

¿ESTAMOS PREPARADOS PARA LOS ROBOTS DE VENTAS IMPULSADOS POR IA?: UN ANÁLISIS DE ACEPTACIÓN DEL CONSUMIDOR

Autora: Laura Priego Márquez
Tutor del Trabajo: Dr. Luis Javier Cabeza Ramírez

Resumen. La aplicación de robots en diversas áreas empresariales está en continuo crecimiento debido a los avances tecnológicos y a los últimos desarrollos en Inteligencia Artificial (IA). Esto genera en los sectores productivos, especialmente en aquellos relacionados con la venta, un auge tecnológico sin precedentes. Aunque existe un creciente interés en el uso de robots en el ámbito empresarial, son necesarias investigaciones que analicen en profundidad las variables determinantes para la aceptación de los robots en los procesos de ventas por parte de los consumidores. Este trabajo aborda esta brecha, centrándose en la implementación de IA en robots que permiten conversaciones e interacciones más reales. El objetivo principal es explorar cómo perciben los consumidores este tipo de robots y sus intenciones para usarlos. Para ello, se ha realizado un estudio que incluye la recolección de datos a través de encuestas y su análisis mediante técnicas estadísticas univariantes y bivariantes. Se han utilizado cuestionarios y escalas de medida para evaluar la colaboración humano-robot, la confianza, las actitudes, la intención de compra, las expectativas y la percepción de riesgos. Los resultados sugieren cierta reticencia inicial debido a la novedad y a los posibles riesgos asociados, aunque reconocen los beneficios y la utilidad de los robots en la venta de productos y servicios. La confianza y la percepción de fiabilidad son factores clave en la aceptación, mientras que los miedos relacionados con la privacidad y la sustitución de empleos humanos son las principales barreras. Un hallazgo significativo es que la mayoría de los encuestados no ven a los robots como un sustituto completo, sino como una herramienta útil. En la práctica, los resultados ofrecen a las empresas información valiosa para desarrollar estrategias efectivas que faciliten la integración de robots en sus operaciones, asegurando una adopción más amplia y exitosa por parte de los consumidores.

Palabras clave. Inteligencia Artificial Aplicada, Comportamiento del consumidor, Confianza en sistemas automatizados, Robótica en los negocios, Robots de ventas.

Abstract. The application of robots in various business areas is continuously growing due to technological advances and the latest developments in Artificial Intelligence (AI). This generates an unprecedented technological boom in the production sectors, especially in those related to sales. Although there is a growing interest in the use of robots in business, research is needed to analyse in depth the determining variables for the acceptance of robots in sales processes by consumers. This paper addresses this gap, focusing on the implementation of AI in robots that enable more realistic conversations and interactions. The main objective is to explore how consumers perceive such robots and their intentions to use them. To this end, a study has been carried out that includes data collection through surveys and their analysis using univariate and bivariate statistical techniques. Questionnaires and measurement scales have been used to assess human-robot collaboration, trust, attitudes, purchase intention, expectations and risk perception. The results suggest some initial reluctance due to the novelty and possible associated risks, although they recognise the benefits and usefulness of robots in selling products and services. Trust and perceived reliability are key factors in acceptance, while fears related to privacy and replacing human jobs are the main barriers. A significant finding is that most respondents do not see robots as a complete substitute, but as a useful tool. In practice, the results offer companies valuable information to develop effective strategies to facilitate the integration of robots into their operations, ensuring wider and more successful adoption by consumers.

Keywords. Applied Artificial Intelligence, Consumer Behavior, Trust in Automated Systems, Robotics in Business, Sales Robots.

1. Introducción

Los robots comenzaron a aparecer como seres mecánicos en las civilizaciones antiguas, pero el concepto moderno se consolidó en la civilización árabe. No fue hasta la primera mitad del siglo XX cuando surgió tanto el término “robot” como la consideración de la robótica como ciencia. Actualmente, la robótica ha experimentado un desarrollo exponencial en un corto espacio de tiempo (Córdova, 2002).

Relacionada con la robótica, la Inteligencia Artificial (IA) se destaca como una de las tecnologías más innovadoras de la actualidad. En la última década, la IA ha alcanzado un progreso sin precedentes cuyos avances han hecho que sea especialmente útil en los procesos de venta. Empresas como Amazon utilizan algoritmos de IA para recomendar productos a sus clientes, mejorando así la experiencia de compra (Lucena et. al., 2007; Antoun et. al., 2016).

La utilización diaria de robots se ha fomentado gracias a la integración entre robótica e IA. Las empresas están comenzando a implementar robots en actividades relacionadas con la atención al cliente y también en las ventas, incluyendo trabajos vinculados a la asesoría y venta automática, con el objetivo de mejorar la eficiencia y reducir costes (NCYT, 2022).

Este estudio se justifica por la progresiva adopción de robots en las empresas y la necesidad de comprender cómo este cambio tecnológico está siendo percibido por los consumidores. El éxito de la implementación de robots en la sociedad depende de su aceptación por parte de los consumidores, ya que, sin niveles óptimos de satisfacción, no se obtendrán los beneficios esperados (Barrientos et. al., 2007).

Existen retos asociados a esta tecnología, como la necesidad de un cambio en la cultura empresarial para favorecer la innovación, la inversión en tecnología, y la privacidad y seguridad de los datos. También podrían existir problemas en el área de recursos humanos, por la eliminación de ciertos puestos de trabajo o la creación de otros con características muy específicas. Es crucial comprender cómo variables demográficas y socioculturales influyen en la forma en que la población interactúa con los robots (Shen & Koyama, 2022).

A pesar de estos desafíos, muchas empresas enfrentan una falta de personal cualificado en áreas relacionadas con robots e IA debido a la falta de formación específica y la transformación industrial necesaria (González-Páramo, 2018). Los resultados de este estudio proporcionarán conocimientos esenciales para la formulación de estrategias prácticas y efectivas, adecuadas a las necesidades y expectativas de los consumidores.

La investigación que se presenta busca comprender cómo afronta la sociedad actual los cambios generados por la evolución de los robots y de tecnologías como la IA, y cuál es su percepción y aceptación hacia estos. Este trabajo se centra en estudiar e investigar el grado de aceptación de los consumidores sobre la implementación de robots en el ámbito comercial. Se examinarán tanto la evolución como los cambios que los robots producen en distintos sectores, con la intención de interpretar en profundidad los desafíos y oportunidades que representa este progreso tecnológico y su impacto en diversos ámbitos empresariales presentes y futuros (Pérez-Ortega, 2017).

2. Marco teórico

2.1. Robots: definición y evolución

Según la Real Academia Española (2023) un robot es una *“máquina o ingenio electrónico programable que es capaz de manipular objetos y realizar diversas operaciones”* (RAE, 2023).

Otros conceptos más específicos:

- En el campo económico, la ISO 8373:2012, define a un robot industrial como *“Un manipulador automáticamente controlado, reprogramable y multipropósito programable en tres o más ejes, que se puede fijar en lugar o móvil para su uso en aplicaciones de automatización industrial”*.
- En el ámbito jurídico, Barrio (2020) señala que un robot en sentido estricto es *“aquel objeto mecánico que capta el exterior, procesa lo que percibe y, a su vez, actúa positivamente sobre el mundo”*.

Si bien no existe una definición unánime y universal, se puede exponer unas características comunes presentes en todas las definiciones anteriores: *“máquina programada por el ser humano capaz de realizar tareas*

complejas a través del análisis del entorno, la toma de decisiones y la proporción de información con un suficiente grado de autonomía o independencia”.

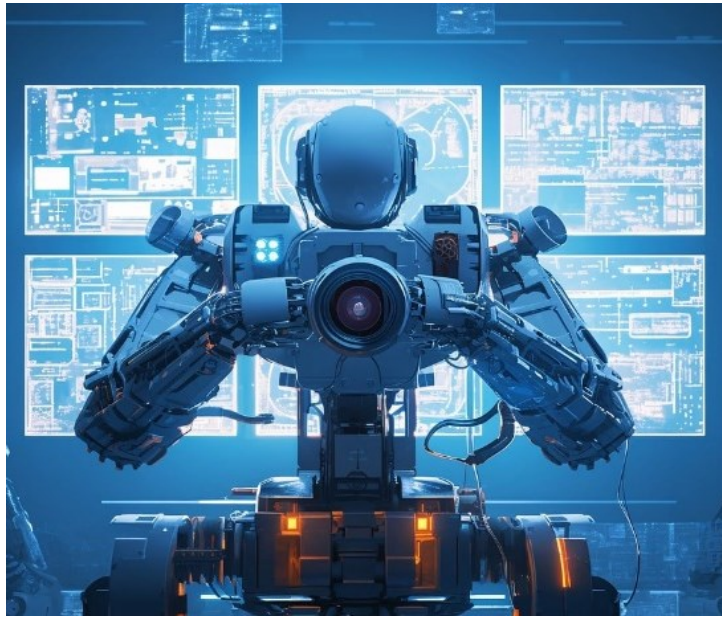


Figura 1. Representación del concepto de robot

La robótica nace como ciencia a partir del siglo XX, alrededor de los años cuarenta, y sus orígenes datan del siglo XVIII (Córdova, 2002).

El término “robot” fue acuñado en 1921 por el escritor checo Karel Capek. Deriva del checo *robot*, que significa “*trabajo forzado, prestación personal*”. Posteriormente Isaac Asimov, fue el primero en utilizar el término “*robotics*” para referirse a la tecnología de robot (Lucena et. al., 2007).

Actualmente, los avances en las tecnologías digitales y las dinámicas socioeconómicas han dado origen a un nuevo comportamiento del consumidor, a la irrupción de la tecnología y a la emergencia de nuevos modelos de negocio. El efecto de estas tres fuerzas produce la llamada Cuarta Revolución Industrial. El tsunami digital está afectando a casi todas las industrias del mundo, con una penetración y una profundidad que está remodelando la economía y la sociedad, y continuará haciéndolo en el futuro, produciendo cambios disruptivos a un ritmo exponencial en lugar de lineal (González-Páramo, 2018), y en las que sin duda tendrán mucho protagonismo los robots.

2.2. Tipos de robots y aplicaciones empresariales

2.2.1. Tipos de robots

Una clasificación de los robots es la que realiza Reyes (2020):

1. **Robots móviles.** Se distinguen según el medio en el que se desplacen:
 - a. **Terrestres.**
 - b. **Marinos.**
 - c. **Aéreos.**
2. **Robots humanoides.** Máquinas antropomórficas complejas o androides, que simulan gran variedad de funciones realizadas por el ser humano.
3. **Robots industriales.** Denominados brazos robots o brazos mecánicos, son los robots más relevantes en el sector industrial.



Figura 2. Robot móvil marino



Figura 3. Robot humanoide



Figura 4. Robot industrial

Por otra parte, Lumbreras (2022), hace alusión a un concepto nuevo: los *cyborgs*.

- Según su **forma**:
 - **Robots industriales**. Existen dos tipos:
 - **Robots en coordenadas cartesianas**. Tienen facilidad para describir sus desplazamientos.
 - **Robots polares**. Sus giros son más intuitivos.
 - **Robots humanoides**. Con intención de parecerse a un ser humano.
- Según su **aplicación o autonomía**:
 - **Dron**. Se controla a distancia.
 - **Nanobot**. De tamaño microscópico.
 - **Robots de servicios**. Para tareas de limpieza, cocina o higiene.
 - **Bots**. Únicamente son virtuales.
 - **Cyborgs**. Combinan tecnología con biología.

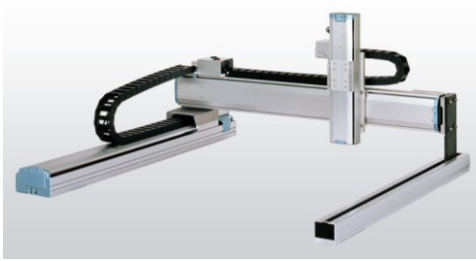


Figura 5. Robot polar



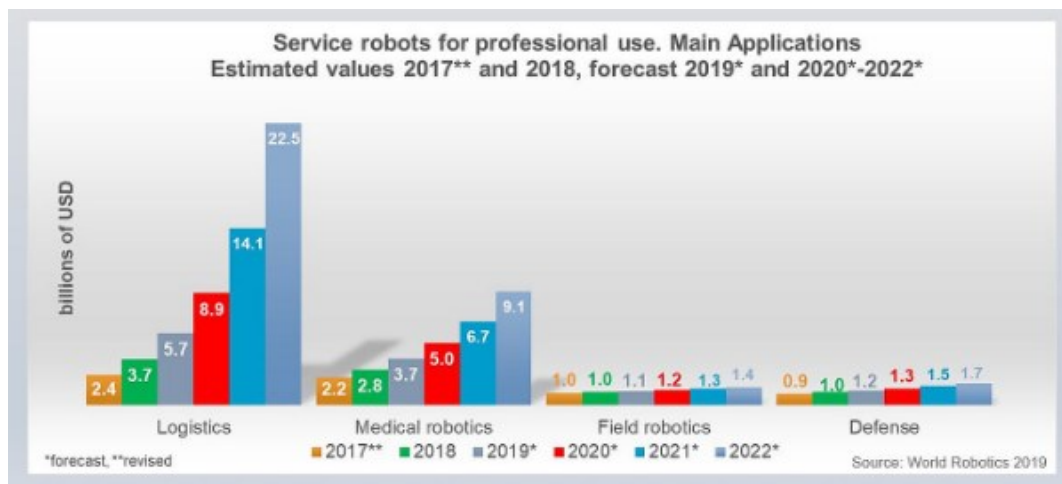
Figura 6. Dron

2.2.2. Aplicaciones empresariales

Comenzamos exponiendo datos relevantes sobre diferentes aplicaciones de distintos tipos de robots (IFR, 2019). Los robots de servicio de uso profesional incrementaron sus ventas en un 32% hasta alcanzar los 9.200 millones de dólares estadounidenses. Además, los robots de uso personal y doméstico multiplicaron su valor un 15% hasta los 3.700 millones de dólares estadounidenses.

Las perspectivas de la Federación Internacional de la Robótica (IFR) predijeron un potente aumento de las ventas de los robots personales y profesionales desde 2019 hasta 2022. También indicó Bieller (2019), secretaria general de la IFR que “los robots para servicios logísticos, médicos y de campo son los que más contribuyen”.

Gráfico 1. Principales aplicaciones de los robots de servicios profesionales



Fuente: Federación Internacional de la Robótica (IFR)

A continuación, se indican diferentes aplicaciones empresariales de robots en los sectores primario, secundario y terciario.

2.2.2.1. Sector primario

La introducción de robots en la agricultura se ha desarrollado a través del concepto de “Agricultura 4.0”. Esto implica que se produzca una evolución del sistema tradicional a uno digital, con el propósito final y los beneficios de potenciar la reducción de costes, rentabilidad y sostenibilidad medioambiental y social de la agricultura (Maffezzoli et. al., 2022).

Sus principales aplicaciones son:

- Manejo del agua.

- **Control de la tierra y del suelo.**
- **Cultivo en invernadero.**
- **Regulación de cultivos y vigilancia.**
- **Gestión de agroquímicos y fertilizantes.**
- **Vehículos autónomos y sistema de navegación de la maquinaria.**

2.2.2.2. Sector secundario

Según Sánchez (2021) los robots industriales se utilizan habitualmente en el sector automovilístico porque contiene gran variedad de piezas de grandes dimensiones con multitud de procesos robotizados. Sus aplicaciones son:

1. **Trabajos en fundición.** En tareas de:
 - a. **Extracción.**
 - b. **Limpieza.**
 - c. **Colocación.**
2. **Soldadura.** Dos tipos:
 - a. **Soldadura por puntos.**
 - b. **Soldadura por arco.**
3. **Pintura.**
4. **Alimentación de máquinas.**
5. **Procesado.**
6. **Corte.**
7. **Montaje.**

2.2.2.3. Sector terciario

En nuestro país engloba a la mayor cantidad de empresas, siendo especialmente útiles en el ámbito de la medicina y en el de la educación.

En el campo de la medicina, la introducción de la inteligencia artificial, “big data”, “machine learning” e internet de las cosas (IoT), entre otras, está cambiando la estructura y la organización del área sanitaria (Ballester, 2022). Entre sus aplicaciones figuran:

- **Medicina a distancia.**
- **Realidad aumentada.**
- **Impresión 3D.**
- **Las prótesis biónicas.**
- **Robots quirúrgicos.**

En el ámbito de la educación, como indica Pérez-Ortega (2017), las tecnologías cambian continuamente, abarcan amplios contextos de aplicación y son un elemento clave a la hora de entender la sociedad del siglo XXI.

Rodríguez et. al. (2022), señalan varias utilidades de aplicación del “*mobile learning*” en las aulas:

- **Dispositivos móviles.**
- **Redes sociales.**
- **Entornos virtuales de aprendizaje.**
- **Software y aplicaciones educativas.**
- **Realidad aumentada.**

Finalmente, mencionar que la robótica está en continuo crecimiento y tiene buenos prospectos durante este año, según Marina Bill, presidenta de la Federación Internacional de la Robótica (IFR, 2024).

2.3. Comportamiento del consumidor: teorías de aceptación

Actualmente, las empresas y los consumidores se encuentran enfrentados a nuevos y variados desafíos. La evolución digital, las consecuencias del COVID-19 y el cambio tecnológico provocan la aparición de consumidores exigentes, mucho más informados y que cambian su forma de comprar (Khatoun et. al., 2024; Poon & Tung, 2024). Se deben renovar y actualizar los conceptos relacionados con este tema para así, visualizar cómo es el nuevo camino del consumidor y guiar a las empresas hacia el éxito. (Gonzales, 2021).

A continuación, y debido a las numerosas teorías de comportamiento actuales, se va a hacer referencia a tres de ellas por su relevancia y su relación con este trabajo.

La teoría del comportamiento planificado, conocida como TPB por sus siglas en inglés “*Theory of planned behavior*”, fue descrita por primera vez por el psicólogo social Icek Ajzen en 1985. Postula que la intención de una persona de realizar una conducta es el determinante inmediato más importante de esa acción. Según esta teoría, las intenciones son función de tres determinantes básicos, uno de naturaleza personal, que es la actitud del individuo hacia la conducta; otro que refleja la influencia social para realizar el comportamiento; y un tercero sobre cuestiones de control. Su utilidad se fundamenta en la evaluación del comportamiento del consumidor (Ajzen, 2005). Esta teoría recoge el componente racional de las decisiones de compra del consumidor (Zhang et. al., 2024).

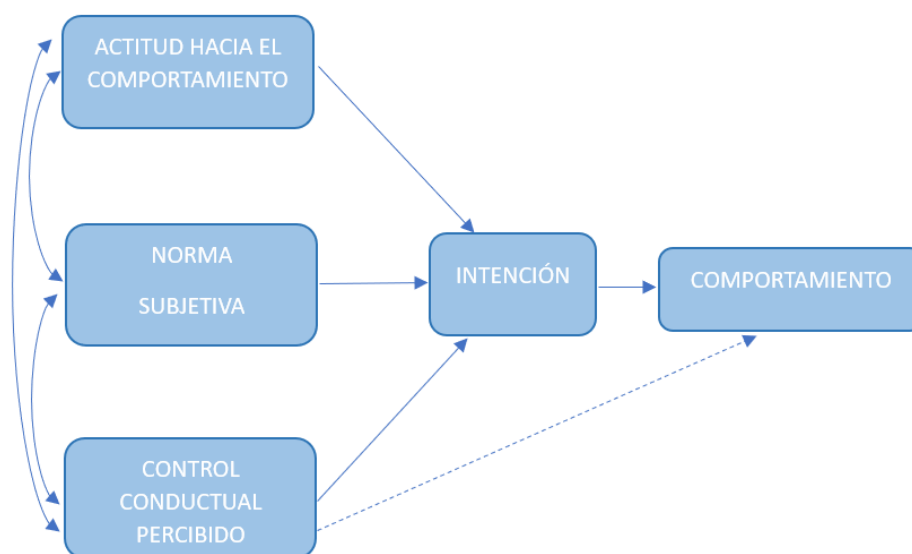


Figura 7. Teoría del comportamiento planificado

El modelo de activación de la norma fue planteado por Schwartz en 1977. Basado en la idea de que las normas personales se experimentan como sentimientos de obligación moral, que son activados cuando se reconoce que no actuar prosocialmente provocará consecuencias negativas para otros y cuando se siente responsable por ellas. De esta manera, puede haber decisiones que tienen consecuencias positivas para las personas y negativas para el medioambiente o viceversa. (Díaz-Marín & Geiger, 2019). Esta teoría pretende recoger las razones subyacentes vinculadas al altruismo del consumidor en la adquisición de productos o servicios (Zhu et. al., 2024).

El modelo de aceptación de la tecnología de Davis, conocido como TAM (Technology Acceptance Model), es una teoría de sistemas de información que modela la manera en la que los usuarios aceptan y utilizan una tecnología, permitiendo desarrollar e implementar mejores sistemas. Se basa en la teoría de la acción razonada y en la del comportamiento planeado (Wikipedia, 2023). El modelo supone que la actitud general de un usuario potencial hacia el uso de un sistema determinado es un factor determinante para su utilización. La actitud hacia el uso es función de dos creencias principales: la utilidad percibida (PU), para destacar a una persona o a su trabajo; y la facilidad de uso percibida (PEOU), grado de creencia de que el uso de un sistema particular se liberará del esfuerzo (Davis, 1986). Esta teoría pretende capturar las razones subyacentes vinculadas a componentes racionales y utilitarios de las decisiones de compra (Liu & Ma, 2024).

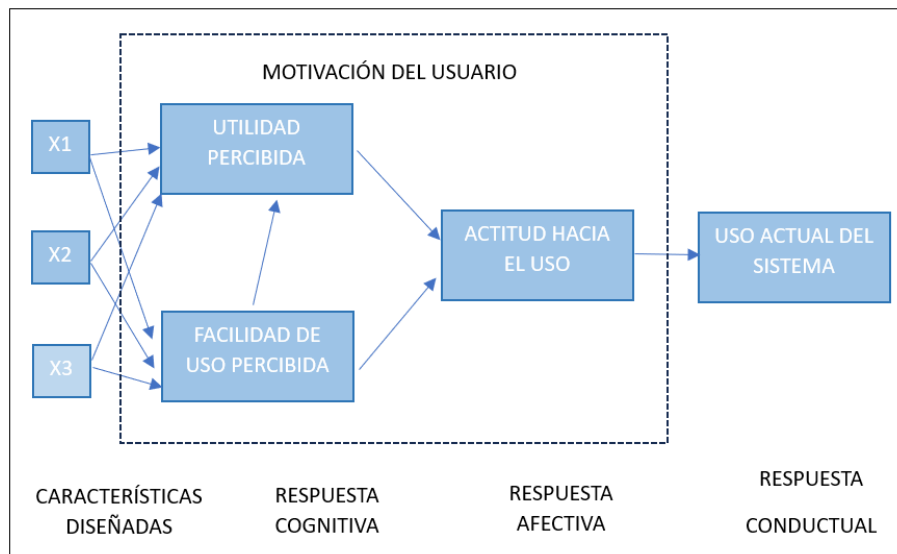


Figura 8. Modelo de aceptación de la tecnología

2.3.1. Variables determinantes de la aceptación de los robots

Las variables estudiadas son:

Tabla 1. Constructos influyentes en la aceptación de los robots

Variable	Descripción	Ejemplo estudio
Confianza	Constructo significativo que influye en la intención de uso del consumidor, moderado por aspectos culturales como la distancia de poder y la evitación de la incertidumbre.	Hengxuan Chi et al., 2023
Especismo	Afecta la percepción de competencia y aceptación de los robots humanoides sociales, variando según sus niveles en los individuos.	Fiestas et al., 2023

Amenaza de identidad	La categorización de los robots humanoides como agentes morales o miembros de una categoría social puede provocar una amenaza de identidad, afectando la actitud hacia los robots y la voluntad de apoyar la investigación robótica.	Fiestas et al., 2023
Heurística de la máquina	Influencia en las percepciones de franqueza y confianza percibidas entre el tipo de influenciador y la intención de compra, cuando los anuncios son realizados por robots.	Drossaert, 2023
Comportamiento de venta relacional	Influye en la confianza y satisfacción del cliente, lo que a su vez afecta la lealtad.	Chang & Hung, 2018
Antropomorfismo	La asignación de características humanas a los robots aumenta la aceptación de estos en el sector servicios, influyendo en la interactividad e integración de la IA y los robots en su vida diaria.	Lu et al., 2019
Riesgos	Diversos riesgos asociados a la aceptación de tecnologías surgen de incertidumbres que afectan la decisión de los consumidores.	Yang et al., 2015
Actitud	La percepción de inteligencia y animación de los asistentes virtuales influye en la actitud hedónica y utilitarista de los usuarios, con la necesidad de interacción humana como moderador positivo en la relación entre constructos de IA y actitudes hacia los servicios financieros.	Priya & Sharma, 2023
Expectativas de esfuerzo y rendimiento	Junto con las condiciones facilitadoras, influyen positivamente en la intención de utilizar la IA, en función de los beneficios y perjuicios en la toma de decisiones organizativas.	Cao et al., 2021

Fuente: elaboración propia

2.4. Aplicación de robots en la venta de productos y servicios

Se explican las nuevas aplicaciones de los robots en la venta de productos y servicios, centrándonos en noticias actuales sobre robots en la venta y en investigaciones sobre robots más recientes.

2.4.1. Noticias actuales sobre los robots en la venta (2020-2024)

➤ *LOS ROBOTS CAMAREROS DE DAX-ROBOTICS LLEGAN A LOS RESTAURANTES DE ESPAÑA*

Referente a la aparición de los robots de la empresa Dax-robotics, la cual ha adquirido mucha popularidad el sector HORECA (hoteles, restaurantes, cafeterías) en España. Publicada el 28 de noviembre de 2022.

Hay dos tipos de robots creados por la empresa. El primero es el X-bar, un robot *bartender* 100% autónomo que puede gestionar la totalidad de las tareas de un bar. El segundo es Delibot, un robot camarero autónomo de última generación que ayuda al personal con tareas como la carga y el transporte de platos a la mesa con un máximo de 40 kg. Las empresas, a través de estas inversiones, podrán empezar a optimizar sus operaciones de un modo futurista y eficiente. (NCYT, 2022).



Figura 9. Robot X-bar



Figura 10. Robot Delibot

➤ *UN ROBOT SE CONVIERTE EN GUÍA DE UN MUSEO*

Esta noticia de 2021 explica que en el Museo Europeo de Arte Moderno de Barcelona (Meam), debido al parentesco entre el director del museo y el CEO de Yasyt Robotics, estrenó el primer robot guía gratuito en España.

El robot llamado Pepper, es un androide que guiará a los visitantes del museo que acepten sus servicios, para explicarles las obras. Las estadísticas muestran que les gustó al 80% de los usuarios, especialmente a personas mayores.

La empresa intentó buscar nuevos clientes que se sumaran a la experiencia en todo el mundo. La implantación de robots en el museo no supuso despido de personal, algo esencial para que nuevas empresas tengan la misma iniciativa (Mayor, 2021).

Este último párrafo de la noticia nos conduce hacia otra de este año 2024:

➤ *UN ROBOT EJERCERÁ DE GUÍA EN EL MUSEO ARQUEOLÓGICO MUNICIPAL DE CABRA.*

Este artículo, de 18 de enero de 2024, expresa que el Museo Arqueológico Municipal de Cabra dispone de una nueva herramienta de forma experimental para ofrecer las visitas guiadas. Se trata de un robot llamado Kettybot que complementa labores de trabajadores del museo y de guías turísticos. Es completamente autónomo en sus movimientos y cuenta con una guía personalizada durante todo el Museo.

Kettybot no solo es accesible para personas de habla española o inglesa, sino que además, sirve para aquellas con problemas de audición porque reproduce el texto en la pantalla de manera simultánea a la explicación. La empresa que se ha encargado de su creación es Servinalia (Moreno, 2024).

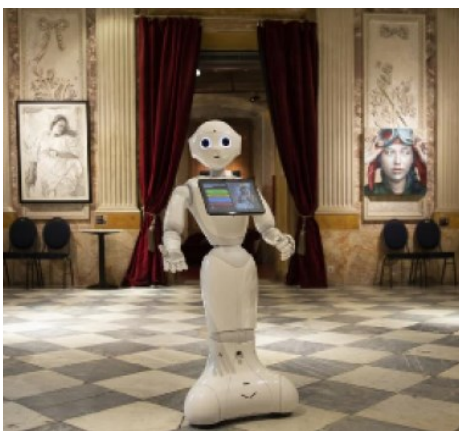
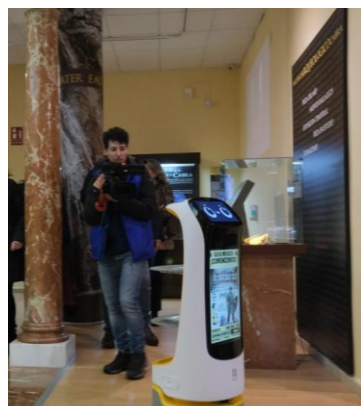


Figura 11. Robot Pepper



2.4.2. Investigaciones recientes sobre los robots en la venta

Este último apartado del marco teórico explica dos investigaciones relacionadas con aplicaciones actuales de los robots en ámbitos de medicina y educación.

En primer lugar, el artículo relacionado con la evolución de los robots en medicina se titula “*Aplicaciones de la inteligencia artificial en cirugía*”. Este estudio se ha realizado debido al progreso que la IA produce en el diagnóstico y la cirugía. Los resultados han revelado el elevado potencial de la IA en la predicción y el diagnóstico quirúrgico mediante realidad aumentada y virtual. Como conclusión, se observa la gran transformación en medicina y cirugía, especialmente en diagnóstico y tratamiento, sin embargo, se plantean dilemas éticos, como la autonomía del paciente y la transparencia. Por esta razón, es precisa una colaboración entre médicos y responsables de políticas para implantar una ética clara acerca de la cirugía asistida por robot y la IA y garantizar la seguridad y confiabilidad de ésta en medicina. (Moncada & Correa, 2023).

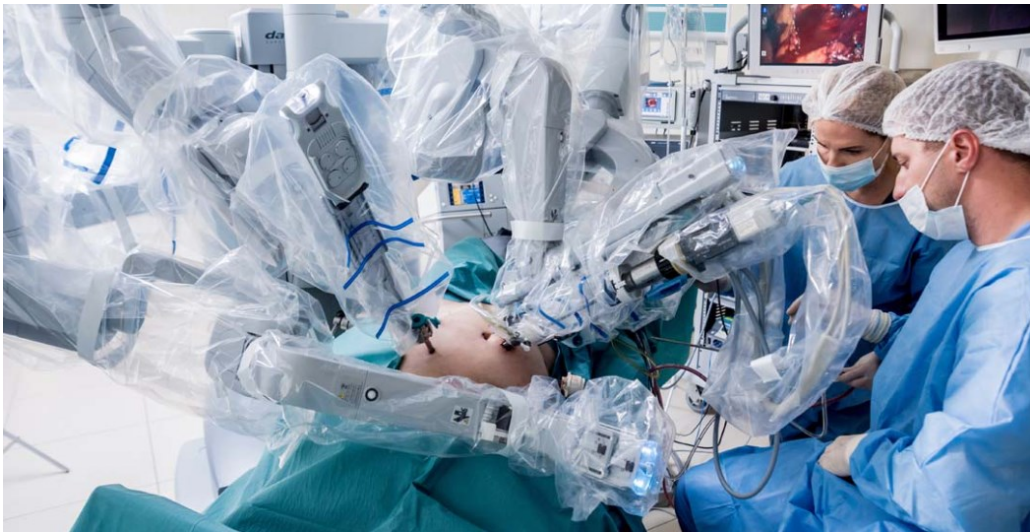


Figura 13. Aplicación de la IA en cirugía

La segunda de las investigaciones se denomina “*Avances y discusiones sobre el uso de la inteligencia artificial (IA) en educación*”. Este análisis se centra en la realización de un estudio mediante artículos científicos sobre IA en el ámbito educativo. Además, se habla sobre ChatGPT, una tecnología del año 2022 dentro del concepto de aprendizaje automático de “inteligencia artificial generativa”. Los resultados presentan la existencia de estudios acerca de la alfabetización en IA, la formación docente y la necesidad de investigar la temática interdisciplinar desde niveles iniciales. Como conclusión, se establecieron especialidades relevantes de la IA en el ámbito educativo. No solo es necesario abordar temas técnicos, sino también éticos, de responsabilidad y de justicia para evitar la aparición de problemas. (Tramallino & Zeni, 2024).

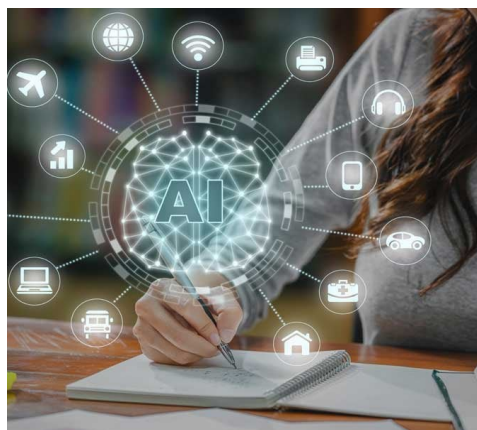


Figura 14. Inteligencia artificial en la educación

3. Metodología

El presente Trabajo de Fin de Grado aborda la temática emergente de la aceptación del consumidor hacia los vendedores robots impulsados por IA. Dado el carácter exploratorio de este estudio en un campo poco investigado previamente, se opta por el análisis descriptivo univariante y bivariante como primer acercamiento analítico (Denis, 2021).

En este trabajo hemos optado por un diseño muestral por conveniencia (no probabilístico): bola de nieve, que permite aprovechar la facilidad que ofrecen las redes sociales para llegar de manera fácil y económica a un amplio conjunto de personas elegibles (Cabeza-Ramírez et al., 2022b). Esta decisión metodológica se ajusta a las necesidades específicas y al contexto del estudio.

Para la recogida de datos se diseñó un cuestionario basado en la literatura previa. Se utilizó la plataforma SurveyMonkey para alojarlo, y se siguieron las recomendaciones del grupo de investigación SEJ063 (Cabeza-Ramírez et al., 2022a). El enlace a la encuesta se publicó en la herramienta de gestión de aprendizaje utilizada por la Universidad de Córdoba (UCO): Moodle. La primera difusión se realizó en las asignaturas de Herramientas informáticas de Gestión (optativa de Administración y Dirección de Empresas (ADE)), Introducción a la Organización de Empresas (primero de ADE) y en el Máster de Comercio Exterior e Internacionalización de Empresas. A los participantes potenciales se les explicó en clase los objetivos del trabajo, y se les animó a difundir el cuestionario en su círculo de contactos. También se indicó la duración aproximada (entre 10-15 minutos). El cuestionario incluye un texto donde se informa sobre derechos en cuanto a participación voluntaria y garantías de anonimato y confidencialidad, y su consentimiento informado.

El cuestionario se dividió en cinco bloques: perfil sociodemográfico de la muestra (edad, género, etc.); variables sobre las preferencias del usuario en cuanto a venta relacional (Chang & Hung, 2018); la visión de los humanos sobre los robots (colaboración, especismo y antropomorfismo) (Hengxuan Chi et. al, 2023; Fiestas et. al. 2023; Lu et al., 2019); variables del comportamiento general humano (confianza, expectativas, actitudes) (Hengxuan Chi et. al, 2023; Cao et al., 2021; Priya & Sharma, 2023)), y distintas variables sobre el riesgo percibido (Yang et al., 2015). Las escalas utilizadas se adaptaron de los artículos mencionados en cada uno de los bloques y se midieron en una escala Likert de 5 puntos (1 totalmente en desacuerdo; 5 totalmente de acuerdo).

4. Resultados

Se muestran los resultados principales del cuestionario a través de la aplicación de técnicas estadísticas. Se aplican métodos univariantes y bivariantes para determinar aquellos aspectos a los que los participantes otorgan más importancia, y las relaciones existentes entre variables.

4.1. Características demográficas de la muestra

Si se observa la muestra (ver gráfico 2), participaron un total de 182 personas, aunque no siempre respondieron a la totalidad de las preguntas. Se puede distinguir en la clasificación por género que el 42,31% corresponde a varones (77 participantes), y el 54,40% a las mujeres (99 participantes), el 1,10%, declaró género no binario (2 participantes) y, por último, el 2,20% no ha especificado su género (4 participantes).

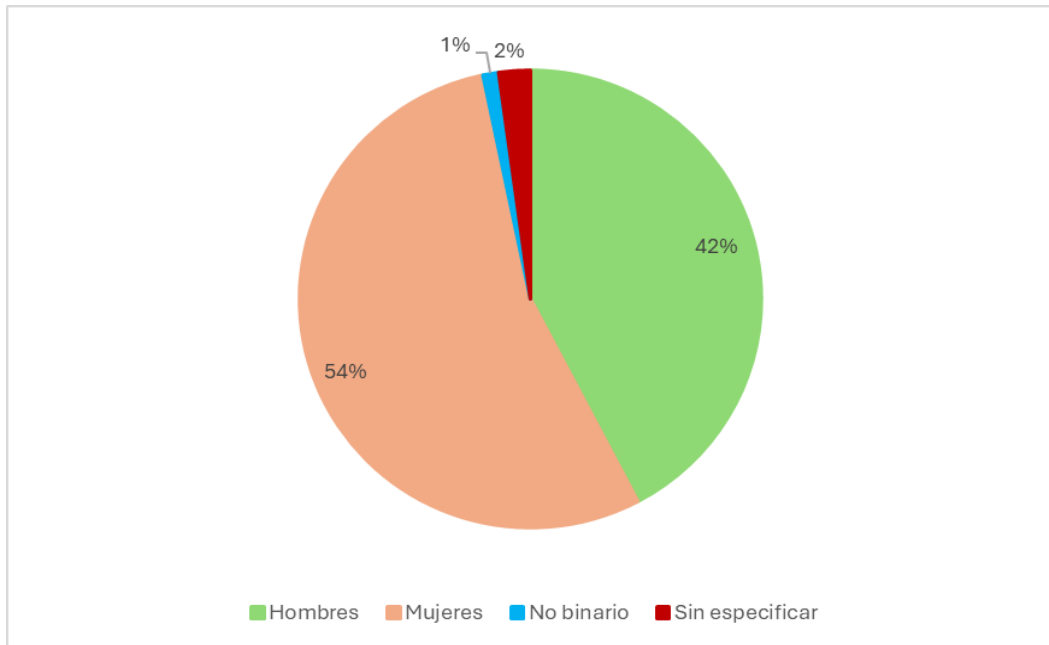


Gráfico 2. División por sexos de los encuestados

En los rangos de edad, recogidos en el gráfico 3, la mayoría de los encuestados (116 participantes), tienen entre 18 y 25 años, con un 63,74%, seguido del rango de 26 a 30 años (21 participantes) y del rango de 51 a 55 años (13 participantes) con un 11,54% y un 7,14% respectivamente.

Los demás rangos en orden descendente son: de 46 a 50 años (10 participantes), y de 56 o más años (9 participantes) con un 5,49% y un 4,95% respectivamente; de 31 a 35 años (5 participantes), con un 2,75%; de edad sin especificar (4 participantes) con un 2,20% y, por último, de 36 a 40 y de 41 a 45 años con un porcentaje del 1,10% cada uno.

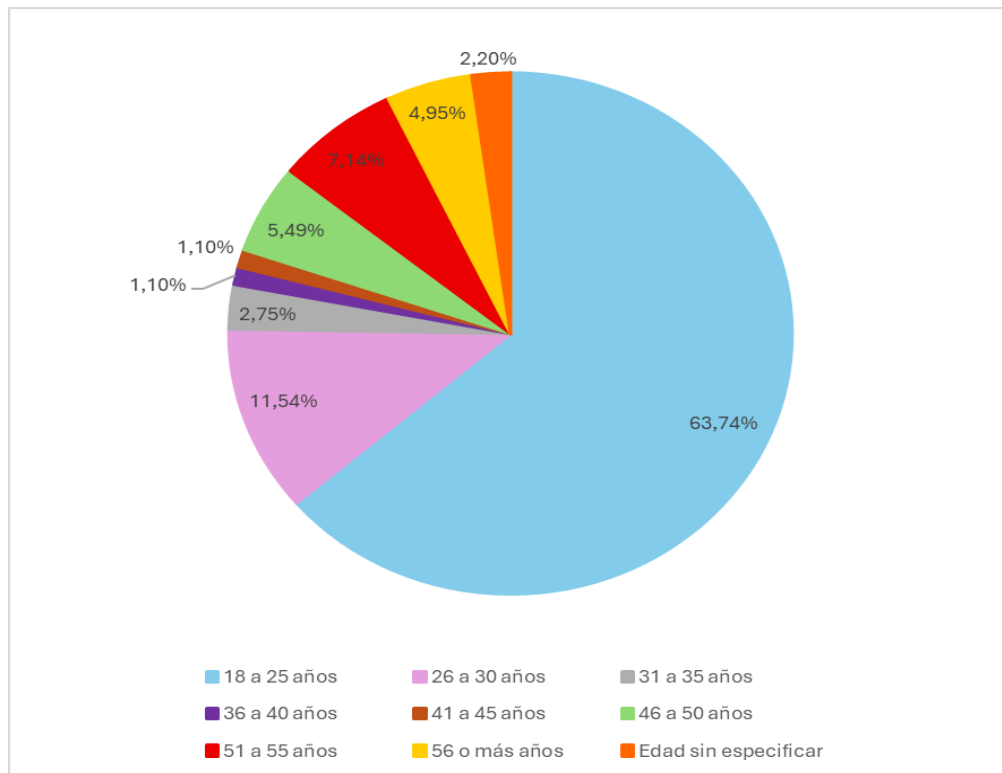


Gráfico 3. División por rango de edad de los encuestados

Sobre la situación laboral (Gráfico 4), la mayor parte de los encuestados son estudiantes (106 participantes), con un 58,24%. A este grupo lo siguen los trabajadores por cuenta ajena (33 participantes), que se corresponden con el 18,13% y los funcionarios/as (21 participantes), con un 11,54%. Por último, en orden decreciente, se encuentran los siguientes grupos: desempleados/as (8 participantes), con un 4,40%; los que no han especificado su situación laboral (5 participantes), con un 2,75%; los que se ocupan de las tareas del hogar (4 participantes), con un 2,20%; trabajadores por cuenta propia (3 participantes), con un 1,65%; y, jubilados/as (2 participantes), con un 1,10%.

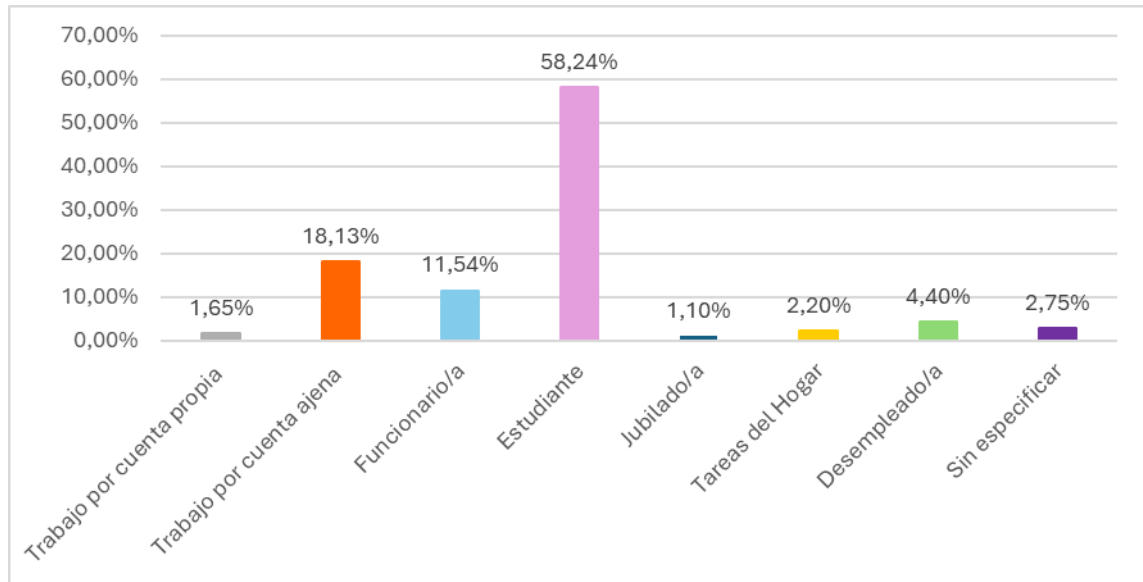


Gráfico 4. División por situación laboral

4.2. Análisis univariante de los resultados

Se consideran aquellas preguntas del cuestionario que reflejan las variables más importantes para la explicación de la consecución del objetivo principal de este trabajo, analizar el grado de aceptación de los robots de ventas impulsados por IA por parte de los consumidores.

4.2.1. Variables relacionadas con la colaboración humano-robot impulsado por IA

Se hace referencia a la **colaboración entre humano e Inteligencia Artificial (IA)**, es decir, al **grado de aceptación**. En este sentido, se realizaron dos tipos de preguntas. En primer lugar, tres afirmaciones medidas en escala Likert (1-totalmente en desacuerdo a 5-totalmente de acuerdo), en las que los participantes indicaban su grado de acuerdo o desacuerdo con las afirmaciones sobre colaboración que se muestran en la tabla 2. Según se aprecia, las medias se situaron levemente por encima del punto medio (2,5) reflejando un cierto grado de acuerdo, pero sin destacar en exceso.

Tabla 2. Datos estadísticos de la pregunta 2 sobre la colaboración entre humanos e IA

	N	MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR
En qué medida estás de acuerdo con la colaboración entre humanos e IA para la venta de productos	181	2.99	1.16
En qué medida estás de acuerdo con la colaboración de humanos y robots en tiendas con venta al público	182	2.60	1.20
En qué medida te gustaría que en los establecimientos de venta colaboraran humanos y robots impulsados por Inteligencia Artificial	182	2.58	1.19

Fuente: elaboración propia con datos de SurveyMonkey

Seguidamente, se indicó a los participantes que establecieran el **porcentaje de colaboración** con el que estarían más de acuerdo, desde 0% humano y 100% IA, hasta 100% humano y 0% robot (con hasta 11 combinaciones incrementando la participación humana y disminuyendo el porcentaje de IA). Según se observa en la tabla 3, la media se situó en 8,47, reflejando que las opciones preferidas por los participantes eran aquellas en las que la participación humana se situaba por encima del 50%, más concretamente, el 92,86% de los participantes se decantaron por estas opciones.

Tabla 3. Porcentajes de colaboración entre humano e IA

	% RESPUESTAS	N		
0% humano / 100% IA	0,55%	1		
10% humano / 90% IA	1,65%	3		
20% humano / 80% IA	1,10%	2		
30% humano / 70% IA	2,20%	4		
40% humano / 60% IA	1,65%	3		
50% humano / 50% IA	9,34%	17		
60% humano / 40% IA	7,69%	14		
70% humano / 30% IA	18,68%	34		
80% humano / 20% IA	21,98%	40		
90% humano / 10% IA	20,88%	38		
100% humano / 0% IA	14,29%	26	MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR
Total	100%	182	8,47	2,05

Fuente: elaboración propia con datos de SurveyMonkey

4.2.2. Variables relacionadas con la confianza, actitudes e intención de compra

Sobre la **confianza** de las personas en los robots para la venta de productos o servicios, los resultados se encuentran en la cuarta pregunta del cuestionario (ver tabla 4). Se observa que todas las respuestas están por encima de la media de 2,5, destacando como la característica más valorada la fiabilidad de los robots impulsados por IA, con 3,09 puntos. En el lado contrario (siempre por encima de la media) se encuentra la cuestión vinculada en la confianza, con una media de 2,65.

Tabla 4. Datos estadísticos de la pregunta 4 sobre la confianza en los robots en la venta de productos/ servicios

	N	MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR
Siento que los robots impulsados por IA para ventas serán Honestos	182	2.77	1.22
Creo que los robots impulsados por IA para ventas serán Fiables	182	3.09	1.15
Siento que los robots impulsados por IA serán dignos de Confianza	182	2.65	1.09
Creo que podré confiar en Robots impulsados por IA cuando realice compras	180	2.82	1.14

Fuente: elaboración propia con datos de SurveyMonkey

Seguidamente se evaluaron las **actitudes** de compra a través de tres cuestiones. Según observamos en la tabla 5, la actitud vinculada con la utilidad es la que más destaca con una media de 3,3 puntos. Por el contrario, la que menor puntuación obtiene con un 2,82 es la relacionada con el interés por la utilización.

Tabla 5. Actitudes de compra sobre los robots de venta impulsados por IA

	N	MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR
Los robots para ventas impulsados por IA serán muy útiles	176	3.30	1.06
Me parece buena idea utilizar robots para vender productos	176	2.90	1.18
Me resultará interesante utilizar robots en mis compras	176	2.82	1.18

Fuente: elaboración propia con datos de SurveyMonkey

Las **intenciones** también se evaluaron a través de tres cuestiones. La tabla 6 muestra la predisposición a utilizar finalmente este tipo de robots en las compras. Como puede observarse en las tres preguntas los resultados son similares, siempre por encima del punto medio de la escala, pero sin llegar a 3 puntos, por lo que los participantes tienen una inclinación moderada.

Tabla 6. Intenciones de compra sobre los robots de venta impulsados por IA

	N	MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR
Es probable que compre productos o utilice servicios de vendedores robots impulsados por Inteligencia Artificial	178	2.98	1.10
Pienso utilizar las habilidades de los Robots impulsados por IA para realizar mis compras	177	2.94	1.10
Estoy de acuerdo con comprar productos o servicios a Robots impulsados por IA	176	2.90	1.19

Fuente: elaboración propia con datos de SurveyMonkey

4.2.3. Variables relacionadas con la percepción de riesgos

Finalmente, la pregunta 11 del cuestionario, recogida en la tabla 7, tenía que ver con la **percepción** del **riesgo** derivado de la interacción con robots impulsados por IA. Como se observa, todas las preguntas tienen una media superior a 2,5; es decir, los usuarios en general aprecian riesgos. Sin embargo, existe una excepción que se encuentra algo por debajo del punto medio de la escala (2,46 puntos).

Tabla 7. Datos estadísticos de la pregunta 11 acerca de las percepciones sobre los riesgos en

	N	MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR
Me preocupa económicamente que los robots puedan cometer errores que me afecten cuando compre productos o servicios	176	3.59	1.03
Puede que utilizando robots me resulte más difícil recuperar mi dinero	176	3.35	1.11
Me preocupa que los robots para ventas puedan utilizar, compartir o vender mis datos personales	176	3.88	1.11
Al utilizar robots de ventas impulsados por IA pondré en peligro mi información personal	175	3.66	1.15
Me preocupa que la información que facilito a un Robot pueda ser interceptada o accedida	176	3.99	0.96
El nivel de rendimiento de los Robots de ventas puede no ajustarse a lo esperado	176	3.39	1.00
Existe un riesgo importante de que los robots para las ventas no funcionen bien	176	3.59	1.03
Me preocupa ser juzgado/a por otros si uso Robots para mis compras	177	2.46	1.12
Temo sentirme avergonzado si una compra a través de un robot no cumple mis expectativas	177	2.61	1.14
Me preocupa que los robots de ventas me hagan perder demasiado tiempo	177	3.37	1.12
Me inquieta que las ventas a través de robots sean interminables	176	3.34	1.15

el uso de robots impulsados por IA

Fuente: elaboración propia con datos de SurveyMonkey

En general, los datos de los riesgos son los menos favorables para el desarrollo de los robots en la venta de productos y servicios, dado que existe una percepción medio-alta de riesgo.

Tras este análisis se aprecia que los riesgos son el factor que más preocupa a los participantes y que, esto podría ser una barrera para la adopción de esta tecnología para la venta. Existen varios tipos de riesgos como los económicos, los referidos a la preocupación por la venta o a la puesta en peligro de la información personal, los de funcionamiento y rendimiento y los asociados con la opinión de los demás y la pérdida de tiempo. Así, la opinión de los demás (riesgo social) es el elemento que menos preocupa. Sin embargo, el resto de los riesgos evaluados se sitúan por encima de los tres puntos.

4.3. Análisis bivariante de los resultados

Para el análisis bivariante de los resultados, se estudia la correlación de Pearson y el contraste de t-student de las variables más relevantes para analizar el objetivo principal de este trabajo. Se utiliza el programa de estadística SPSS. Por esta razón, en todos los casos se comparan las intenciones o actitudes de usar robots de ventas impulsados por IA (pregunta 7) con aquellas variables que tienen mayor importancia para cubrir el objetivo principal del estudio.

4.3.1. Correlaciones entre el grado de aceptación y las intenciones y actitudes

Como vemos en la tabla 8, la primera relación analizada es la de las variables de las preguntas 2 y 3, correspondiente al **grado de aceptación** de la colaboración entre humanos e IA; y la de las **intenciones y actitudes** hacia los robots de ventas impulsados por IA. Este análisis proporciona una comprensión más profunda sobre cómo la percepción de la colaboración hombre-máquina influye en la disposición de los consumidores a aceptar y utilizar tecnologías de ventas automatizadas.

Tabla 8. Correlación de Pearson entre el grado de aceptación de la colaboración entre robots y humanos con las intenciones y actitudes hacia el uso de robots de ventas impulsados por IA

		Correlaciones					
		Es probable que compre productos o utilice servicios de vendedores robots impulsados por Inteligencia Artificial	Pienso utilizar las habilidades de los Robots impulsados por IA para realizar mis compras	Estoy de acuerdo con comprar productos o servicios a Robots Impulsados por IA	Los robots para ventas impulsados por IA serán muy útiles	Me parece buena idea utilizar robots para vender productos	Me resultará interesante utilizar robots en mis compras
En que medida estás de acuerdo con la colaboración entre humanos e IA para la venta de productos	Pearson	0.462	0.565	0.573	0.419	0.607	0.507
	p-value	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
En que medida estás de acuerdo con la colaboración de humanos y robots en tiendas con venta al público	Pearson	0.461	0.584	0.617	0.496	0.658	0.563
	p-value	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
En que medida te gustaría que en los establecimientos de venta colaboraran humanos y robots impulsados por Inteligencia Artificial	Pearson	0.438	0.616	0.579	0.470	0.646	0.573
	p-value	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Fuente: elaboración propia utilizando SPSS

Según se desprende de la tabla anterior, todas las correlaciones planteadas son significativas. Esto indica que la aceptación y preferencia por la colaboración entre humanos y robots en el contexto de las ventas se asocia consistentemente con actitudes más positivas e intenciones de compra derivadas más fuertes.

También se verificó que a medida que incrementan las preferencias por menor asistencia de IA o robots para las ventas, disminuyen las intenciones y actitudes hacia el uso de robots. En la tabla 9, los resultados muestran una tendencia consistente de correlaciones negativas significativas. Esto sugiere que las personas que tienen una mayor preferencia por presencia humana en la colaboración entre hombre e IA en la venta de productos son menos propensas a tener actitudes positivas hacia el uso exclusivo de robots de ventas impulsados por IA.

Tabla 9. Correlación de Pearson entre el porcentaje de aceptación de los robots y las intenciones y actitudes hacia el uso de robots de ventas impulsados por IA

Correlaciones							
		Es probable que compre productos o utilice servicios de vendedores robots impulsados por Inteligencia Artificial	Pienso utilizar las habilidades de los Robots impulsados por IA para realizar mis compras	Estoy de acuerdo con comprar productos o servicios a Robots Impulsados por IA	Los robots para ventas impulsados por IA serán muy útiles	Me parece buena idea utilizar robots para vender productos	En que medida te gustaría que en los establecimientos de venta colaboraran humanos y robots impulsados por Inteligencia Artificial
Cuál de los siguientes porcentajes te parece más aceptable para la venta de productos en combinación hombre-Inteligencia Artificial	Pearson	-0.322	-0.415	-0.294	-0.326	-0.398	-0.376
	p-value	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Fuente: elaboración propia utilizando SPSS

4.3.2. Correlaciones entre el antropomorfismo y las intenciones y actitudes

La siguiente relación por estudiar es la existente entre el **antropomorfismo (preferencia por similitud de los robots a humanos)** y las **intenciones o actitudes** de usar robots de ventas impulsados por IA, que se muestran en la tabla 10, las cuales aparecen en las preguntas 8 y 7 del cuestionario. En general, se observa que las percepciones de antropomorfismo están positivamente correlacionadas con intenciones y actitudes favorables hacia el uso de robots de ventas impulsados por IA. Esto sugiere que los consumidores que perciben a los robots como más humanos, están más dispuestos a interactuar y realizar compras con ellos.

Tabla 10. Correlación de Pearson entre antropomorfismo y las intenciones y actitudes hacia el uso de robots de ventas impulsados por IA

Correlaciones							
		Es probable que compre productos o utilice servicios de vendedores robots impulsados por Inteligencia Artificial	Pienso utilizar las habilidades de los Robots impulsados por IA para realizar mis compras	Estoy de acuerdo con comprar productos o servicios a Robots Impulsados por IA	Los robots para ventas impulsados por IA serán muy útiles	Me parece buena idea utilizar robots para vender productos	En que medida te gustaría que en los establecimientos de venta colaboraran humanos y robots impulsados por Inteligencia Artificial
Para relacionarme con un Robot en las ventas debería verse natural (casi como un humano)	Pearson	0.278	0.334	0.359	0.293	0.254	0.332
	p-value	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000
Los robots vendedores tendrían que ser realistas (no artificiales)	Pearson	0.119	0.129	0.138	0.153	0.153	0.161
	p-value	0.125	0.096	0.076	0.048	0.049	0.037
Me gustaría que los Robots vendedores no se parecieran a una máquina	Pearson	0.202	0.146	0.158	0.161	0.169	0.161
	p-value	0.009	0.059	0.041	0.037	0.029	0.037

Fuente: elaboración propia utilizando SPSS

Sin embargo, aunque no todas las percepciones de antropomorfismo en robots vendedores están significativamente correlacionadas con las intenciones y actitudes hacia su uso (como se muestra en la tabla), la mayoría de las relaciones que se observan son positivas y significativas. Esto sugiere que la apariencia y el comportamiento humano de los robots pueden ser factores importantes para su aceptación en contextos de ventas.

4.3.3. Correlaciones entre las expectativas y las intenciones y actitudes

La tabla 11 muestra la correlación formada por las **expectativas** y las **intenciones o actitudes** de usar robots de ventas impulsados por IA, que corresponden a las preguntas 9 y 7 del cuestionario.

Tabla 11. Correlación de Pearson entre las expectativas y las intenciones y actitudes hacia el uso de robots de ventas impulsados por IA

Correlaciones							
		Es probable que compre productos o utilice servicios de vendedores robots impulsados por Inteligencia Artificial	Pienso utilizar las habilidades de los Robots impulsados por IA para realizar mis compras	Estoy de acuerdo con comprar productos o servicios a Robots Impulsados por IA	Los robots para ventas impulsados por IA serán muy útiles	Me parece buena idea utilizar robots para vender productos	En que medida te gustaría que en los establecimientos de venta colaboraran humanos y robots impulsados por Inteligencia Artificial
Utilizar robots impulsados por IA en mis compras será fácil para mí	Pearson	0.518	0.498	0.518	0.567	0.541	0.394
	p-value	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Creo que podré interactuar con Robots impulsados por IA de forma sencilla	Pearson	0.524	0.498	0.546	0.504	0.517	0.398
	p-value	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Para mí será sencillo utilizar robots de ventas impulsados por IA	Pearson	0.506	0.482	0.560	0.477	0.465	0.425
	p-value	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Los robots de ventas impulsados por IA me ayudarán a mejorar mis decisiones de compra	Pearson	0.468	0.610	0.608	0.543	0.597	0.462
	p-value	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Los robots aumentarán mis posibilidades de éxito en las compras importantes	Pearson	0.445	0.588	0.559	0.605	0.531	0.417
	p-value	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Los robots harán que mis decisiones de compra sean más productivas	Pearson	0.479	0.527	0.542	0.617	0.531	0.392
	p-value	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Fuente: elaboración propia utilizando SPSS

Como se observa en la tabla anterior, todas las relaciones entre las expectativas de los consumidores y las intenciones y actitudes hacia el uso de robots de ventas impulsados por IA son positivas y significativas.

Estos resultados indican que las expectativas positivas sobre los robots de ventas están fuertemente asociadas con actitudes favorables e intenciones de uso. Esto significa que los consumidores que anticipan una experiencia positiva y beneficiosa con los robots de ventas son más propensos a aceptarlos y utilizarlos. Esto sugiere que fomentar expectativas positivas sobre los robots de ventas impulsados por IA puede ser efectivo para aumentar su aceptación y utilización entre los consumidores.

4.3.4. Correlaciones entre el género y las intenciones y actitudes

La relación entre variables que se explica en la tabla 12 hace referencia a las preguntas 12 y 7 del cuestionario, y tratan sobre el **género** y las **intenciones o actitudes** de usar robots de venta impulsados por IA.

Tabla 12. Comparación de medias entre el género y las intenciones y actitudes hacia el uso de robots de ventas impulsados por IA

Género		N	Media	p-value
Es probable que compre productos o utilice servicios de vendedores robots impulsados por Inteligencia Artificial	Hombre	71	3.23	0.05
	Mujer	97	2.78	
Pienso utilizar las habilidades de los Robots impulsados por IA para realizar mis compras	Hombre	71	3.30	0.00
	Mujer	96	2.65	
Estoy de acuerdo con comprar productos o servicios a Robots Impulsados por IA	Hombre	71	3.20	0.00
	Mujer	95	2.62	
Los robots para ventas impulsados por IA serán muy útiles	Hombre	71	3.58	0.00
	Mujer	95	3.11	
Me parece buena idea utilizar robots para vender productos	Hombre	71	3.30	0.00
	Mujer	95	2.56	
Me resultará interesante utilizar robots en mis compras	Hombre	71	3.10	0.00
	Mujer	95	2.59	

Fuente: elaboración propia utilizando SPSS

Con un nivel de significación del 5% se observa que existen diferencias significativas en la media de los hombres respecto a la de las mujeres. Se puede ver que aquellos siempre están más de acuerdo que éstas en la intención y actitudes respecto a las ventas con robots de IA ya que todas sus medias son superiores a las de las mujeres.

4.3.5. Correlaciones entre la edad y las intenciones y actitudes

Por último, en la tabla 13 se muestran las relaciones existentes entre la **edad** y las **intenciones o actitudes** de usar robots de venta impulsados por IA. Éstas se corresponden con las preguntas 13 y 7 del cuestionario.

Tabla 13. Correlación de Pearson entre la edad y las intenciones y actitudes hacia el uso de robots de ventas impulsados por IA

Correlaciones							
		Es probable que compre productos o utilice servicios de vendedores robots impulsados por Inteligencia Artificial	Pienso utilizar las habilidades de los Robots impulsados por IA para realizar mis compras	Estoy de acuerdo con comprar productos o servicios a Robots Impulsados por IA	Los robots para ventas impulsados por IA serán muy útiles	Me parece buena idea utilizar robots para vender productos	En que medida te gustaría que en los establecimientos de venta colaboraran humanos y robots impulsados por Inteligencia Artificial
Edad	Pearson	-0.233	-0.255	-0.258	-0.328	-0.200	-0.173
	p-value	0.002	0.001	0.001	0.000	0.009	0.024

Fuente: elaboración propia utilizando SPSS

Con un nivel de significación del 5%, esta última relación de variables se puede considerar que es significativa debido a que los p-valores son inferiores a 0,05. Además, todos los coeficientes de Pearson son negativos, por lo que la relación es inversa. Esto quiere decir que, a mayor edad, menores son los gustos por el uso de robots en la venta de productos y servicios.

5. Conclusiones y discusión

Tras el análisis realizado, se señalan las principales características relacionadas con la literatura y las conclusiones procedentes de los resultados de la encuesta realizada que ayudan a cubrir el objetivo principal de este trabajo. Finalmente, se indicarán varias limitaciones y futuras líneas de investigación.

5.1. Discusión

5.1.1. Discusiones sobre los análisis univariantes

En primer lugar, si hablamos de la **colaboración entre humanos e Inteligencia Artificial (IA)**, el resultado se midió en una escala Likert (de 1 a 5), pero los resultados estaban más cercanos al punto medio (2,5) que al máximo (5). Esto sugiere que la población muestra reticencia ante la novedad de su aplicación en el proceso de venta. Esto se puede apoyar en lo expuesto por Quinto et. al. (2021), quienes expresan que la IA debe utilizarse como una herramienta para ayudar a los humanos a tomar decisiones, pero no debería percibirse como un reemplazo para ser aceptada.

Por otro lado, la IA se percibe como una amenaza en la medida en que es una tecnología que nos obliga a actualizarnos y aprender continuamente, además de que podría sustituir trabajos tradicionalmente realizados por humanos. En este sentido, estas características describen la AAIA (ansiedad ante la Inteligencia Artificial) como bastante similar a lo que se ha denominado tecnofobia o ansiedad informática (Brosnan, 2002; Chua et al., 1999).

En cuanto a la medición de los **porcentajes de colaboración entre humano e IA**, observamos que este tema no se acepta plenamente en la sociedad actual. Si bien es cierto que existen robots que sustituyen prácticamente el trabajo humano, la situación cambia cuando se trata de vendedores con un componente social-relacional importante. Como indicaron Shrestha et. al. (2019), ahora se requiere un nuevo enfoque cuando uno de los participantes en el trabajo colaborativo es un ente con IA. La causa de esta resistencia puede estar en varios problemas, como la incomprensión de los humanos acerca de las respuestas y acciones del sujeto artificial o viceversa. Pero, además, surgirán problemas adicionales, como el miedo al reemplazo, que podría incrementarse con el tiempo (Cañas, 2022).

En lo referente a la **confianza**, destacamos la fiabilidad como la característica más valorada y la confianza propiamente dicha como la menor, aunque ambas se encontraron por encima del punto medio (2,5). Las personas no confían demasiado en los robots para la venta, pero aceptan mejor su fiabilidad. También existen miedos hacia la IA por parte de un segmento importante de la población, ya que se apropian de datos proporcionados por los consumidores, consciente o inconscientemente (Lund & Wang, 2023). Esto haría que muchos usuarios pudieran ver su privacidad amenazada y rechazaran las interacciones con la IA, (Luo et. al., 2019), en línea con los resultados obtenidos.

En cuanto a las **intenciones y actitudes** de compra sobre los robots de venta impulsados por IA, vemos que la inclinación en ambos casos es moderada pero positiva, ya que las puntuaciones de las intenciones no alcanzan los 3 puntos, aunque destaca la actitud hacia la utilidad de los robots. Su justificación es que la intención de una persona de realizar una conducta es el determinante inmediato más importante de esa acción (Zhang et. al., 2024). Además, la necesidad de interacción humana media positivamente las relaciones entre los constructos de IA y las actitudes (Priya & Sharma, 2023), suponiendo una visión alineada con los resultados obtenidos.

Otro aspecto destacado es el relacionado con los **riesgos**, porque se observaron incertidumbres que aumentan la dificultad en la aceptación del uso de robots impulsados por IA para las ventas. Según señalaron Yang et. al. (2015), los principales determinantes del riesgo son la asimetría de la información percibida, las incertidumbres tecnológicas y normativas percibidas, y la intangibilidad de los servicios percibida. Además, se midieron distintos tipos significativos de riesgos de los cuales los económicos y de privacidad resultaron los más relevantes.

5.1.2. Discusiones principales sobre los análisis bivariantes

Primero, se analizó la relación entre **el grado de aceptación de los robots y las intenciones y actitudes hacia los robots de ventas impulsados por IA**. Las correlaciones obtenidas reflejaron una fuerte relación positiva, indicando que una mayor aceptación de estos robots se asocia con un incremento en las intenciones y actitudes positivas hacia su uso. Esto está alineado con el marco teórico de Aceptación de Tecnología (TAM), que postula que la aceptación de una tecnología por una persona está determinada por su intención voluntaria de usarla. Esta intención, a su vez, se ve influenciada por la actitud del individuo hacia el uso de la tecnología y su percepción sobre su utilidad (Yousafzai et al., 2007).

Segundo, respecto a los **porcentajes aceptables en la colaboración humano-robot impulsado por IA con las actitudes e intenciones**, las relaciones encontradas en este trabajo fueron inversas, es decir, a medida que aumentaba la preferencia por una colaboración en la que los humanos predominaban sobre los robots, disminuían las actitudes e intenciones positivas hacia el uso exclusivo de robots. Este fenómeno sugiere que los

individuos valoran la empatía y la conexión humana que los vendedores humanos pueden ofrecer (Li et al., 2023).

Tercero, el hecho de que los robots tengan una apariencia similar con la humana genera una actitud positiva de los clientes, porque ayuda a mejorar su confianza y apego emocional (Van Pinxteren et al., 2019). Por tanto, nuestro trabajo verifica relaciones previamente encontradas entre el **antropomorfismo y las intenciones o actitudes**, mostrando que cuanto mayor sea el parecido de los robots a los humanos (humanoides), se derivan reacciones más positivas que mejoran las intenciones y actitudes de la población hacia la compra de los productos y servicios vendidos por aquellos.

Cuarto, sobre la correlación entre **las expectativas y las intenciones y actitudes de usar robots** de ventas impulsados por IA, se observó que las expectativas positivas de los consumidores en aspectos como la facilidad de uso y la mejora en las decisiones de compra generan actitudes e intenciones favorables hacia el uso de estos robots. Este efecto es notablemente positivo, ya que incrementa la efectividad y el grado de aceptación de los robots. Este fenómeno se explica a través de los modelos de expectativa-valor, según los cuales las actitudes se desarrollan a partir de las creencias de los individuos respecto al objeto de actitud (Ajzen, 1991).

Finalmente, se encontraron relaciones existentes entre el **género** de los encuestados, o la **edad**, con respecto a las **intenciones y actitudes** en línea con investigaciones previas, más concretamente parece que existe relación entre el género masculino y la juventud con un mayor grado de aceptación, que se traduce en mejores actitudes e intenciones (Hatten & Ruhland, 1995; Wang & Wong, 2004; Shen & Koyama, 2022; Lee & Yen, 2023; Kislev, 2023). Específicamente al comparar las relaciones existentes entre la **edad y las intenciones y actitudes** de utilizar robots de ventas impulsados por IA, se observa que los gustos por el uso de estos robots disminuyen conforme aumenta la edad de las personas.

5.2. Conclusiones

Las principales conclusiones obtenidas a partir de este trabajo son:

Primero. Uno de los problemas actuales en cuanto a la aceptación de los robots en la venta de productos y servicios es la comprensión del término “robot”. La falta de una definición global provoca el desacuerdo de muchas personas con su implantación en la sociedad, ya que no entienden de forma óptima todas las características del concepto. Esto se agrava con la variedad de tipos de robots existentes en diversos ámbitos empresariales, junto con la rápida y continua evolución y los cambios en sus funcionalidades, dificultando su conocimiento y aceptación.

Segundo. Pese a lo anterior, las numerosas aplicaciones empresariales de los robots en los tres sectores productivos, las investigaciones y las noticias sobre su implementación en la sociedad son factores muy positivos para su aprobación. La integración de la robótica impulsa el crecimiento económico y establece un nuevo estándar de innovación y competitividad en el mercado global. Esto demuestra el potencial de los robots para incrementar la eficiencia, reducir costes y mejorar la calidad en diversas actividades empresariales, como en las ventas realizadas por robots impulsados por IA.

Tercero. Existen numerosos estudios sobre el comportamiento del consumidor y teorías de aceptación de los robots en la venta. Las teorías explicadas proporcionan una comprensión global de los factores que influyen en la aceptación de los robots en el ámbito de la venta, destacando la complejidad del comportamiento del consumidor y la necesidad de abordar múltiples dimensiones para fomentar la adopción tecnológica. La aplicación de todos los modelos teóricos es esencial para desarrollar estrategias efectivas que promuevan la integración de robots en el comercio, mejorando tanto la experiencia del cliente como la eficiencia operativa.

Cuarto. En cuanto a los análisis univariantes, no son concluyentes, al tratarse de una primera aproximación exploratoria. Existen diversos riesgos asociados a los robots que preocupan a los encuestados y pueden limitar su adopción en la venta. Sin embargo, la mayoría de las opiniones son moderadas (aunque principalmente positivas), mostrando una aceptación mínima basada en la confianza, las expectativas y las actitudes. Así, la intervención humana en estos procesos sigue siendo la mejor valorada.

Quinto. Respecto a los análisis bivariantes, varios aspectos explican las intenciones o actitudes hacia el uso de robots de ventas impulsados por IA. Los factores negativos incluyen la percepción de los avances tecnológicos como una amenaza y las preocupaciones sobre riesgos económicos y de manejo de información. Además, hay diferencias significativas en la aceptación entre géneros y grupos de edad, con los hombres y los jóvenes mostrando mayor aceptación. Sin embargo, existen variables que favorecen progresivamente las intenciones o

actitudes positivas, como la aceptación de la colaboración humano-robot, la existencia de robots humanoides y las expectativas positivas en la mejora de las decisiones de compra.

Por tanto, aunque la utilización de robots para la venta de productos y servicios es un tema novedoso y poco implementado actualmente, los resultados muestran un lento pero constante progreso en su empleo y aceptación. A pesar de que se prefiere a los humanos en la venta hoy en día, el potencial del uso de robots es clave para el desarrollo de las empresas y la sociedad, permitiendo una progresiva adaptación a los cambios y situaciones futuras. Estas conclusiones se cierran con una imagen que representa lo que podría ser un futuro cercano en un lugar de venta al público.

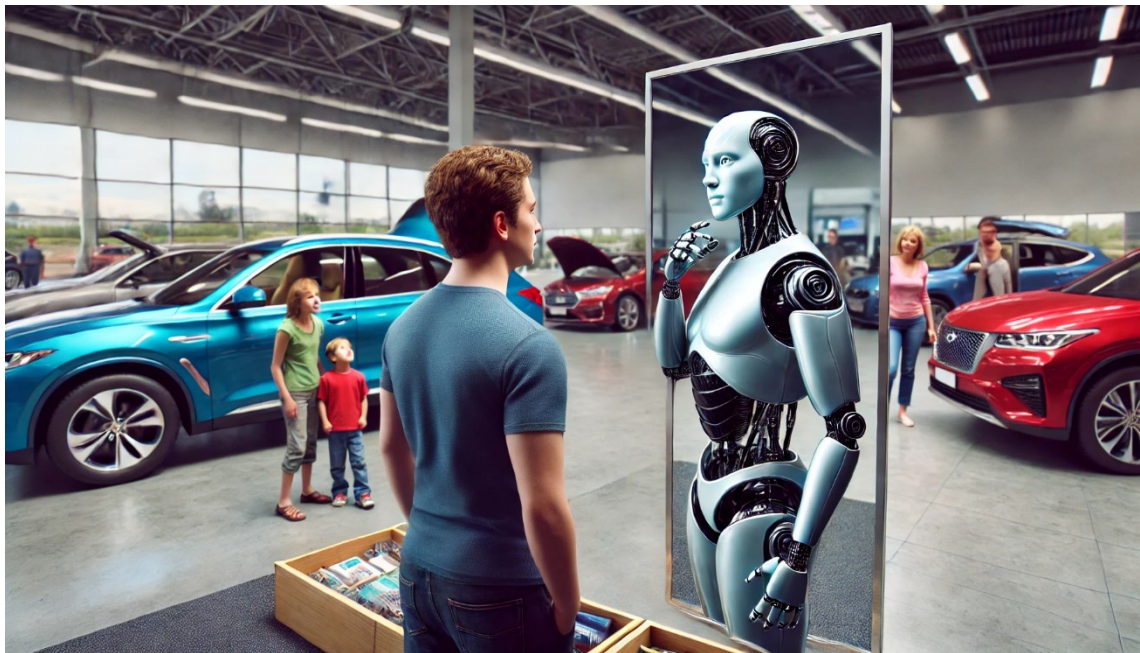


Figura 15. Robot de venta impulsado por IA

5.3. Limitaciones y futuras líneas de investigación

Una limitación principal de este trabajo es el reducido tamaño de la muestra de usuarios y la participación única, excepto por una persona, de la población española. Para futuras investigaciones, se recomienda ampliar el tamaño de la muestra para conseguir mayor representatividad y precisión en la obtención de los resultados, y también incluir participantes de diversos países para obtener una perspectiva más global y contrastar las actitudes en diferentes contextos culturales y socioeconómicos.

Otra limitación importante es el uso de técnicas estadísticas básicas, específicamente análisis univariantes y bivariantes. Aunque estas técnicas permitieron observar relaciones entre dos variables y obtener una visión inicial y descriptiva de los datos, no expusieron su causalidad ni la posibilidad de analizar relaciones más complejas y multivariadas. Futuros estudios podrían, además, utilizar técnicas estadísticas más avanzadas, como el modelado de ecuaciones estructurales (SEM) o el diseño experimental. Esto se debe a que estas técnicas proporcionan comprensiones más profundas y precisas de las relaciones entre dos o más variables. Además, permitirían una mejor aproximación a las dinámicas complejas en el uso de robots de ventas impulsados por IA.

La última de las limitaciones principales de este trabajo es el sesgo de la muestra utilizada, inclinada hacia una población joven. Este enfoque, aunque práctico para la consecución suficiente de participantes, no es representativo de la totalidad de la población y limita la capacidad de obtener conclusiones generalizables. En futuros trabajos, sería recomendable utilizar muestreos probabilísticos con distribuciones por rango de edad y género. Esto permitiría obtener muestras más representativas de la población general, siendo primordial para la generalización de resultados. Este enfoque incrementaría la validez de los hallazgos, y proporcionaría una comprensión más precisa y equitativa de las percepciones y actitudes hacia el uso de robots de ventas impulsados por IA.

Referencias

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/074959789190020T>.
- Ajzen, I. (2005). *Attitudes, personality and behaviour*. McGraw-Hill.
<https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliocordoba-ebooks/reader.action?docID=287791>.
- Antoun, C., et. al. (2016). Comparisons of online recruitment strategies for convenience samples: Craigslist, Google AdWords, Facebook, and Amazon Mechanical Turk. *Field methods*,
https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1525822X15603149?casa_token=1i1Vyct9rR0AAAAA%3ANiEGJN1E672Ss4dbIhTqvjU2f5il_3oQ8jnSQT7qEc5aimBgKYqEutNe6ZLzYyvkZ8ICBkVTnUIm.
- Ballester, B. (2022). *Tecnología, robótica y sus implicaciones éticas*. Bibliocórdoba.
<https://elibro.net/es/ereader/bibliocordoba/246365>.
- Barrientos, V. R., et. al. (2007). *Robots móviles: evolución y estado del arte*. Instituto politécnico nacional. Google Académico.: <https://www.redalyc.org/pdf/4026/402640448003.pdf>.
- Barrio, M. (2020). *Del derecho de Internet al derecho de los robots*. Bibliocórdoba. :
<https://elibro.net/es/ereader/bibliocordoba/185128>.
- Brosnan, M. J. (2002). *Technophobia. The Psychological Impact of Information Technology*. Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9780203436707>.
- Cabeza-Ramírez, L. J., et. al. (2022a). Exploring the connection between playing video games and watching video game streaming: Relationships with potential problematic uses. *Computers in Human Behavior*.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0747563221004532>.
- Cabeza-Ramírez, L. J., et. al. (2022b). Impact of the perceived risk in influencers' product recommendations on their followers' purchase attitudes and intention. *Technological Forecasting and Social Change*.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162522005182>.
- Cañas, J. J. (2022). De la interacción con máquinas a la colaboración con agentes inteligentes. *Revista Digital de AIPO*. <https://revista.aipo.es/index.php/INTERACCION/article/view/80/83>.
- Cao, G., et. al. (2021). Understanding managers' attitudes and behavioral intentions towards using artificial intelligence for organizational decision-making. *Technovation*.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166497221000936>.
- Chang, C., & Hung, J. (2018). The effects of service recovery and relational selling behavior on trust, satisfaction, and loyalty. *National Chiao Tung University, Hsinchu, Taiwan*.
<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJBM-07-2017-0160/full/pdf?title=the-effects-of-service-recovery-and-relational-selling-behavior-on-trust-satisfaction-and-loyalty>.
- Chua, J. H., et. al. (1999). *Defining the Family Business by Behavior*. *Entrepreneurship Theory and Practice*.
<https://doi.org/10.1177/104225879902300402>.
- Córdoba, F. F. (2002). *La robótica, principio y evolución*. Polibits. Google Académico. Recurso disponible en <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/3622-7529-1-PB.pdf>.
- Denis, D. J. (2021). *Applied univariate, bivariate, and multivariate statistics: Understanding statistics for social and natural scientists, with applications in SPSS and R*. John Wiley & Sons.
[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=zIwIEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA18&dq=Denis,+D,+J,+2021,+Applied+univariate,+bivariate,+and+multivariate+statistics:+Understanding+statistics+for+social+and+natural+scientists,+with+applications+in+SPSS+and+R,+John+Wiley+%26+Sons.&ots=3zkwp2osfx&sig=iaHrXDUoZHRU_1FpqzqhGijJEmI#v=onepage&q=Denis%2C%20D.%20J.%20\(2021\).%20Applied%20univariate%2C%20bivariate%2C%20and%20multivariate%20statistics%3A%20Understanding%20statistics%20for%20social%20and%20natural%20scientists%2C%20with%20applications%20in%20SPSS%20and%20R.%20John%20Wiley%20%26%20Sons.&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=zIwIEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA18&dq=Denis,+D,+J,+2021,+Applied+univariate,+bivariate,+and+multivariate+statistics:+Understanding+statistics+for+social+and+natural+scientists,+with+applications+in+SPSS+and+R,+John+Wiley+%26+Sons.&ots=3zkwp2osfx&sig=iaHrXDUoZHRU_1FpqzqhGijJEmI#v=onepage&q=Denis%2C%20D.%20J.%20(2021).%20Applied%20univariate%2C%20bivariate%2C%20and%20multivariate%20statistics%3A%20Understanding%20statistics%20for%20social%20and%20natural%20scientists%2C%20with%20applications%20in%20SPSS%20and%20R.%20John%20Wiley%20%26%20Sons.&f=false).

- Díaz-Marín, J., & Geiger, S. (2018). Comportamiento Proambiental: Actitudes y Valores en una muestra poblacional Colombiana. *Revista iberoamericana de psicología*.
<file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-ComportamientoProambiental-7101198.pdf>.
- Drossaert, D. (2023). The replacement of human influencers with virtual influencers: perceptions of candidness, trustworthiness and purchase intention in social media advertisements. *School of Humanities and Digital Sciences, Tillburg University*. <https://arno.uvt.nl/show.cgi?fid=161819>.
- Federación Internacional de la Robótica. (2019). (2024). Federación Internacional de la Robótica.
<https://ifr.org/>.
- Fiestas López Guido, J. C., et. al. (2023). Retail robots as sales assistants: how speciesism moderates the effect of robot intelligence on customer perceptions and behaviour. *Journal of Service, Theory and Practice*.
https://www.researchgate.net/publication/373999425_Retail_Robots_as_Sales_Assistants_How_Speciesism_Moderates_the_Effect_of_Robot_Intelligence_on_Customer_Perceptions_and_Behaviour.
- Gonzales, A. E. (2021). Comportamiento del consumidor y su proceso de decisión de compra. El nuevo camino del consumidor. *Facultad de Ciencias Administrativas UNMSM*.
<https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/administrativas/article/view/21823/17415>.
- González-Páramo, J. M. (2018). Cuarta revolución industrial, empleo y estado de bienestar. *BOE*. Recurso disponible en https://www.boe.es/biblioteca_juridica/anuarios_derecho/abrir_pdf.php?id=ANU-M-2018-10008900113.
- Hatten, T. S., & Ruhland, S. K. (1995). Student Attitude toward Entrepreneurship as Affected by Participation in an SBI Program. *Journal of Education for Business*. <https://doi.org/10.1080/08832323.1995.10117754>.
- Hengxuan Chi, O., et. al. (2023). Customers' acceptance of artificially intelligent service robots: the influence of trust and culture. *International Journal of Information Management*.
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S026840122300004X?casa_token=HONUxRVbirkAAAA:WMrtxnXHI_QwhWkUzu9kPtD6N0tQq1y8FGOIN0-8x3FgXM2WER97RSy2o0l6RWJTqz81mwk.
- Khatoun, S., et. al. (2024). Consumers' behavioral intention toward online shopping in the post-COVID-19 period. *International Journal of Consumer Studies*.
https://www.researchgate.net/publication/375716024_Consumers'_behavioral_intention_toward_online_shopping_in_the_post-COVID-19_period.
- Kislev, E. (2023). The Robot-Gender Divide: How and Why Men and Women Differ in Their Attitudes Toward Social Robots. *Social Science Computer Review*.
<https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/08944393231155674>.
- Lee, K. H., & Yen, C. L. A. (2023). Implicit and explicit attitudes toward service robots in the hospitality industry: Gender differences. *Cornell Hospitality Quarterly*.
https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/19389655221102381?casa_token=KpljL_ovYqgAAAA%3ArC2qA_jn0YRg5-YC1pIAkKa1pkd1Lyw_4Yq2X_hWxCPaPXGoZqdFCzVJP2NqBnPIOZT2DihS2M6U.
- Li, S., et. al. (2023). Why do we prefer humans to artificial intelligence in telemarketing? A mind perception explanation. *Journal of Retailing and Consumer Services*.
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0969698922002326?casa_token=hYUX4nUggJ8AAAAA:ctCBQVfHBJHDTYIEjvDqfOUCvCwO5te6lcBQBZm74TbxwOqq2Yoc_PKzPjml8WU7uWfTKlg.
- Liu, G., & Ma, C. (2024). Measuring EFL learners' use of ChatGPT in informal digital learning of English based on the technology acceptance model. *Innovation in Language Learning and Teaching*.
https://www.researchgate.net/publication/372487229_Measuring_EFL_learners'_use_of_ChatGPT_in_informal_digital_learning_of_English_based_on_the_technology_acceptance_model.
- Lu, L., et. al. (2019). Developing and validating a service robot integration willingness scale. *International Journal of Hospitality Management*.
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278431918306455?ref=pdf_download&fr=RR-2&rr=876695b7f9542fa6.

- Lucena, J. R., et. al. (2007). Historia, evolución, estado actual y futuro de la cirugía robótica. Scielo. https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0798-04692007000200002&script=sci_arttext.
- Lumbreras Sancho, S. (2022). Robótica y cyborgs. Universidad Pontificia de Comillas, Madrid. <https://revistas.comillas.edu/index.php/pensamiento/article/view/18745/16533>.
- Lund, B., & Wang, T., (2023). Chatting about ChatGPT: how may AI and GPT impact academia and libraries? Library Hi Tech News. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/LHTN-01-2023-0009/full/pdf?title=chatting-about-chatgpt-how-may-ai-and-gpt-impact-academia-and-libraries>.
- Luo, X., et. al. (2019). Frontiers: Machines vs. Humans: The Impact of Artificial Intelligence Chatbot Disclosure on Customer Purchases. Marketing Science. <https://pubsonline.informs.org/doi/abs/10.1287/mksc.2019.1192>.
- Maffezzoli, F., et. al. (2022). Agriculture 4.0: A systematic literature review on the paradigm, technologies and benefits. Elsevier. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0016328722000982?via%3Dihub>.
- Mayor, L. (2021). Un robot se convierte en guía de un museo. La Vanguardia. <https://www.lavanguardia.com/cultura/20210525/7478765/robot-humanizar-arte.html>.
- Moncada, K. E., & Correa, F. G. (2023). Aplicaciones de la inteligencia artificial en cirugía. Salud ConCiencia. <https://saludconciencia.com.ar/index.php/scc/article/view/31/32>.
- Moreno, J. (2024). Un robot ejercerá de guía en el Museo Arqueológico Municipal de Cabra. Diario Córdoba. <https://www.diariocordoba.com/cordoba/2024/01/18/robot-ejercera-guia-museo-arqueologico-97064763.html>.
- Noticias de la Ciencia y la Tecnología (NCYT). (2022). Los robots camareros de Dax-Robotics llegan a los restaurantes de España. NCYT. <https://noticiasdelaciencia.com/art/45533/los-robots-camareros-de-dax-robotics-llegan-a-los-restaurantes-de-espana>.
- Pérez-Ortega, I. (2017). Creación de Recursos Educativos Digitales: Reflexiones sobre Innovación Educativa con TIC. International Journal of Sociology of Education. <https://www.redalyc.org/pdf/3171/317151451004.pdf>.
- Poon, W. C., & Tung, S. E. H. (2024). The rise of online food delivery culture during the COVID-19 pandemic: an analysis of intention and its associated risk. European Journal of Management and Business Economics. https://www.researchgate.net/publication/359367720_The_rise_of_online_food_delivery_culture_during_the_COVID-19_pandemic_an_analysis_of_intention_and_its_associated_risk.
- Priya, B., & Sharma, V. (2023). Exploring users' adoption intentions of intelligent virtual assistants in financial services: An anthropomorphic perspectives and socio-psychological perspectives. Computers in Human Behavior, University of Jammu, India. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0747563223002637>.
- Quinto, N. M., et. al., (2021). La inteligencia artificial y la toma de decisiones gerenciales. Revista de Investigación Valor Agregado. https://riva.upeu.edu.pe/index.php/ri_va/article/view/1631/1914.
- Real Academia Española. (2023). Robot. Real Academia Española. <https://dle.rae.es/robot>.
- Reyes, F. (2020). Robótica: control de robots manipuladores. Marcombo. <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=LEpOEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=clasificaci%C3%B3n+general+de+los+robots&ots=hMllNhdaK&sig=1mkW9Jj2DD7NZw6j4Jqzz4tyOxQ#v=onepage&q=clasificaci%C3%B3n%20general%20de%20los%20robots&f=false>.
- Rodríguez, C., et. al. (2022). Investigación, Innovación e Inclusión educativa desde la praxis. Bibliocórdoba. <https://elibro.net/es/ereader/bibliocordoba/220797>.
- Sánchez, J. L. (2021). Fundamentos de robótica. BiblioCórdoba. <https://elibro.net/es/ereader/bibliocordoba/175520>.

- Shen, J., & Koyama, S. (2022). Gender and age differences in mind perception of robots. *IEEE 11th Global Conference on Consumer Electronics (GCCE)*.
https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/10014050?casa_token=hIuV2TgHousAAAAA:NVKGhlBucTC4D35qdHx713y1r5_aYznn4ez48f4f1umdf9ynybBVCOcCSbKqJSYa9K0yLY.
- Shrestha, Y. R., et. al. (2019). Organizational decision-making structures in the age of Artificial Intelligence. *California Management Review*.
https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0008125619862257?casa_token=GfO9H9dd_ZgAAAAA%3Ajn6pImdeYs7zoKq1X1ZVB4aE1-Pk4H3Vb2MGlB39qOs8S4rG45YQbF33O9lZw_17SIIQC8kAtstd.
- Tramallino, C. P., & Zeni, A. M. (2024). Avances y discusiones sobre el uso de inteligencia artificial (IA) en educación. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas y Universidad Nacional de Rosario, Argentina. <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/educacion/article/view/28595/26336>.
- Van Pinxteren, M. M. E., et. al., (2019). Trust in humanoid robots: implications for services marketing. *Journal of Services Marketing*. <https://www.emerald.com/insight/publication/issn/0887-6045>.
- Wang, C. K., & Wong, P. (2004). Entrepreneurial interest of university students in Singapore. *Technovation*.
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166497202000160?casa_token=RtxuKme21VEAAAAA:8my0Wwz3qLQxUVG24EDQEc2qfwHKe8muXF66cFKjflVJju3RAwIMImtyxnGySn8SJfawtYI.
- Wikipedia. (2023). Modelo de aceptación de tecnología. Wikipedia.
https://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_de_aceptaci%C3%B3n_de_tecnolog%C3%ADa#cite_note-FOOTNOTEDavisBagozziWarshaw1989-12.
- Yang, Y., et. al. (2015). Understanding perceived risks in mobile payment acceptance. *Industrial Management & Data Systems*. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IMDS-08-2014-0243/full/pdf?title=understanding-perceived-risks-in-mobile-payment-acceptance>.
- Yousafzai, S. Y., et. al. (2007). Technology acceptance: a meta-analysis of the TAM. *Journal of Modelling in Management*. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/17465660710834453/full/html>.
- Zhang, Y., et. al. (2024). Which is more critical in predicting farmers' adaptation and mitigation towards climate change: Rational decision or moral norm factors. *Journal of Cleaner Production*.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652623039203>.
- Zhu, W., et. al. (2024). Factors affecting the consumption intention of game meats: Integrating theory of planned behavior and norm activation model. *Biological Conservation*.
https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0006320724001058?dgcid=rss_sd_all.