó el método histórico-lógico para estructurar el marco teórico de los resultados al utilizar las palabras clave mencionadas. Además, se aplicó el método de análisis-síntesis para compilar la información y formular las conclusiones.

Para elaborar la estructura del sistema de acciones se tomó en cuenta el aporte de Villacís & Medina, (2023); del mismo modo, el artículo de Boulahia et al (2024) permitió identificar el proceso para analizar datos numéricos y categóricos; de esta forma, se sistematiza cinco acciones, mismas que se muestran a continuación:

1. Reconocimiento del estado de la organización frente al análisis de ventas.
2. Proceso de extracción de datos de los sistemas fuente.
3. Reducir la dimensionalidad de los datos en la transformación de datos.
4. Cargar y presentar los resultados para su análisis.
5. Utilizar inteligencia artificial generativa para analizar el tablero de control.

Figura 1. Proceso metodológico.



Fuente: Elaboración propia.

La figura 1 es un cuadro resumen de la metodología que se utilizó para elaborar el estudio; para definir las 4 fases del marco metodológico (Planeación, búsqueda, captación, análisis y tratamiento de la información) se consideró el aporte de Medina et al (2022).

### **Revisión de la literatura en gestión comercial.**

En primer lugar, para Schnarch (2020), el origen de la venta se remonta a la prehistoria cuando el hombre primitivo practicaba el trueque; no obstante, a medida que la sociedad y economía se volvía compleja, esta práctica quedó obsoleta; de tal forma, que se crearon sistemas de intercambio sofisticados que se intensificaron con la revolución industrial, tal es el caso de John Henry Patterson, quien fue uno de los primeros en profesionalizar la venta y desarrollar técnicas para la gerencia de

ventas. De lo anterior, se destaca la permutación de vender a lo largo del tiempo al punto de convertirse en una actividad estructurada y estratégica donde intervienen métodos y enfoques sistemáticos.

En el ámbito empresarial, la dirección comercial se encuentra en constante búsqueda de resultados óptimos respecto a la productividad mercantil; sin embargo, analizar el rendimiento en ventas sigue siendo un desafío; por esta razón, las organizaciones crean estructuras organizadas para asegurar que las acciones relacionadas con el proceso de venta satisfagan las necesidades del consumidor y contribuir al logro de objetivos financieros (Bullemore-Campbell & Cristóbal-Fransi, 2021). Debido a la complejidad del comportamiento de los consumidores y la naturaleza dinámica del mercado, es difícil prever con exactitud la conducta del mercado ante la incertidumbre que las empresas adoptan estrategias que involucran capital humano y tecnológico para mantener la competitividad y sostenibilidad.

En cuanto a la venta, el experto Jeffrey Gitomer lo considera como arte, también enfatiza que el éxito en este campo se basa en actitud positiva, capacidad empática, además del dominio de habilidades comerciales y uso de tecnología al servicio de esta actividad (Martínez, 2024). De aquí, se resalta la importancia de aprovechar la tecnología de forma estratégica para potenciar la labor de ventas; sin embargo, cabe aclarar, que el éxito comercial también depende de las habilidades interpersonales de los encargados del proceso de venta; por ende, estos elementos combinados ofrecen una perspectiva integral que va más allá de cerrar una transacción, sino que permiten el razonamiento mismo de la venta.

La fuerza de ventas hace referencia al recurso humano que posee conocimientos de los productos o servicios que ofrece la empresa, además de habilidades y destrezas para ejecutar la venta con apoyo de materiales, así como procedimientos que permitan a la empresa encontrar oportunidades en el mercado, este equipo suele estar conformado por vendedores, asesores y el gerente comercial (Toribio-López & Robles-Rojas, 2021). Entonces, subordinado a la dirección comercial, se encuentra la fuerza de ventas

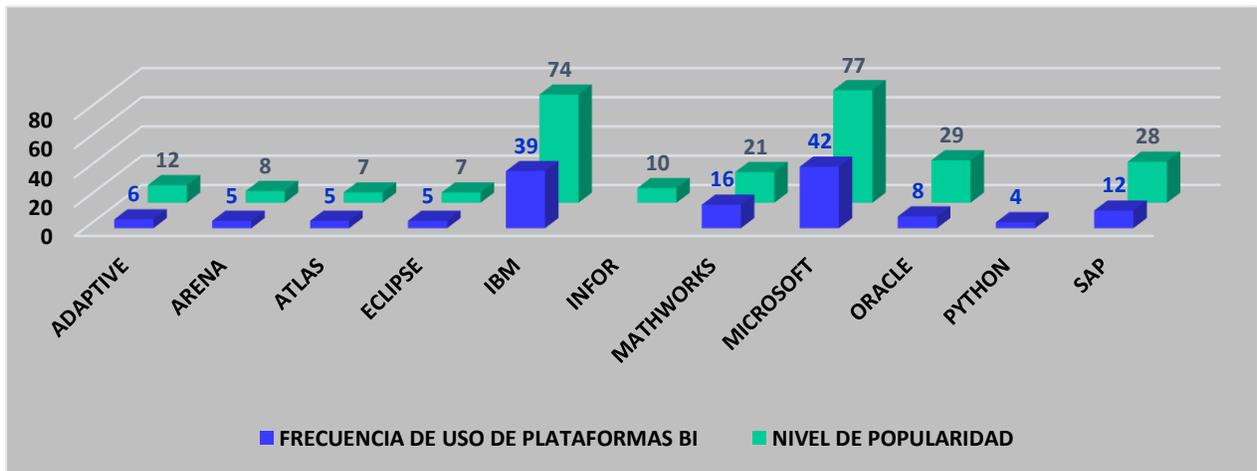
conformada por vendedores que deben dominar las características y beneficios de lo que ofrece la empresa; sin embargo, cabe resaltar, que a medida que la cartera de productos se amplía resulta indispensable apoyarse de sistemas informáticos que almacenen tanto la información del cliente como del producto para que posteriormente se puedan analizar.

Acerca del vendedor o asesor de ventas, es el profesional cuyas funciones van dirigidas al antes, durante y después de la venta, y con la globalización del mercado, las organizaciones confrontan un público que exige una planificación minuciosa con organización de asesorías para personalizar la venta; de tal forma, que el cliente quede conforme con el resultado (Jiménez, 2019); por ende, la importancia de conservar los datos de los clientes y sus preferencias, debido a que se vincula con el crecimiento de la empresa, en esta parte, la participación de los vendedores es crucial desde la preparación hasta el seguimiento de la venta con la recopilación de datos que serán utilizados de manera estratégica por los gerentes para alcanzar nuevos niveles de satisfacción y fidelización.

Referente a la posventa, el gerente comercial o responsable encargado tiene la tarea de analizar el cumplimiento de objetivos y hacer una retroalimentación para comunicar a la empresa la situación del mercado; es decir, se encarga de dar seguimiento y evaluación de la venta mediante herramientas gráficas para su posterior análisis. En la actualidad, existen sistemas informáticos capaces de almacenar y clasificar datos de clientes, formas de pago, frecuencia de visita, volumen de mercancías y gama de productos (Jiménez, 2019). Existen tecnologías emergentes o también conocidas como disruptivas que realizan lo mencionado como inteligencia de negocios que recopilan, codifican y almacenan datos para transformarlos en información útil de tal forma que los gerentes, responsables de área o asesores de venta analicen el escenario comercial y a base de ello tomen decisiones; en tanto que Hans Peter Luhn introdujo el término Business Intelligence (BI) en 1958 para referirse a una herramienta de inteligencia de negocios, puesto que es un sistema informático que de forma autónoma analiza, procesa y convierte grandes cantidades de datos en conocimiento (Morales et al., 2018).

Tras haber reflexionado sobre la definición de BI, se asume que es una solución tecnológica para las organizaciones cuando se necesita generar procesos de análisis de grandes bases de datos; por ejemplo, las transacciones de ventas; a continuación, se procede a enumerar algunos ejemplos de plataformas de BI disponibles en línea.

Gráfico 1. Ranking de plataformas de BI por frecuencia de uso y popularidad.



Fuente: Adaptado de Morales et al (2018).

El gráfico 2 indica el ranking de las 10 plataformas de *Business Intelligence* de acuerdo al nivel de uso comparado con su nivel de popularidad, de aquí se aprecia que Microsoft es la herramienta de BI con mayor frecuencia de uso y popularidad para la gestión de información; esta primicia se atribuye a su versatilidad y facilidad de uso que ofrece a sus usuarios, así como una amplia gama de funcionalidades analíticas.

Microsoft cuenta con servicios y productos destinados para el análisis de datos como Microsoft Power BI, que funciona como un instrumento de inteligencia de negocios que resulta fácil de usar por su interfaz accesible e intuitiva para crear visualizaciones interactivas de grandes volúmenes de datos, lo que facilita la creación de informes, su análisis e interpretación (López & Medina, 2024).

En base aquello, para implementar una herramienta BI o de inteligencia de negocios, se logra en tres pasos: primero, la planificación, donde se fijan objetivos y el sistema de información, continúa la recopilación y almacenamiento de datos con la metodología extracción, transformación y carga de

datos (ETL); el último paso se enfoca en la implementación del sistema BI para obtener respuestas y asistencia a cualquier nivel empresarial (Caballero, 2023). Lo expuesto constituye la arquitectura de un tipo de metodología para el análisis de datos; este proceso es posible integrarlo como una estrategia innovadora para la productividad mercantil en la gerencia comercial mediante la herramienta Microsoft Power BI, ya que entre sus funciones contiene el proceso mencionado, aunque también se puede realizar en aplicaciones externas a esta, con el objetivo de analizar grandes cantidades de datos de los consumidores y del cómo se efectuó la venta.

### **Análisis de datos y el potencial de la inteligencia artificial.**

Respecto a inteligencia artificial (IA), se presenta como una herramienta prometedora compuesta por algoritmos y sistemas informáticos; en el ámbito empresarial, es la oportunidad de procesar y analizar datos, optimizar recursos, incluso dar soporte en la toma de decisiones en un período de tiempo corto (Jerez et al., 2023). Es notable cómo la inteligencia artificial impulsa la transformación empresarial con procesos eficientes y efectivos al incorporar métodos no tradicionales.

La inteligencia artificial es un término que se ha introducido dentro del área médica, educación y empresarial; también es una rama de la informática cuyo objetivo es hacer que una máquina aprenda y resuelva problemas; es decir, con el correcto plan de aprendizaje es capaz de realizar actividades de forma autónoma y no sólo para seguir instrucciones; en este caso, en nuestra rutina diría observamos esto en el uso de asistentes personales como Siri, Alexa y Cortana (Ramírez & Ramírez, 2023). De lo anterior, cabe resaltar, que la inteligencia artificial es parte de las tecnologías emergentes y su presencia en diferentes industrias se ha intensificado e incrustado en nuestras actividades cotidianas, lo que resulta en una herramienta que ofrece valiosas oportunidades de mejora en el ámbito empresarial y personal.

De acuerdo con Dunstan et al (2022), la definición exacta de inteligencia artificial es objeto de extensos debates, desde la perspectiva práctica basada en la propuesta de Alan Turing y su juego de la imitación

donde una máquina, ya sea un ordenador, un robot u otro ente sintético, se considera inteligente si muestra un comportamiento humano en una tarea o contexto específico. Subordinado al concepto de Alan Turing para definir la IA, se puntualiza en el comportamiento más que en la actividad cognitiva, esta definición hace alusión a los objetivos prácticos y conceptuales de la sociedad con su necesidad de comprender y replicar la inteligencia natural mediante IA, un área de investigación en constante evolución.

Dicho lo anterior, una inteligencia artificial generativa es aquella que crea de forma automática contenido multimedia a base de algoritmos avanzados; en otras palabras, posee la característica de receptar información y a base de ello crear material personalizado para el usuario (Ruiz-Rojas et al., 2023). Este avance disruptivo brinda la oportunidad de crear y consumir contenido que se adapta a los requerimientos de los consumidores, puesto que funciona mediante sistemas de aprendizaje capaz de arrojar resultados en forma de texto, imágenes, video e incluso audio.

La implementación de la IA en las organizaciones es esencial para tomar decisiones eficientes, otro beneficio de su implementación es la capacidad de análisis de grandes volúmenes de datos y detectar anomalías o patrones inusuales que a simple vista no serían evidentes, con esto es capaz de dar advertencias tempranas de problemas y ejecutar acciones correctivas oportunas (Quinto et al., 2021). De aquí se destaca la relación entre inteligencia artificial y cómo trabaja en conjunto con procesos de análisis de datos, convirtiéndose así en una herramienta valiosa para el monitoreo de observaciones que se generan en las empresas todos los días.

En consonancia con lo expuesto, el conjunto de grandes volúmenes de datos se conoce como *big data* o lago de datos y apareció en el siglo XXI, la aparición de redes sociales, además del aumento de dispositivos conectados a internet impulsó el crecimiento de datos almacenados que se encuentran disponibles en la red o protegidos por las empresas; sin embargo, el hecho de poseer grandes cantidades de datos no aporta valor, más bien es su análisis e interpretación (López & Medina, 2024). La

proliferación de los medios de comunicación conectados a internet y los sistemas gerenciales tienen la capacidad de almacenar grandes volúmenes de información, pero como menciona el autor, su verdadero valor reside en el conocimiento que se puede extraer.

En ese sentido, Caballero & Martín (2022) aclaran que una vez que los datos se encuentran almacenados es momento de extraer nuevo conocimiento, aquí aparece la inteligencia artificial, ya que al simular el cerebro humano realiza tareas complejas como análisis profundo de una compilación de observación, incluso llegan a tomar decisiones, pero esto dependerá de las órdenes que reciben y los algoritmos con los que trabajan. De hecho, la calidad de las respuestas de la IA es proporcional a su continuo aprendizaje en un área específica, así pues, mientras se alimenta de datos históricos de forma periódica, sus análisis y proyecciones se acercarán a la realidad.

### **Sistema de acciones para el análisis de ventas con inteligencia artificial generativa.**

El autor Pérez Cordovez et al (2020) manifiesta, que un sistema de acciones corresponde a un método de diseño con especificaciones formales que permite hacer la proyección, organización, ejecución y evaluación del avance de un procedimiento o habilidad. Se observa la trascendencia del tema objeto de estudio y su prominencia en la ejecución de procesos; además, por su enfoque estructurado, implica mejoras significativas en la gestión de proyectos y recursos.

También, un sistema de acción se describe como un procedimiento que involucra una serie de acciones y éstas se forman de actividades específicas que requiere de razonamiento y evaluación; así mismo, se caracteriza por ser flexible, contextual y dinámico; la estructura se basa en determinar un problema, fijar un objetivo, plantear funciones, y por último, determinar acciones (Lascano & Medina, 2024). Desde la perspectiva administrativa, este modelo de trabajo aparece como una oportunidad de sistematizar de manera estratégica y clara la asignación de recursos, asignar roles y responsabilidades con procesos de seguimiento para alcanzar el objetivo; por otro lado, este proceso también se convierte

en una guía estructurada que aumenta las posibilidades de resultados positivos en la ejecución de tareas como el análisis de datos en el área comercial de una organización.

En virtud de lo revisado, se observa la importancia de introducir soluciones tecnológicas en el ámbito empresarial en todos los niveles acompañado de recursos sistemáticos para alcanzar nuevos niveles de eficiencia y efectividad. A continuación, se presenta el sistema de acciones para el análisis de ventas con inteligencia artificial; para ello se tomó en cuenta el aporte de Villacís & Medina (2023) para definir la estructura, asimismo el artículo de Boulahia et al (2024), que contribuyó a determinar las etapas.

### **Problemática.**

El análisis de grandes volúmenes de datos en el ámbito comercial (ventas) representa un desafío para las organizaciones por las implicaciones que conlleva su ejecución; por ejemplo, el costo que representa su aplicación, comprensión de lenguajes de programación y *Business Intelligence*, sobre todo para profesionales que no son catedráticos en informática, y en favor de estos, existen herramientas disruptivas que facilitan el tratamiento de datos cuando el objetivo es encontrar patrones en las ventas y preferencias en el comportamiento de los clientes (Maldonado & Vairetti, 2022).

*Objetivo:* Elaborar un sistema de acciones para el proceso de análisis de datos en ventas con inteligencia artificial.

*Características:* Adaptable, situacional y dinámico.

*Funciones:* Orientadora, actuante y de inspección.

### **Acciones.**

***Primera acción:*** Reconocimiento del estado de la organización frente al análisis de ventas.

*Objetivo:* Encontrar debilidades y oportunidades de mejora en el análisis de datos en el área de ventas y la predisposición del personal involucrado.

Tiempo: 4 horas.

*Descripción:* El gerente comercial de una cadena de Supermercados llama a reunión de trabajo al representante de las sucursales distribuidas en 3 provincias de Ecuador (Guayas, Imbabura y Azuay) dentro del horario de trabajo jornada diurna en una hora convenida por los participantes para indicar el contexto del proyecto, delegar el gestor y presentar la herramienta (cuestionario), que permitirá identificar la situación de cada establecimiento.

Tabla 1. Contenido del cuestionario.

CUESTIONARIO					
Tipo de preguntas: Cerradas			Nombre de la sucursal y ubicación:		
Dirigido a: Responsables de cada sucursal			Área: Ventas		
PREGUNTAS					
Indicaciones: Marque las respuestas con una X y complete los campos solicitados.					
1. ¿Actualmente la sucursal que dirige tiene un sistema informático que almacena la información de la venta y el consumidor?					
SÍ		NO		Si marco sí, indique cuál:	
2. ¿Con qué frecuencia se realiza un análisis detallado de los datos de ventas en su sucursal?					
Nunca	Semanal	Mensual	Trimestral	Semestral	Anual
3. Los informes o reportes de ventas generados actualmente, ¿cubren las necesidades de análisis de su sucursal?					
No cubren nada	Cubren poco	Cubren parcialmente	Cubren en gran medida	Cubren totalmente	
4. Indique su nivel de acuerdo con la siguiente afirmación: "Es necesario realizar un análisis más profundo de los datos de ventas en mi sucursal".					
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	
5. ¿Qué tan dispuesto estaría a participar en una iniciativa para mejorar y estandarizar el análisis de datos de ventas en la sucursal con soporte de inteligencia artificial?					
Nada dispuesto	Poco dispuesto	Neutral	Bastante dispuesto	Muy dispuesto	
Observación: Si el representante de una sucursal indica que no tiene un sistema informático para almacenar información de las ventas es necesario identificar la causa y tomar acciones correctivas caso contrario el análisis de datos se verá entorpecido.					

Fuente: Elaboración propia.

**Resultado:** El gestor del proyecto entrega al gerente comercial los cuestionarios llenos y un informe con la interpretación de los resultados de cada pregunta; el enfoque del informe será determinar la situación de cada sucursal respecto al análisis de ventas y el alcance de las mejoras que se pueden aplicar.

**Segunda acción:** Proceso de extracción de datos de los sistemas fuente.

**Objetivo:** Obtener un conjunto de datos de ventas consolidado y estandarizado para su posterior análisis.

**Tiempo:** 1 semana

**Descripción:** El gerente comercial delega al representante de cada sucursal obtener los datos de las ventas del año 2012 al 2014 en un formato específico con la estructura adecuada y los campos requeridos para que sea entregado al gestor del proyecto en el plazo indicado.

Tabla 2. Proceso para la extracción de datos.

Estructura	Actividades	Descripción
I. Planificación y preparación	1. Identificar las fuentes de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sistema de punto de venta (Registran las transacciones en cajas registradoras).</li> <li>✓ Bases de datos de inventario.</li> <li>✓ Registros de pedidos en línea.</li> <li>✓ Datos históricos de las tendencias del mercado.</li> </ul>
	2. Delimitar los campos de los datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ID factura, sucursal, ciudad, provincia, tipo de cliente, sexo, línea de producto, precio unitario, cantidad, valor de la venta, fecha, forma de pago, cogs (costo de los bienes vendidos), ingresos brutos.</li> </ul>
	3. Establecer los formatos y estructuras del conjunto de datos ( <i>Dataset</i> ).	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tipo de archivo (XML O CSV).</li> <li>✓ Estructura de los registros en filas dividido por comas, punto y coma, espacios o en columnas.</li> </ul>
II. Extracción de datos	4. Generar consultas o descargar los datos en el formato solicitado.	
	5. Combinar los datos extraídos en un repositorio centralizado ( <i>Data warehouse</i> ).	
Observaciones: Los campos para establecer el formato del conjunto de datos se establece de acuerdo con el objetivo del análisis que se realizará e intereses de los implicados.		

Fuente: Elaboración propia.

**Resultado:** En primer lugar, el representante de cada sucursal al término de la semana habrá entregado el *dataset* por correo electrónico con las características solicitadas; para el caso de estudio la fuente de datos es el sistema de punto de venta, los campos requeridos se limitaron a ID factura, sucursal, provincia, línea de producto, valor de la venta, fecha y forma de pago, todo esto en formato XML, aquí se colocará en la primera fila el nombre de los campos y cada registro en una fila separados por columnas. En segundo lugar, el gestor del proyecto informará por comunicación formal al gerente comercial el número de datos recopilados en el *data warehouse*.

**Tercera acción:** Reducir la dimensionalidad de los datos en la transformación de datos.

**Objetivo:** Ejecutar la limpieza de datos para estructurar la información de las ventas que se obtuvo de las 3 sucursales.

**Tiempo:** 4 horas.

**Descripción:** El gestor del proyecto revisa y depura los datos recopilados en un repositorio centralizado.

Tabla 3. Estructura para reducir la dimensionalidad de los datos.

Estructura	Actividades
La estructura que se muestra a continuación se basa en el aporte de Dinesh & Gayathri (2024).	
I. Importación y visualización del conjunto de datos.	1. Descargar o abrir el <i>data warehouse</i> . 2. Reconocer las primeras filas para entender la estructura.
II. Identificar valores nulos	3. Utilizando filtros o funciones avanzadas encontrar los datos faltantes.
	4. Cuando la columna tiene más del 70% de valores nulos, se elimina toda la columna.
	5. Cuando la cantidad de valores nulos representa el 30% de los datos se reemplaza. Columnas con valores: Utilizar la media Columnas categóricas: Utilizar la moda.
III. Corregir los tipos de datos	6. Por ejemplo, si los datos son: Numéricos, categóricos y fecha.
IV. Salida de datos	
Observación: El proceso para la limpieza de datos con el fin de reducir su dimensionalidad también se puede realizar con procesos automatizados como el algoritmo de enjambre, esto dependerá del nivel de conocimiento del ejecutor.	

Fuente: Elaboración propia.

*Resultado:* El gestor del proyecto entrega un reporte al gerente comercial para indicar el número de registros que serán analizados, el periodo de tiempo de acuerdo con el campo fecha y observaciones de la calidad de los datos que recibió de cada sucursal.

***Cuarta acción:*** Cargar y presentar los resultados para su análisis.

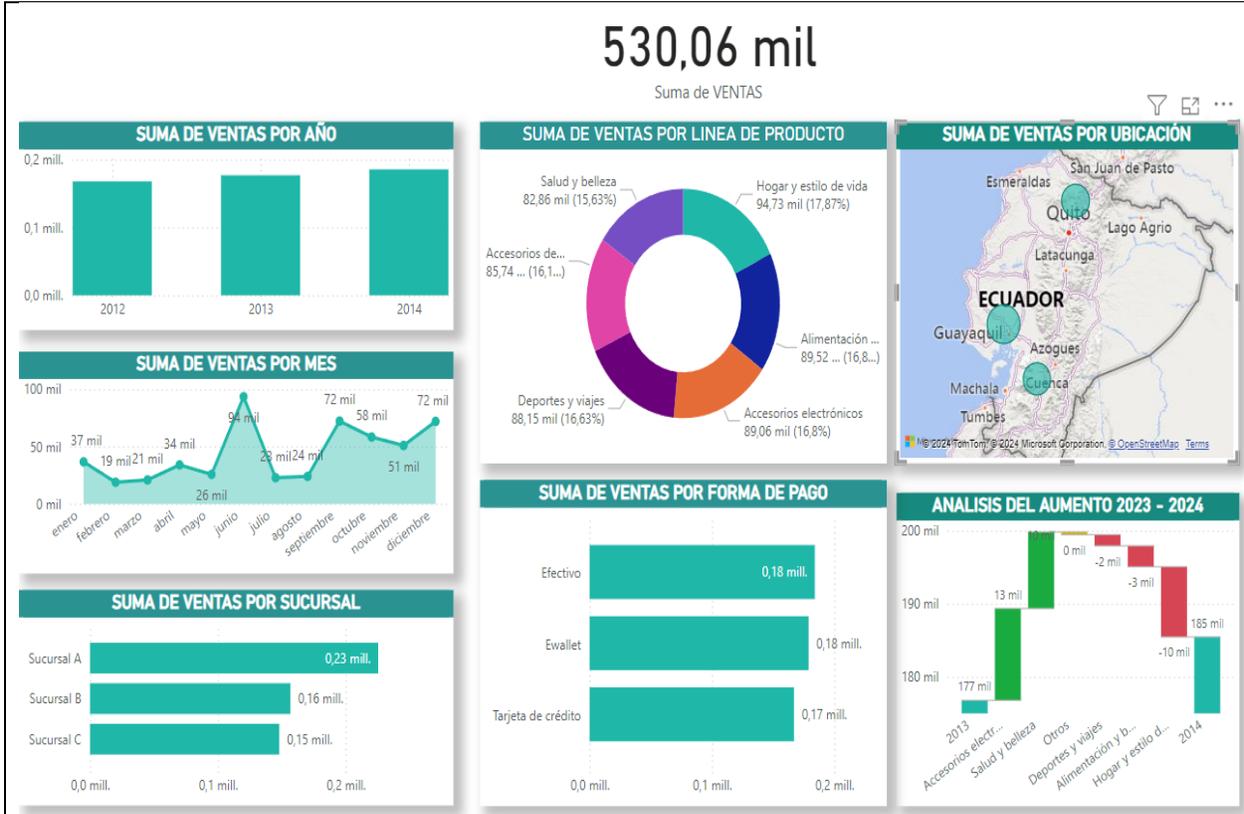
*Objetivo:* Analizar los datos de ventas de las 3 sucursales del supermercado con Microsoft Power BI.

*Tiempo:* 3 días.

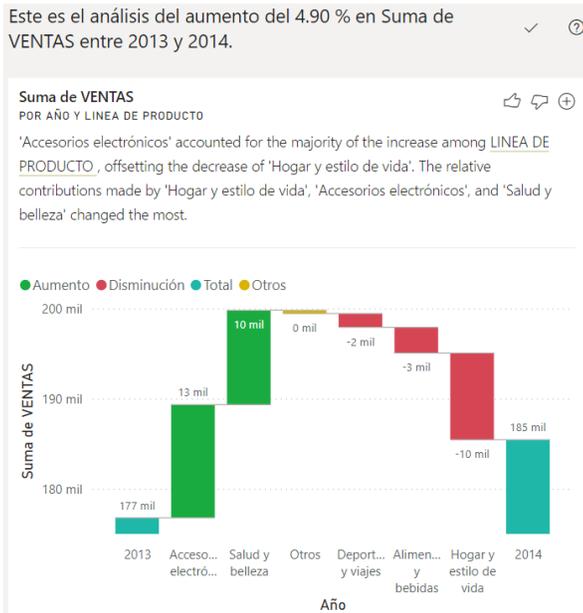
*Descripción:* El gestor del proyecto carga los datos en la herramienta de inteligencia de negocios (BI) para crear gráficos interactivos para explorar y analizar el conjunto de datos de ventas.

Tabla 4. Pasos para elaborar el tablero de control y generar el análisis con Power BI.

1. Cargar el <i>dataset</i> consolidado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Elegir una herramienta BI.</li> <li>✓ Subir en la herramienta BI el conjunto de datos de las ventas de las 3 sucursales del supermercado.</li> </ul>
2. Definir los datos y gráficos que se van a analizar en la herramienta BI.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Información clave: ventas totales, ventas por sucursal, por la línea de producto y tipo de cliente.</li> <li>✓ Análisis de clientes: Número de clientes por tipo, sexo y distribución geográfica.</li> <li>✓ Análisis de productos: Artículos más y menos vendidos por la línea de productos, margen de ganancia por producto o sucursal.</li> <li>✓ Gráficos: De líneas, barras, anillos, tablas dinámicas o mapa geográfico.</li> </ul>
3. Diseñar el tablero de control en Microsoft Power BI.	



4. Generar el análisis del aumento o disminución de las ventas con la IA generativa de Power BI.



Observación: En cuanto al tablero de control, Power BI integra inteligencia artificial que analiza la tendencia de los datos y proporciona gráficos que indican estos cambios, cabe resaltar que la interpretación de estos es deber del profesional que lo revise.

Fuente: Elaboración propia

Resultado: El gestor del proyecto coordina una reunión con el gerente comercial y los representantes de las sucursales para presentar el tablero de control con gráficos que figuren el comportamiento de las

ventas con la finalidad de asegurar que represente la situación real de las ventas, indique tendencias y patrones.

**Quinta acción:** Utilizar inteligencia artificial generativa para analizar el tablero de control.

**Objetivo:** Generar el análisis de los gráficos del tablero de control en lenguaje natural con inteligencia artificial generativa.

**Tiempo:** 3 horas.

**Descripción:** El gestor del proyecto selecciona la IA y carga los gráficos del tablero de control para recibir el resultado en lenguaje natural.

Tabla 5. Resultado del análisis de la inteligencia artificial generativa.

Lenguaje natural	Estructura	
	Estructura de la orden en base al aporte de Villacís & Medina (2023), donde se estructura por Rol (R), Función (F), Información (I) y Dirección de respuesta (DR) para hablar con una inteligencia artificial generativa.	
	R	Actúa como analista de datos con experiencia en el área de ventas.
	F	Realiza las siguientes tareas.
	I	Analiza el gráfico del aumento de ventas. Dame recomendaciones para mejorar las ventas.
DR	La respuesta va dirigida al gerente comercial de un supermercado con sucursales en Guayas, Imbabura y Azuay.	
APLICATIVO		
Herramienta	Respuesta	

Gemini.google.com	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Accesorios electrónicos:</b> Esta línea de producto experimentó el mayor aumento de ventas, lo que representa el 40.82% del aumento total de las ventas. Esto puede deberse a una serie de factores, como el lanzamiento de nuevos productos, el aumento de la demanda de los consumidores o una estrategia de marketing eficaz.</li> <li>• <b>Hogar y estilo de vida:</b> Esta línea de producto experimentó una disminución de las ventas, lo que representa el 2.04% del aumento total de las ventas. Esto puede deberse a una serie de factores, como la competencia, la saturación del mercado o una estrategia de marketing ineficaz.</li> <li>• <b>Salud y belleza:</b> Esta línea de producto experimentó un aumento de las ventas, lo que representa el 2.65% del aumento total de las ventas. Esto puede deberse a una serie de factores, como el aumento de la conciencia sobre la salud, el lanzamiento de nuevos productos o una estrategia de marketing eficaz.</li> <li>• <b>Deporte y viajes y bebidas:</b> Esta línea de producto experimentó un aumento de las ventas, lo que representa el 0.61% del aumento total de las ventas. Esto puede deberse a una serie de factores, como el buen clima, el aumento de las actividades al aire libre o una estrategia de marketing eficaz.</li> </ul> <p><b>Recomendaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se recomienda analizar en detalle las razones del aumento de las ventas en la línea de producto "Accesorios electrónicos" para replicar este éxito en otras líneas de producto.</li> <li>• Se recomienda analizar en detalle las razones de la disminución de las ventas en la línea de producto "Hogar y estilo de vida" para tomar medidas correctivas.</li> <li>• Se recomienda continuar con las estrategias de marketing que han dado resultado en las líneas de producto "Salud y belleza" y "Deporte y viajes y bebidas".</li> </ul>
<p>Observación: En cuanto a las gráficas del tablero de control, la inteligencia artificial proporciona el análisis, pero es responsabilidad del encargado hacer la interpretación puesto que la IA no considera factores externos a la empresa a menos que se le indique.</p>	

Fuente: Elaboración propia.

*Resultado:* Aquí el gestor del proyecto entrega en un documento al gerente comercial el resultado del análisis y las recomendaciones generadas por la IA acompañado del gráfico que se analizó, con el fin de entender la metamorfosis de los datos, tener otras perspectivas de los gráficos y tomar decisiones estratégicas.

## CONCLUSIONES.

Para concluir, la gestión comercial ha evolucionado hasta convertirse en una actividad estratégica que requiere de equipos capacitados y la implementación de tecnología como la inteligencia de negocios, también es un pilar fundamental en las empresas, puesto que engloba los procesos relacionados a las

ventas, entre ellos el análisis de la conducta de los clientes para observar tendencias y ejecutar tácticas que mejoren la productividad mercantil, satisfacción del cliente y el logro de objetivos organizacionales.

La inteligencia artificial se muestra como una herramienta administrativa para el análisis de datos, existen programas de inteligencia de negocios para el tratamiento de grandes volúmenes de datos que aportan la explicación de su comportamiento; además, es posible dar soporte al análisis de gráficos con IA generativa que extrae conocimientos valiosos y personalizado para el usuario, ya que simula el funcionamiento del cerebro humano; esto no solo facilita la identificación de patrones en ventas y preferencias de los clientes, sino que también ayuda a las empresas a ser más competitivas y proactivas en la toma de decisiones estratégicas.

El sistema de acciones para el análisis de ventas es un método estructurado que inicia desde el reconocimiento de la situación de la empresa hasta la creación de un tablero de control con gráficos interactivos; este enfoque sistemático brinda a las organizaciones una ruta detallada para aprovechar al máximo el potencial de las tecnologías emergentes en la optimización de sus procesos comerciales.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.**

1. Boulahia, C., Behja, H., Chbihi, M., & Boulahia, Z. (2024). The multi-criteria evaluation of research efforts based on ETL software: From business intelligence approach to big data and semantic approaches. *Evolutionary Intelligence*. Scopus. <https://doi.org/10.1007/s12065-023-00899-z>
2. Bullemore-Campbell, J., & Cristóbal-Fransi, E. (2021). La dirección comercial en época de pandemia: El impacto del covid-19 en la gestión de ventas. *Información tecnológica*, 32(1), 199-208. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642021000100199>
3. Caballero, P. (2023). Dirección y estrategias de ventas e intermediación comercial COMT0411 (Segunda). IC Editorial. <https://elibro-net.uta.lookproxy.com/es/ereader/uta/233133?page=213>

4. Caballero, R., & Martín, E. (2022). Las bases de big data y de la inteligencia artificial. Los libros de la Catarata. <https://elibro-net.uta.lookproxy.com/es/ereader/uta/233521?page=93>
5. Cardona-Arbeláez, D., Morelos-Gómez, J., & Caraballo-Hernández, K. (2022). Equipos de ventas y su incidencia en el desempeño de las organizaciones: Una revisión sistemática de la literatura. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 12(2), Article 2. <https://doi.org/10.19053/20278306.v12.n2.2022.15259>
6. Dinesh, L., & Gayathri, D. (2024). An efficient hybrid optimization of ETL process in data warehouse of cloud architecture. *Journal of Cloud Computing*, 13(1). Scopus. <https://doi.org/10.1186/s13677-023-00571-y>
7. Dunstan, J., Maas, A., & Tobar, F. (2022). Una mirada a la era de los datos. Editorial Universitaria de Chile. <https://elibro.net/es/ereader/uta/221785?page=26>
8. Jerez, S., Masaquiza, M., & Medina, P. (2023). Inteligencia artificial: Una nueva herramienta en el desarrollo empresarial. *Conocimiento global*, 8(2), Article 2.
9. Jiménez, L. (2019). Dirección y comercialización. Ediciones Paraninfo, S.A. <https://acortar.link/ZyolXT>
10. Lascano, C., & Medina, P. (2024). Sistema de acciones en el desarrollo de cultura seguridad clinica para estudiantes de enfermeria. <https://conocimientoglobal.org/revista/index.php/cglobal/article/view/335>
11. López, G., & Medina, R. (2024). Análisis bibliométrico de la producción científica sobre Lago de Datos. *INNOVA Research Journal*, 9(2), Article 2. <https://doi.org/10.33890/innova.v9.n2.2024.2426>
12. Maldonado, S., & Vairetti, C. (2022). Analytics y Big Data: Ciencia de los Datos aplicada al mundo de los negocios. Ril Editores. <https://elibro-net.uta.lookproxy.com/es/ereader/uta/225562?page=28>

13. Martínez, J. (2024). El arte de la venta y la dirección de equipos. Bubok Publishing S.L.  
<https://elibro-net.uta.lookproxy.com/es/ereader/uta/260292?page=9>
14. Medina, P., Chango, M., Corella, M., & Guizado., D. (2022). Transformación digital en las empresas: una revisión conceptual. *Journal of Science and Research*.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8808726>
15. Morales, C., Radicelli, C., Jaramillo, M., & Boderó, E. (2018). Adopción de software de Business Intelligence: Una revisión sistemática de literatura aplicando minería de texto. 39(24).  
<https://www.revistaespacios.com/a18v39n24/a18v39n24p29.pdf>
16. Pérez Cordovez, J., Acosta Iglesias, A., Pérez Cordovez, J., & Acosta Iglesias, A. (2020). La habilidad soldar en posición sobre cabeza: Sistema de acciones para su desarrollo. *Mendive. Revista de Educación*, 18(3), 485-498.
17. Quinto, N., Villodas, A., Montero, C., Cueva, D., & Vera, S. (2021). La inteligencia artificial y la toma de decisiones gerenciales. *Revista de Investigación Valor Agregado*, 8(1), Article 1.  
<https://doi.org/10.17162/riva.v8i1.1631>
18. Ramírez, W., & Ramírez, C. (2023). Programación de Inteligencia Artificial: Curso práctico. RA-MA Editorial. <https://elibro.net/es/ereader/uta/235051?page=9>
19. Rojas, G. (2023). Metodología de la investigación para anteproyectos. Ediciones UAPA.  
<https://elibro.net/es/ereader/uta/229656?page=128>
20. Ruiz-Rojas, L., Acosta-Vargas, P., De-Moreta-Llovet, J., & Gonzalez-Rodriguez, M. (2023). Empowering Education with Generative Artificial Intelligence Tools: Approach with an Instructional Design Matrix. *Sustainability*, 15(15), Article 15.  
<https://doi.org/10.3390/su151511524>
21. Schnarch, A. (2020). Dirección efectiva de equipos de venta: La gerencia de ventas para el siglo XXI. Ecoe Ediciones. <https://acortar.link/lLoEiA>

22. Toribio-López, A., & Robles-Rojas, E. (2021). Gamificación: Una estrategia educativa para mejorar la formación comercial de la fuerza de ventas. *Anuario Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*, 12, 152-169. <https://anuarioeco.uo.edu.cu/index.php/aeco/article/view/5182>
23. Torres, C. (2023). *Aplicaciones informáticas de la gestión comercial ADGD0308*. IC Editorial. <https://elibro-net.uta.lookproxy.com/es/ereader/uta/229608?page=179>
24. Torres, C. (2023). *Organización de procesos de venta COMV0108 (Segunda)*. IC Editorial. <https://elibro-net.uta.lookproxy.com/es/ereader/uta/229375?page=52>
25. Villacís, X., & Medina, P. (2023). Publicidad persuasiva: El lado creativo desde la inteligencia artificial. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v1i1i1.3748>

#### **DATOS DE LOS AUTORES.**

1. **Patricio Medina Chicaiza.** Doctor en Ciencias de la Educación, Máster en Marketing Digital y Comercio Electrónico. Docente en la Universidad Técnica de Ambato y Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato. Correo electrónico: [ricardopmedina@uta.edu.ec](mailto:ricardopmedina@uta.edu.ec); [pmedina@pucesa.edu.ec](mailto:pmedina@pucesa.edu.ec)
2. **Maritza Paola Chango Guanoluisa.** Egresada de la Facultad de Ciencias Administrativas en la Universidad Técnica de Ambato. Trabaja en ENI Ecuador Planta Ambato como pasante en el cargo de asistente de planta. Correo electrónico: [mchango0585@uta.edu.ec](mailto:mchango0585@uta.edu.ec); [pasante.ambato@enieccuador.ec](mailto:pasante.ambato@enieccuador.ec)

**RECIBIDO:** 4 de mayo del 2024.

**APROBADO:** 30 de mayo del 2024.