



GRADO EN COMERCIO

TRABAJO FIN DE GRADO

**Transformación digital e inteligencia artificial: ¿cómo se
están adaptando las empresas?**

Domínguez Martínez, Carla

FACULTAD DE COMERCIO Y RELACIONES LABORALES

VALLADOLID, julio 2025



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

GRADO EN COMERCIO

CURSO ACADÉMICO 2024/2025

TRABAJO FIN DE GRADO

**Transformación digital e inteligencia artificial:
¿cómo se están adaptando las empresas?**

Trabajo presentado por:

Domínguez Martínez Carla

Tutor:

González Rodríguez, Oscar Manuel

FACULTAD DE COMERCIO Y RELACIONES LABORALES

Valladolid, julio 2025

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	6
1.1.	JUSTIFICACIÓN DEL TEMA	6
1.2.	OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS	6
1.3.	PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN / HIPÓTESIS	8
1.4.	METODOLOGÍA	9
1.4.1.	<i>Diseño de la encuesta y muestra</i>	9
1.4.2.	<i>Técnicas de análisis</i>	9
2.	MARCO TEÓRICO	10
2.1.	LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL	10
2.1.1.	<i>Factores que impulsan la transformación digital</i>	11
2.1.2.	<i>Diferencia entre digitalización y transformación digital</i>	11
2.1.3.	<i>Impacto en los modelos de negocio</i>	11
2.2.	INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA)	12
2.2.1.	<i>Tipos de inteligencia artificial</i>	13
2.2.2.	<i>Relación entre inteligencia artificial y digitalización</i>	15
2.2.3.	<i>Recorrido histórico y situación actual</i>	16
2.3.	BENEFICIOS Y DESAFÍOS DE LA ADAPTACIÓN EMPRESARIAL A LA DIGITALIZACIÓN Y LA IA	18
2.3.1.	<i>Oportunidades</i>	18
2.3.2.	<i>Retos</i>	19
2.4.	APLICACIONES DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL POR DEPARTAMENTOS	20
2.4.1.	<i>Marketing y ventas</i>	21
2.4.2.	<i>Recursos humanos</i>	22
2.4.3.	<i>Finanzas</i>	23
2.4.4.	<i>Logística y cadena de suministro</i>	24
2.4.5.	<i>I+D+i (Investigación, Desarrollo e Innovación)</i>	25
2.4.6.	<i>Dirección y estrategia</i>	26

2.5.	HERRAMIENTAS Y TECNOLOGÍAS MÁS UTILIZADAS	28
2.5.1.	<i>Inteligencias artificiales más empleadas</i>	28
2.5.2.	<i>Plataformas y software de transformación digital</i>	30
2.5.3.	<i>Automatización de procesos con RPA</i>	31
2.6.	CASOS DE REFERENCIA Y BUENAS PRÁCTICAS	32
2.6.1.	<i>Empresas que han integrado la IA con éxito</i>	32
2.6.2.	<i>Sectores más avanzados en digitalización</i>	34
2.6.3.	<i>Aprendizajes para PYMEs</i>	35
3.	ANÁLISIS EMPÍRICO	37
3.1.	PERFIL DE LOS PARTICIPANTES ENCUESTADOS.....	37
3.1.1.	<i>Diversidad sectorial</i>	38
3.1.2.	<i>Tamaño y antigüedad de las empresas</i>	38
3.1.3.	<i>Características sociodemográficas de los participantes</i>	39
3.1.4.	<i>Experiencia y vinculación profesional</i>	39
3.1.5.	<i>Puesto y departamento</i>	39
3.1.6.	<i>Resumen agregado del perfil empresarial y conclusión descriptiva</i>	39
3.2.	NIVEL DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y GRADO DE IMPLEMENTACIÓN DE IA	40
3.2.1.	<i>Transformación digital: percepción general</i>	40
3.2.2.	<i>Grado de uso personal de la inteligencia artificial</i>	41
3.2.3.	<i>Herramientas y usos principales</i>	41
3.2.4.	<i>Percepción sobre el fomento de la digitalización</i>	42
3.2.5.	<i>Conclusiones preliminares</i>	44
3.3.	ADAPTACIÓN POR DEPARTAMENTOS	44
3.4.	COMPARACIÓN ENTRE SECTORES O TAMAÑOS DE EMPRESA	46
3.4.1.	<i>Sector de actividad</i>	46
3.4.2.	<i>Tamaño de empresa: PYMEs frente a grandes empresas</i>	46
3.4.3.	<i>Otras variables relevantes</i>	47
3.4.4.	<i>Conclusión</i>	47
4.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	47

4.1.	COMPARACIÓN CON LA LITERATURA Y EL MARCO TEÓRICO	49
4.2.	PATRONES COMUNES Y DIFERENCIAS RELEVANTES	50
4.3.	ASPECTOS INNOVADORES O INESPERADOS.....	52
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	54
5.1.	PRINCIPALES CONCLUSIONES DEL ESTUDIO.....	54
5.2.	RECOMENDACIONES PARA EMPRESAS	56
5.2.1.	<i>Para pymes y microempresas.....</i>	<i>56</i>
5.2.2.	<i>Para grandes empresas.....</i>	<i>57</i>
5.3.	LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN	57
6.	BIBLIOGRAFÍA	59
7.	ANEXO	64
7.1.	ANEXO I: ENCUESTA TRANSFORMACIÓN DIGITAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL ÁMBITO LABORAL 64	
7.2.	ANEXO II: RESULTADOS GRÁFICOS ENCUESTA	68

1 INTRODUCCIÓN

1.1. Justificación del tema

En la última década la transformación digital y el desarrollo de la inteligencia artificial (IA) han revolucionado el funcionamiento de las empresas y el mercado laboral. El avance acelerado de las tecnologías digitales está modificando no solo los procesos internos y los modelos de negocio, sino también la cultura organizativa, la toma de decisiones y la relación entre empresas, empleados y clientes. La IA, en particular, ha pasado de ser una tecnología experimental a convertirse en una herramienta transversal, presente en áreas tan diversas como la gestión de personas, la producción, las finanzas, el marketing o la logística.

Este contexto plantea importantes retos y oportunidades para las organizaciones, que deben adaptarse continuamente para no perder competitividad. Más allá del nivel estratégico, la digitalización y la IA están teniendo un impacto directo en el día a día de los trabajadores, modificando sus funciones, necesidades de formación y expectativas profesionales. Por este motivo, resulta fundamental analizar cómo se está produciendo la adaptación a estos cambios, no solo desde la perspectiva de las empresas como entidades, sino a través de la experiencia real de quienes forman parte de ellas.

El presente estudio tiene como objetivo profundizar en el grado de transformación digital y de implementación de la inteligencia artificial en el tejido empresarial español, poniendo el foco en la visión y experiencia de los empleados y profesionales. Para ello, se ha diseñado una investigación empírica basada en encuestas dirigidas a trabajadores de distintos sectores, tamaños de empresa y perfiles profesionales. El fin es obtener una visión detallada y actualizada de los avances, obstáculos y buenas prácticas en la adaptación a la digitalización y la IA.

1.2. Objetivos generales y específicos

El objetivo principal de este Trabajo de Fin de Grado es analizar en profundidad el grado de transformación digital y la implantación de la inteligencia artificial en el tejido empresarial español, poniendo especial énfasis en la experiencia y percepción de los trabajadores. Se busca comprender cómo la digitalización y la IA están modificando las dinámicas de trabajo, los procesos organizativos y las competencias profesionales requeridas, así como identificar los factores que facilitan o dificultan la adaptación a este nuevo entorno tecnológico. El estudio pretende aportar una visión actualizada y práctica que ayude tanto a empresas como a empleados a abordar los retos y aprovechar las oportunidades asociadas a la transformación digital.

Para alcanzar este propósito general, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- 1. Describir el perfil de los trabajadores y las empresas encuestadas:** analizar las características sociodemográficas y profesionales de los participantes (edad, género, formación, experiencia laboral, departamento, tipo de contrato, etc.), así como los principales rasgos de las empresas donde trabajan (sector, tamaño, grado de digitalización declarado, etc.), con el fin de contextualizar los resultados de la investigación.
- 2. Evaluar el nivel de transformación digital e implantación de IA:** examinar en qué medida las empresas han integrado tecnologías digitales e inteligencia artificial en sus procesos, productos y servicios, y cómo perciben los trabajadores este nivel de implantación en su día a día. Se prestará especial atención a la frecuencia de uso de estas herramientas, los ámbitos de aplicación y el grado de integración en los diferentes departamentos.
- 3. Analizar la formación y el desarrollo de competencias digitales:** investigar si los empleados han recibido formación específica en digitalización o inteligencia artificial, el tipo de iniciativas implementadas por las empresas en este ámbito y la percepción de los trabajadores sobre su preparación para afrontar los nuevos retos tecnológicos.
- 4. Identificar beneficios, desafíos y barreras en la adaptación a la digitalización y la IA:** recoger la opinión de los encuestados sobre los principales beneficios obtenidos (mayor eficiencia, personalización, reducción de costes, etc.) y los retos o barreras que encuentran (resistencia al cambio, inversión, ciberseguridad, falta de formación, etc.) durante el proceso de transformación digital.
- 5. Comparar la adaptación según el área funcional, el sector y el tamaño del a empresa:** analizar las posibles diferencias y similitudes en la adopción de la digitalización y la IA en función del departamento donde trabajan los participantes (marketing, recursos humanos, finanzas, logística, I+D, etc.), el sector de actividad y la dimensión de la empresa (PYME o gran empresa).
- 6. Elaborar recomendaciones prácticas para facilitar la adaptación y aprovechar las oportunidades:** proponer, a partir de los resultados obtenidos, una serie de recomendaciones útiles tanto para empresas como para trabajadores, orientadas a superar las barreras identificadas y potenciar los beneficios de la digitalización y la inteligencia artificial en el entorno empresarial actual.

1.3. Preguntas de investigación / hipótesis

Para dar respuesta al objetivo general ya a los específicos del presente trabajo, se plantean las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿En qué medida las empresas españolas están implementando la transformación digital y la inteligencia artificial en sus diferentes áreas y procesos según la percepción de los trabajadores?
2. ¿Con qué frecuencia y para qué fines utilizan los trabajadores la inteligencia artificial y otras tecnologías digitales en su actividad laboral cotidiana?
3. ¿Qué formación específica han recibido los empleados sobre digitalización e inteligencia artificial y cuál es su percepción sobre el nivel de preparación adquirido?
4. ¿Cuáles son los principales beneficios y oportunidades que perciben los trabajadores tras la integración de la transformación digital y la IA en sus empresas?
5. ¿Qué obstáculos y retos encuentran los empleados en la adaptación a la digitalización y la inteligencia artificial (resistencia al cambio, falta de formación, inversión, ciberseguridad, etc.)?
6. ¿Existen diferencias significativas en el nivel de transformación digital e integración de la IA según el tamaño de la empresa, el sector de actividad o el departamento funcional?
7. ¿Qué buenas prácticas y aprendizajes se pueden extraer de los trabajadores de empresas más avanzadas en la adopción de la digitalización y la inteligencia artificial?

A partir de la revisión teórica y los objetivos propuestos, se plantean las siguientes hipótesis para contrastar empíricamente:

- H1: la transformación digital y la implantación de la inteligencia artificial está más avanzadas en las grandes empresas que en las pymes.
- H2: los trabajadores que han recibido formación específica en digitalización y/o IA muestran un mayor grado de adaptación y una actitud más positiva hacia estos cambios.
- H3: existen diferencias significativas en el uso y aprovechamiento de la IA según el departamento al que pertenece el trabajador, siendo los departamentos de marketing, ventas y tecnología los que presentan una mayor integración.
- H4: la resistencia al cambio y la falta de formación son percibidas como las

principales barreras para la adaptación a la digitalización y la IA.

- H5: las empresas que invierten en formación y en tecnologías digitales perciben mayores beneficios y ventajas competitivas tras la integración de la inteligencia artificial.

1.4. Metodología

Para alcanzar los objetivos propuestos en este Trabajo de Fin de Grado, se ha optado por una metodología de carácter empírico y descriptivo, basada principalmente en la recopilación y análisis de datos a través de encuestas dirigidas a trabajadores de diferentes sectores y empresas. Esta decisión metodológica responde a la necesidad de obtener una visión directa y actualizada sobre la percepción, experiencia y nivel de integración de la digitalización y de la inteligencia artificial en el entorno laboral real, más allá del discurso institucional o de las declaraciones corporativas.

1.4.1. Diseño de la encuesta y muestra

El instrumento principal de recogida de datos ha sido un cuestionario estructurado, diseñado específicamente para este estudio. La encuesta se ha difundido de forma online y anónima entre empleados, profesionales y autónomos de distintos ámbitos productivos, con el fin de captar la diversidad sectorial y organizativa. Se han incluido preguntas cerradas, de respuesta múltiple y abiertas, permitiendo tanto la cuantificación de resultados como la recogida de opiniones cualitativas. Las preguntas abordan, entre otros aspectos, el perfil sociodemográfico de los participantes, el sector de actividad, el tamaño y antigüedad de la empresa, el uso personal y departamental de herramientas digitales e inteligencia artificial, la formación recibida, las barreras percibidas y los beneficios observados.

La muestra final está compuesta por 40 participantes, procedentes de empresas de diferentes tamaños (microempresas, pymes y grandes empresas) y sectores (comercio, industria, tecnologías de la información, educación, salud, alimentación, entre otros), lo que permite una aproximación representativa y plural a la realidad actual.

1.4.2. Técnicas de análisis

Los datos cuantitativos han sido analizados mediante estadística descriptiva básica (frecuencias, porcentajes y cruces de variables relevantes) para identificar tendencias generales, patrones comunes y diferencias significativas entre sectores, tamaños de empresa o departamentos. Asimismo, se han examinado las respuestas abiertas para detectar percepciones cualitativas, ejemplos concretos y posibles aportaciones innovadoras de los participantes.

Por último, los resultados empíricos obtenidos se han interpretado y contextualizado en diálogo con la literatura revisada en el marco teórico, permitiendo contrastar la realidad observada con las tendencias, retos y oportunidades descritos por los principales estudios sobre digitalización e inteligencia artificial en el ámbito empresarial.

2. MARCO TEÓRICO

El marco teórico constituye la base conceptual y analítica sobre la que se apoya este trabajo de investigación. En un contexto empresarial marcado por la acelerada transformación digital y la irrupción de la inteligencia artificial, resulta imprescindible analizar en profundidad los conceptos, enfoques y tendencias que definen estos fenómenos. El presente apartado recopila y estructura la literatura más relevante sobre la transformación digital y la inteligencia artificial, abordando sus definiciones, evolución, impacto en los modelos de negocio y su aplicación en los diferentes departamentos de las organizaciones.

Asimismo, se exploran los principales beneficios y desafíos que implica la adaptación empresarial a estos avances tecnológicos, así como las herramientas y tecnologías más utilizadas en la actualidad y los casos de referencia que sirven como guía para comprender el potencial y las implicaciones de estos procesos de cambio. Esta revisión teórica no solo permite contextualizar el fenómeno objeto de estudio, sino que también proporciona el marco necesario para interpretar y analizar los resultados de la investigación empírica que se presenta en los capítulos posteriores.

2.1. La transformación digital

La transformación digital se entiende como el proceso global mediante el cual las empresas integran las tecnologías digitales en todas sus áreas y niveles de actividad, lo que genera una transformación profunda de su funcionamiento, cultura y estrategias. A diferencia de los cambios tecnológicos tradicionales, la transformación digital implica un rediseño integral de los procesos, productos, servicios y de la manera en que se entrega valor a los clientes y otros grupos de interés (McKinsey, 2024; The Enterprisers Project, 2024). Supone, además, un cambio cultural y organizativo: las empresas que apuestan por la transformación digital deben fomentar una mentalidad innovadora, flexible y orientada al aprendizaje continuo (Red Hat, 2024; McKinsey, 2024). Como destacan McKinsey y The Enterprisers Projects, la transformación digital requiere que las organizaciones estén dispuestas a replantear sus operaciones tradicionales, experimentar con nuevas formas de trabajar y aceptar el fracaso como parte del proceso de innovación. No es un proyecto puntual con principio y fin, sino una evolución constante que exige adaptación para seguir siendo competitivos en un entorno en permanente cambio (The Enterprisers Project, 2024;

McKinsey, 2024).

2.1.1. Factores que impulsan la transformación digital

Varios factores explican el auge y la necesidad de la transformación digital en el mundo empresarial. Uno de los principales es la presión competitiva: el avance de la tecnología, la aparición de nuevos actores disruptivos y la globalización obligan a las empresas a adaptarse para no perder relevancia en un sector (Powerdata s.f.; Enterprisers Project, 2024). Otro motor clave es el cambio en las expectativas y comportamientos de los clientes, que cada vez demandan experiencias más personalizadas, inmediatas y multicanal. Además, la creciente importancia de los datos como recurso estratégico impulsa a las organizaciones a digitalizar sus operaciones para poder recopilar, analizar y utilizar información en la toma de decisiones (Powerdata, s.f.). Según Powerdata y Enterprisers Projects, también es determinante la aparición de nuevos modelos de negocio habilitados por la tecnología, como las plataformas digitales, la economía colaborativa o los servicios bajo demanda. Finalmente, la búsqueda de eficiencia operativa y la capacidad de responder ágilmente a los cambios del mercado refuerzan la urgencia de adoptar estrategias de transformación digital (McKinsey, 2024).

2.1.2. Diferencia entre digitalización y transformación digital

Aunque a menudo se utilizan como sinónimos, digitalización y transformación digital son conceptos diferentes y es fundamental distinguirlos para comprender el alcance real del cambio empresarial. La digitalización consiste en convertir procesos, documentos o tareas analógicas en digitales. Esto incluye, por ejemplo, pasar de archivos en papel a bases de datos electrónicas, o automatizar procesos administrativos sencillos (Red Hat, 2024). En cambio, la transformación digital abarca mucho más: supone repensar completamente cómo funciona la organización, rediseñando procesos, estructuras y modelos de negocio en torno a las posibilidades que ofrecen las tecnologías digitales (McKinsey, 2024; Red Hat, 2024). La transformación digital no se limita a la adopción de nuevas herramientas, sino que implica una renovación cultural y estratégica, en la que la innovación, la experimentación y la orientación al cliente se convierten en ejes centrales de la actividad empresarial. De acuerdo con Red Hat y McKinsey, este proceso de transformación es fundamental para que las empresas no solo sean más eficientes, sino también más ágiles, creativas y capaces de ofrecer propuestas de valor diferenciadas en el mercado actual (Red Hat, 2024; McKinsey, 2024).

2.1.3. Impacto en los modelos de negocio

La transformación digital está modificando de forma radical los modelos de negocio tradicionales. Permite a las empresas desarrollar nuevos productos y servicios digitales,

así como ofrecer experiencias mucho más personalizadas a sus clientes (Powerdata, 2024; McKinsey, 2024). Gracias a la recopilación y análisis avanzado de datos, las organizaciones pueden anticiparse a las necesidades del mercado y responder de manera más rápida y eficaz a los cambios del entorno. Además, la transformación digital fomenta la creación de ecosistemas digitales en los que colaboran múltiples actores – como proveedores, socios y clientes- para generar valor conjunto (Powerdata, 2024). Según Powerdata y MCKinsey, la adopción de tecnologías digitales abre la puerta a modelos de negocio disruptivos, como las plataformas colaborativas, la servitización o el uso intensivo de canales digitales para llegar a nuevos segmentos de mercado. Todo ello implica una mayor agilidad organizativa, la posibilidad de escalar operaciones rápidamente y una ventaja competitiva sostenible para aquellas empresas que logran adaptarse con éxito (McKinsey, 2024; Powerdata, 2024).

2.2. Inteligencia artificial (IA)

La inteligencia artificial (IA) es un campo interdisciplinar de la informática que tiene como propósito desarrollar sistemas capaces de llevar a cabo tareas que, tradicionalmente, requerirían de la inteligencia humana (IBM, 2024; Google Cloud, 2024). Estos sistemas están diseñados para interpretar su entorno, aprender de la experiencia, razonar sobre la información disponible y tomar decisiones autónomas que resulten útiles en la resolución de problemas complejos.

Uno de los aspectos centrales de la IA es su capacidad para procesar grandes volúmenes de datos, identificar patrones relevantes y adaptar su comportamiento a partir del análisis de información, logrando así una mejora progresiva en sus funciones. De acuerdo con Google Cloud (2024), la inteligencia artificial se apoya en diferentes técnicas, como el aprendizaje automático (*machine learning*) y el aprendizaje profundo (*deep learning*), que permiten a los algoritmos “aprender” a partir de datos y optimizar su rendimiento.

Asimismo, la NASA (2024) destaca que la IA engloba tecnologías que van desde sistemas simples, capaces de ejecutar instrucciones bajo condiciones predefinidas, hasta soluciones avanzadas que pueden adaptarse a situaciones cambiantes, reconocer imágenes y voces, o incluso conducir vehículos autónomos. La IA moderna combina la programación tradicional con modelos de aprendizaje automatizado, permitiendo así que las máquinas no solo respondan a comandos explícitos, sino que también sean capaces de prever necesidades y comportarse de forma proactiva.

En síntesis, la inteligencia artificial se define actualmente como la capacidad de las máquinas para imitar procesos cognitivos humanos (como el aprendizaje, el razonamiento

y la resolución de problemas) gracias al desarrollo de algoritmos avanzados, lo que abre múltiples posibilidades de aplicación en distintos sectores y revoluciona la manera en que las organizaciones abordan sus desafíos tecnológicos y de negocio (IBM, 2024; Google Cloud, 2024).

2.2.1. Tipos de inteligencia artificial

La inteligencia artificial es un campo diverso, cuya clasificación puede abordarse desde varios enfoques. Los más habituales distinguen la IA por su nivel de capacidad cognitiva y su grado de desarrollo. Esta categorización ayuda a comprender el estado actual de la tecnología y a visualizar su posible evolución futura (Esneca, 2024; Tableau, 2024).

Clasificación por capacidad o nivel de desarrollo

En función de la amplitud y complejidad de las tareas que puede realizar, la IA se clasifica en tres grandes tipos:

a) Inteligencia Artificial débil o Estrecha

Se refiere a sistemas de IA diseñados para realizar tareas muy específicas y limitadas. Carecen de conciencia, emociones y comprensión del contexto general. No pueden aplicar el conocimiento fuera del área concreta para la que fueron programados. Ejemplos de IA estrecha incluyen asistentes virtuales (como Siri o Alexa), sistemas de recomendación (como los que usan Netflix o Amazon), *chat bots* y programas de reconocimiento facial. Actualmente, la mayor parte de la IA disponible y utilizada en la vida cotidiana pertenece a esta categoría (DocuSign, 2024; Tableau, 2024).

b) Inteligencia Artificial General

Hace referencia a una IA capaz de comprender, aprender y ejecutar cualquier tarea intelectual que pueda realizar un ser humano. La AGI (*Artificial General Intelligence*) tendría la capacidad de transferir conocimientos entre distintos campos y de razonar en situaciones nuevas de forma autónoma. Si bien se trata de un objetivo ambicioso en la investigación de IA, en la actualidad no existe ninguna máquina con estas características, aunque es un área de intenso debate y experimentación (Uni.edu.gt, 2024).

c) Inteligencia Artificial Superinteligente

Esta categoría se refiere a una hipotética IA que superaría la inteligencia humana en todos los ámbitos, no solo en el procesamiento de información, sino también en creatividad, toma de decisiones, habilidades sociales y razonamiento científico. La ASI (*Artificial Superintelligence*), por el momento, es solo un concepto teórico que suscita discusiones éticas y de seguridad, y plantea la necesidad de mecanismos de control y

gobernanza ante su posible desarrollo futuro (Esneca, 2024; Tableau, 2024).

Clasificación según la funcionalidad de la IA

Además del enfoque por capacidad, se puede analizar la IA según su nivel de funcionalidad y similitud con el pensamiento humano.

a) Sistemas reactivos

Estos sistemas solo responden a situaciones actuales, sin posibilidad de aprender de experiencias pasadas. No almacenan memoria, por lo que cada acción es independiente de lo sucedido anteriormente. Un ejemplo clásico es: *Deep Blue*, el programa de ajedrez que derrotó a Garry Kasparov (DocuSign, 2024; Tableau, 2024).

b) IA con memoria limitada

Estos sistemas sí pueden utilizar datos históricos o información almacenada temporalmente para mejorar sus decisiones. Por ejemplo, los vehículos autónomos emplean datos de trayectos recientes y condiciones actuales para ajustar su comportamiento en carretera (Esneca, 2024).

c) IA basada en la teoría de la mente

Se trata de un nivel aún en desarrollo experimental, cuyo objetivo es dotar a las máquinas de la capacidad de interpretar emociones, intenciones y creencias de otros agentes, humanos o máquinas. Esta capacidad permitiría una interacción más “humana” con su entorno y es uno de los grandes retos actuales de la investigación en IA (Tableau, 2024; Uni.edu.gt, 2024).

d) IA autoconsciente

Es la etapa más avanzada y, por ahora, completamente teórica. Implica que una máquina posea autoconciencia, es decir, que tenga conocimiento de su propia existencia y pueda comprender sus propios estados internos. De lograrse, supondría un cambio radical en la relación entre humanos y máquinas (Tableau, 2024).

Otros enfoques y clasificaciones complementarias

Algunas fuentes como Tableau (2024) también proponen subdividir la IA según las técnicas o métodos utilizados, por ejemplo:

- a) IA simbólica: basada en reglas explícitas y lógica, más usada en los inicios de la IA.
- b) IA conexionista: basada en redes neuronales artificiales y aprendizaje profundo.
- c) IA evolutiva: se apoya en algoritmos genéticos e inspiración biológica.

Actualmente, la mayoría de los desarrollos avanzados combinan varias de estas técnicas, dando lugar a modelos híbridos cada vez más sofisticados.

Importancia de la clasificación

Comprender los diferentes tipos de IA permite a las organizaciones y a la sociedad anticipar el potencial y los riesgos de cada tecnología. Además, facilita la identificación de oportunidades de innovación y de los límites éticos y legales que deben considerarse en cada etapa de desarrollo (Esneca, 2024; Tableau, 2024).

En conclusión, la inteligencia artificial abarca desde sistemas que resuelven tareas concretas en la actualidad, hasta modelos conceptuales con capacidades superiores a la mente humana. A medida que la tecnología evolucione, las fronteras entre estas categorías pueden difuminarse, generando un campo dinámico y en constante transformación (DocuSign, 2024; Tableau, 2024).

2.2.2. Relación entre inteligencia artificial y digitalización

La inteligencia artificial se ha consolidado como uno de los motores principales de la digitalización en las organizaciones, ya que facilita la automatización inteligente, la optimización de procesos y el desarrollo de nuevos modelos de negocio digitales (IBM, 2024; McKinsey, 2023). A medida que las empresas avanzadas en su transformación digital, la incorporación de soluciones de IA permite no solo acelerar la digitalización de procesos tradicionales, sino también repensar y redefinir la manera en que se crean productos y servicios, se toman decisiones y se interactúa con clientes y empleados (Harvard Business Review, 2018).

Un aspecto clave de la relación entre IA y digitalización, es que la IA va más allá de la automatización básica, permitiendo a las empresas analizar grandes volúmenes de datos en tiempo real, identificar patrones complejos y anticipar tendencias de mercado o comportamiento de los clientes. De este modo, la IA actúa como una capa avanzada sobre la infraestructura digital de la empresa, aportando capacidades predictivas y adaptativas que potencian la eficiencia, la personalización y la innovación (McKinsey, 2023; MIT Sloan, 2018).

Según investigaciones recientes, la integración de IA en el marco de la digitalización no solo impacta en los procesos internos, sino que transforma la forma en que se organiza el trabajo y la gestión del talento. La inteligencia artificial permite redistribuir tareas, automatizar funciones repetitivas y liberar recursos humanos para actividades de mayor valor añadido, lo que implica un cambio significativo en los roles profesionales y en la estructura de las organizaciones (MIT Sloan, 2018; Harvard Business Review, 2018). Así, la digitalización impulsada por IA exige un replanteamiento de la formación y el desarrollo

de nuevas competencias por parte de los trabajadores.

Los últimos informes ponen de manifiesto que la adopción masiva de tecnologías basadas en IA está redefiniendo sectores enteros, desde la industria manufacturera y la logística, hasta los servicios financieros y el comercio minorista. Las empresas líderes no solo digitalizan sus procesos, sino que los reinventan gracias a la inteligencia artificial, introduciendo modelos de negocio más ágiles y orientados al cliente. Además, los sistemas de IA generativa, como los grandes modelos de lenguaje, están abriendo nuevas oportunidades para la creatividad, el diseño de productos y la atención al cliente, demostrando que la relación entre IA y digitalización es dinámica y está en constante evolución (McKinsey, 2023).

En definitiva, la inteligencia artificial y la digitalización son dos fenómenos interdependientes que se potencian mutuamente. La IA amplía las posibilidades de la digitalización al ofrecer herramientas para la automatización avanzada, el análisis inteligente y la innovación continua, mientras que la digitalización sienta las bases tecnológicas necesarias para la integración y el despliegue eficaz de soluciones de IA. Las organizaciones que comprendan y aprovechen esta sinergia estarán mejor posicionadas para afrontar los retos y aprovechar las oportunidades de la economía digital actual (IBM, 2024; Harvard Business Review, 2018).

2.2.3. Recorrido histórico y situación actual

La evolución de la inteligencia artificial es el resultado de décadas de avances teóricos y tecnológicos que han transformado radicalmente nuestra manera de entender y aplicar el conocimiento. El interés por dotar a las máquinas de una capacidad similar a la inteligencia humana tiene sus raíces en los primeros trabajos de matemáticos y lógicos de mediados del siglo XX, especialmente en la figura de Alan Turing, cuyo célebre “Test de Turing” abrió el debate sobre la posibilidad de que una máquina pudiera exhibir un comportamiento inteligente indistinguible del de una persona (MIT, 2022; TechTarget, 2024).

El término “inteligencia artificial” fue acuñado formalmente en 1956, durante la histórica Conferencia de Dartmouth, considerada el punto de partida oficial del campo (Iberdrola, 2024; MIT, 2022). Este evento reunió a destacados científicos que sentaron las bases de lo que, décadas después, sería una de las áreas más disruptivas de la informática. Durante los años posteriores, los investigadores lograron desarrollar los primeros programas capaces de realizar tareas aparentemente complejas, como resolver problemas de álgebra, jugar a juegos de mesa o traducir frases sencillas. Sin embargo, las expectativas iniciales superaron en muchos casos las posibilidades técnicas de la época,

lo que llevó a periodos de recesión conocidos como los “inviernos de la IA”, donde la financiación y el interés institucional disminuyeron notablemente (Iberdrola, 2024; TechTarget, 2024).

A pesar de estos retrocesos, la década de 1970 marcó un resurgimiento, principalmente con la aparición de los sistemas expertos. Estos sistemas estaban diseñados para emular el razonamiento de especialistas humanos en campos concretos como la medicina, la ingeniería o la química, y se convirtieron en las primeras aplicaciones prácticas ampliamente adoptadas en entornos empresariales (TechTarget, 2024; MIT, 2022). Paralelamente, la investigación en redes neuronales artificiales sentó las bases para el desarrollo de algoritmos capaces de aprender a partir de datos, aunque su verdadero potencial no se reveló hasta la llegada de la era del *big data* y la computación de alto rendimiento, a finales del siglo XX (Iberdrola, 2024).

El siglo XXI supuso un punto de inflexión con la aparición y maduración del aprendizaje automático y del aprendizaje profundo, técnicas que permitieron avances notables en tareas como el reconocimiento de voz e imagen, la traducción automática o la predicción de tendencias en grandes volúmenes de datos (MIT, 2022; Iberdrola, 2024). Los sistemas de IA comenzaron a demostrar su capacidad para superar a los humanos en actividades complejas. Ejemplos paradigmáticos de ello son: la victoria de *Deep Blue* frente al campeón mundial de ajedrez Garry Kasparov en 1997, el triunfo de Watson en el concurso Jeopardy! en 2011, o el éxito de AlphaGo contra el campeón mundial de Go en 2016 (MIT, 2022).

A la par de estos logros, la inteligencia artificial se consolidó como un motor fundamental de la transformación digital en todos los sectores económicos y sociales. El informe AI100 de Stanford (2024) destaca cómo la IA ha dejado de ser un área reservada a la investigación académica para convertirse en un componente esencial de la economía digital, con aplicaciones que abarcan desde la automatización industrial y la medicina personalizada, hasta la gestión financiera y la movilidad inteligente.

El despliegue masivo de dispositivos conectados, la disponibilidad de datos a gran escala y el desarrollo de infraestructuras de computación avanzadas han acelerado la adopción de soluciones de IA en las organizaciones (AI100 Stanford, 2024; Iberdrola, 2024). En los últimos años, uno de los mayores avances ha sido el desarrollo de la llamada inteligencia artificial generativa. Esta tecnología, basada en grandes modelos de lenguaje y aprendizaje profundo, ha revolucionado la capacidad de las máquinas para crear contenido original, ya sea texto, imágenes, música o código. Según McKinsey (2023), la adopción empresarial de la IA generativa está transformando no solo la productividad y la

eficiencia, sino también la creatividad y la manera en la que las empresas se relacionan con sus clientes y diseñan productos y servicios.

La situación actual de la inteligencia artificial se caracteriza por una expansión acelerada en múltiples sectores, un crecimiento notable de la inversión y una mayor colaboración internacional entre el ámbito académico, la industria y los organismos públicos (AI100 Stanford, 2024; McKinsey, 2023). Sin embargo, también plantea nuevos desafíos éticos y sociales, como la protección de la privacidad, la transparencia en los algoritmos y el impacto en el empleo. Diversos estudios y foros internacionales subrayan la necesidad de establecer marcos de gobernanza y regulación que garanticen el desarrollo responsable y sostenible de la IA, maximizando sus beneficios y minimizando los posibles riesgos (McKinsey, 2023).

En definitiva, la evolución de la inteligencia artificial ilustra un camino que va desde la especulación teórica hasta la integración cotidiana en la vida social y económica, abriendo el horizonte a nuevas aplicaciones que transformarán profundamente la sociedad en los próximos años (MIT, 2022; AI100 Stanford, 2024).

2.3. Beneficios y desafíos de la adaptación empresarial a la digitalización y la IA

La transformación digital y la incorporación de la inteligencia artificial están redefiniendo el panorama competitivo en todos los sectores empresariales. Adaptarse a este nuevo entorno tecnológico implica tanto la aparición de importantes oportunidades para las organizaciones como la necesidad de afrontar retos complejos y multifacéticos. Por un lado, la digitalización y la IA permiten a las empresas mejorar su eficiencia, personalizar productos y servicios, optimizar la toma de decisiones y reducir costes, potenciando así su capacidad innovadora y su posición en el mercado. Por otro, la implementación de estas tecnologías requiere abordar desafíos significativos relacionados con la inversión, la gestión del cambio, la ciberseguridad y la formación de los empleados. A lo largo de este apartado se analizan en detalle tanto los principales beneficios que aporta la adaptación empresarial a la digitalización y la IA como los retos que deben superar las organizaciones para aprovechar al máximo el potencial de estas herramientas.

2.3.1. Oportunidades

La adaptación empresarial a la digitalización y a la inteligencia artificial abre un amplio abanico de oportunidades que pueden transformar profundamente la competitividad de las organizaciones. Uno de los principales beneficios es el aumento de la eficiencia operativa. La automatización de procesos rutinarios y la integración de herramientas digitales permiten optimizar recursos, reducir tiempos y minimizar errores, lo que se traduce

en una mayor productividad y agilidad en la toma de decisiones (McKinsey, 2021; Capgemini, 2022). Esta eficiencia no solo mejora los resultados internos, sino que también posibilita una respuesta más rápida a los cambios del mercado y a las demandas de los clientes.

Otro aspecto destacado es la capacidad de personalización a gran escala. El uso de datos y análisis avanzados hace posible comprender en profundidad las preferencias y comportamientos de los clientes, permitiendo a las empresas ofrecer productos, servicios y experiencias adaptadas a las necesidades individuales de cada usuario. Según Harvard Business Review (2021), la personalización impulsada por tecnologías digitales contribuye significativamente a mejorar la satisfacción y la fidelización de los clientes, además de abrir nuevas vías de generación de valor.

En cuanto a la reducción de costes, la digitalización facilita la optimización de operaciones y la eliminación de ineficiencias, tanto en procesos internos como en la cadena de suministro. La automatización y la utilización inteligente de los datos pueden disminuir los costes operativos y de mantenimiento, así como reducir los errores humanos. Informes recientes señalan que las empresas con un alto nivel de madurez digital logran mejorar su rentabilidad y gestionar mejor los recursos disponibles (McKinsey, 2021; Capgemini, 2022).

Además, la digitalización y la IA permiten a las empresas innovar de manera continua, identificar oportunidades emergentes en el mercado y anticiparse a las tendencias sectoriales. La disponibilidad de información en tiempo real y la capacidad de análisis predictivo otorgan a las organizaciones una ventaja competitiva clara, ya que pueden adaptarse rápidamente a los cambios y lanzar nuevas propuestas de valor antes que la competencia (McKinsey, 2021).

En síntesis, la integración de tecnologías digitales y soluciones de inteligencia artificial facilita una transformación profunda que va más allá de la mejora incremental, impulsando la eficiencia, la personalización y la reducción de costes, al tiempo que fomenta la innovación y la adaptación dinámica al entorno empresarial actual (Harvard Business Review, 2021).

2.3.2. Retos

La transición hacia la digitalización y la adopción de soluciones basadas en inteligencia artificial, aunque ofrece numerosas oportunidades, también implica afrontar importantes desafíos para las empresas. Uno de los retos más relevantes es la inversión inicial necesaria. Implementar tecnologías avanzadas requiere recursos financieros significativos, tanto para la adquisición de nuevas herramientas como para la integración con los sistemas ya existentes. Muchos directivos señalan que el retorno de la inversión

puede no ser inmediato, lo que exige una visión estratégica a medio y largo plazo (Capgemini, 2019a; HBR, 2021).

Otro desafío habitual es la resistencia al cambio dentro de las organizaciones. La transformación digital supone modificar rutinas, procesos y, en muchos casos, la propia cultura empresarial. Según diversos estudios, una parte importante de los empleados muestra reticencias a la hora de adoptar nuevas tecnologías, por miedo a perder su puesto, a la falta de competencias digitales o simplemente por apego a los métodos tradicionales de trabajo. Superar esta barrera implica un liderazgo firme, una comunicación efectiva y el compromiso de toda la organización (Capgemini, 2019a; HBR, 2021).

La ciberseguridad se convierte, en este contexto, en un aspecto fundamental. A medida que aumenta la digitalización, también lo hacen los riesgos asociados a los ataques cibernéticos, el robo de datos y las amenazas a la privacidad. Las empresas deben invertir en medidas de seguridad robustas, actualizadas y adaptadas a un entorno cada vez más conectado, así como en la formación de sus equipos para minimizar las vulnerabilidades (Capgemini, 2019a; Capgemini, 2019b).

Por otro lado, la formación y el desarrollo de competencias digitales son retos críticos en el contexto de la transformación digital. La rápida evolución de las tecnologías exige una actualización constante de conocimientos y habilidades tanto en los empleados como en los líderes empresariales. Capgemini (Capgemini, 2018) destaca la importancia de los programas de capacitación y reciclaje profesional (upskilling y reskilling), ya que la escasez de talento digital puede convertirse en un freno para el éxito de cualquier iniciativa de innovación tecnológica.

Finalmente, la gestión del cambio y la necesidad de contar con una visión clara y compartida a todos los niveles de la organización son factores decisivos para superar estos retos. Un enfoque basado en la colaboración, la flexibilidad y la adaptación continua es clave para minimizar las resistencias y maximizar los beneficios de la digitalización (HBR, 2021; Capgemini, 2019a).

En resumen, las empresas que apuestan por la transformación digital deben estar preparadas para invertir no solo en tecnología, sino también en personas, procesos y cultura, enfrentándose de manera proactiva a los retos que plantea un entorno cada vez más dinámico y digitalizado.

2.4. Aplicaciones de la inteligencia artificial por departamentos

La inteligencia artificial se ha consolidado como un elemento transformador dentro de las empresas, al aportar soluciones innovadoras en múltiples áreas funcionales. Su

integración permite automatizar tareas, mejorar la toma de decisiones, optimizar recursos y, sobre todo, extraer valor de grandes volúmenes de datos generados en la actividad diaria. Cada departamento puede beneficiarse de la IA de manera diferente, en función de sus necesidades y objetivos específicos. En este sentido, analizar las aplicaciones de la inteligencia artificial por departamentos ofrece una visión clara sobre el impacto real y potencial de estas tecnologías en la gestión empresarial moderna.

2.4.1. Marketing y ventas

El área de marketing y ventas ha sido una de las más impactadas por el desarrollo y adopción de la inteligencia artificial. Las empresas emplean la IA para transformar sus procesos, desde la captación de clientes hasta la fidelización y la gestión de relaciones comerciales (McKinsey, 2024; Harvard Professional, 2024).

Uno de los principales aportes de la IA en marketing reside en la personalización de contenidos y experiencias. Gracias al análisis avanzado de datos, los sistemas pueden segmentar audiencias, prever comportamientos y adaptar mensajes y ofertas a las necesidades individuales de cada cliente. Según Delve AI (2024), esto no solo incrementa la tasa de conversión, sino que también mejora la satisfacción y lealtad de los consumidores.

La IA también está revolucionando la automatización de campañas y la optimización de publicidad digital. Herramientas basadas en aprendizaje automático permiten gestionar anuncios en tiempo real, asignando presupuestos y seleccionando canales de manera dinámica para maximizar el retorno de la inversión (McKinsey 2024; Harvard Business Review, 2025). Así, las marcas pueden ejecutar campañas más efectivas con menor intervención humana.

En el ámbito de las ventas, la inteligencia artificial facilita la identificación y priorización de clientes potenciales (leads). Mediante el uso de algoritmos predictivos, las empresas pueden determinar qué contactos tienen mayor probabilidad de convertirse en clientes, lo que permite a los equipos de ventas focalizar sus esfuerzos y mejorar la eficiencia comercial (Botpress, 2024). Además, la IA ayuda a anticipar las necesidades de los clientes, recomendando productos o servicios de manera proactiva y personalizada.

Otra aplicación relevante es la automatización de la atención al cliente, donde los chatbots y asistentes virtuales, impulsados por IA, gestionan consultas frecuentes y ofrecen soporte veinticuatro horas. Esto libera recursos humanos para tareas de mayor valor y eleva la experiencia de usuario (Delve AI, 2024).

La inteligencia artificial también ha introducido mejoras significativas en la toma de decisiones dentro de marketing y ventas. El análisis de grandes volúmenes de datos, junto

con modelos predictivos y generativos, permite anticipar tendencias del mercado, adaptar estrategias de precios y desarrollar productos más alineados con la demanda real (Harvard Professional, 2024; Harvard Business Review, 2025).

En síntesis, la aplicación de la inteligencia artificial en marketing y ventas no solo optimiza procesos y recursos, sino que potencia la personalización, mejora la experiencia del cliente y aporta agilidad estratégica. Las empresas que logran incorporar estas herramientas de forma integrada obtienen ventajas competitivas claras en un entorno cada vez más digital y orientado a los datos.

2.4.2. Recursos humanos

La inteligencia artificial está revolucionando el área de recursos humanos, aportando soluciones que mejoran tanto la eficiencia operativa como la experiencia de empleados y candidatos (IMD, 2024; IBM, 2024). Una de las aplicaciones más destacadas es la automatización del reclutamiento y la selección de personal. Herramientas basadas en IA permiten filtrar currículums, identificar los perfiles más adecuados y, mediante algoritmos de procesamiento del lenguaje natural, analizar grandes volúmenes de solicitudes de empleo en poco tiempo. De este modo, los profesionales de recursos humanos pueden dedicar más tiempo a tareas estratégicas y a la toma de decisiones basada en datos (McKinsey, 2024a; Capgemini, 2024).

Otra función relevante de la IA en este departamento es la mejora de los procesos de onboarding y formación. Los sistemas inteligentes facilitan la personalización de procesos de aprendizaje y pueden diseñar itinerarios formativos adaptados a las necesidades de cada empleado, utilizando análisis predictivo para identificar carencias de competencias y recomendar contenidos de desarrollo profesional (IMD, 2024; Springer, 2025).

La IA también está transformando la gestión del desempeño y el análisis de clima laboral. Mediante el análisis de datos generados en plataformas corporativas, la inteligencia artificial es capaz de detectar patrones en la productividad, la satisfacción o la rotación, permitiendo a las empresas actuar de forma proactiva para retener talento y mejorar la motivación. Además, herramientas de IA pueden generar informes objetivos sobre el rendimiento de equipos y personas, contribuyendo a la toma de decisiones justas y basadas en evidencia (McKinsey, 2024b; McKinsey, 2024c).

En el ámbito de la planificación estratégica de la fuerza laboral, la IA ofrece la posibilidad de anticipar necesidades de talento, modelar escenarios de crecimiento y calcular los recursos necesarios en función de los objetivos de negocio. Gracias al análisis avanzado de datos y la simulación, los departamentos de recursos humanos pueden

diseñar estrategias de contratación o desarrollo más ajustadas a la realidad empresarial (McKinsey, 2024b).

No obstante, la adopción de la inteligencia artificial en recursos humanos también plantea ciertos desafíos. Entre ellos destacan la necesidad de mantener la transparencia en los procesos automatizados, prevenir posibles sesgos en los algoritmos y garantizar la protección de la privacidad de los empleados y candidatos. Las empresas que avanzan hacia una gestión de recursos humanos basada en IA deben combinar la innovación tecnológica con un enfoque ético y responsable, asegurando el equilibrio entre automatización y el trato humano (IBM, 2024; McKinsey, 2024a).

En conclusión, la inteligencia artificial está impulsando una transformación profunda en recursos humanos, potenciando la eficiencia, la personalización y la capacidad de anticipación, pero también exigiendo una gestión consciente de los retos éticos y organizativos que conlleva su implantación.

2.4.3. Finanzas

El área financiera de las empresas se está viendo profundamente transformada gracias a la integración de la inteligencia artificial. Las nuevas tecnologías permiten automatizar procesos, mejorar la gestión del riesgo, optimizar la planificación y aportar una mayor transparencia y control en la toma de decisiones (World Economic Forum, 2025; KPMG, 2024).

Una de las principales aplicaciones de la IA en finanzas es la automatización de tareas rutinarias y de alto volumen, como la conciliación inteligente, lo que contribuye a aumentar la eficacia y reducir los errores humanos (World Economic Forum, 2025).

La gestión y previsión financiera se benefician igualmente de las capacidades de análisis predictivo de la IA. Plataformas especializadas permiten analizar grandes volúmenes de datos históricos y en tiempo real para realizar previsiones más precisas sobre ingresos, gastos, necesidades de liquidez o evolución del mercado. Según Harvard Business Review (2024), esto supone una ventaja competitiva, ya que los departamentos de planificación y análisis financiero pueden anticipar tendencias, adaptar estrategias y reaccionar rápidamente ante cambios del entorno.

En cuanto a la gestión del riesgo y el cumplimiento normativo, la inteligencia artificial ofrece herramientas avanzadas para identificar patrones anómalos, detectar posibles fraudes y garantizar el cumplimiento de las regulaciones vigentes. Los algoritmos de IA pueden analizar operaciones en tiempo real, generar alertas ante actividades sospechosas y automatizar el proceso de cumplimiento, liberando a los equipos de controles manuales

y mejorando la capacidad de respuesta de la organización (McKinsey, 2024).

El sector financiero también utiliza la IA para optimizar la toma de decisiones en inversiones y la gestión de carteras. La capacidad de procesar información procedente de múltiples fuentes y de generar análisis en tiempo real permite a los profesionales financieros evaluar riesgos, detectar oportunidades y ajustar estrategias de manera ágil. Además, la IA contribuye a la personalización de productos y servicios financieros, facilitando la oferta de soluciones ajustadas a las necesidades y perfiles de cada cliente (KPMG, 2024).

Por último, cabe destacar que la adopción de la inteligencia artificial en finanzas impulsa una mayor transparencia y control interno, al disponer de sistemas capaces de auditar operaciones y garantizar la trazabilidad de la información financiera. No obstante, estas ventajas exigen a las empresas mantener un enfoque proactivo en materia de ciberseguridad y gestión ética de los datos (World Economic Forum, 2025).

En resumen, la aplicación de la inteligencia artificial en el área financiera no solo supone una mejora significativa en eficiencia y precisión, sino que también refuerza la capacidad estratégica de las empresas y su adaptación a un entorno económico cada vez más digitalizado y complejo.

2.4.4. Logística y cadena de suministro

La adopción de la inteligencia artificial en logística y cadena de suministro está redefiniendo la manera en que las empresas planifican, operan y reaccionan a los imprevistos, aportando mejoras significativas en eficiencia, flexibilidad y resiliencia (McKinsey, 2024a).

Uno de los avances más prometedores proviene del uso de IA generativa en planificación y previsión. Este tipo de IA combina modelos analíticos con generación de insumos y recomendaciones dinámicas, lo que permite consolidar datos de diferentes áreas, anticipar desviaciones en la demanda y sugerir ajustes automáticos en inventario y planificación de rutas (McKinsey, 2024b).

En el ámbito de la producción y el almacenaje, la IA facilita el mantenimiento predictivo y la optimización de procesos. Esto incluye sistemas capaces de detectar la causa raíz de fallos en maquinaria, proponer instrucciones operativas en tiempo real y reducir defectos, lo que se traduce en una reducción de tiempos de parada y una mejora general de flujo de trabajo (McKinsey, 2024b; DHL, 2024).

Las operaciones de distribución se benefician también de la IA generativa a través de la automatización de documentos, seguimiento inteligente de pedidos y comunicación

personalizada con clientes, lo que mejora la satisfacción y reduce errores administrativos (McKinsey, 2024b).

Un elemento disruptivo en logística es la visión por computadora avanzada. Tecnologías de IA capaces de interpretar imágenes y videos en tiempo real optimizan la gestión de inventario, aumentan la seguridad laboral y permiten, por ejemplo, medir volúmenes de carga al vuelo o detectar condiciones peligrosas en entornos operativos (DHL, 2024).

Además, la inteligencia artificial está facilitando una línea de suministro más eficiente y resiliente. Las empresas que han adoptado soluciones de IA para la cadena de suministro han mejorado el control de inventario en un 35%, reducido los costes logísticos hasta en un 15% y aumentando niveles de servicio en un 65%, comparado con empresas que aún no han incorporado estas tecnologías (McKinsey, 2024b).

Por último, los modelos híbridos de IA – (que combinan sistemas analíticos con generativa) – representan una evolución robusta hacia operaciones más rápidas, eficientes y precisas, aunque requieren inversiones tecnológicas, talento especializado y una integración cuidadosa de datos. Las empresas pioneras ya están demostrando resultados tangibles, como la reducción de costes, mayores niveles de servicio y una visibilidad en tiempo real de sus cadenas de suministro (McKinsey, 2024a; McKinsey, 2024c).

2.4.5. I+D+i (Investigación, Desarrollo e Innovación)

La incorporación de la inteligencia artificial en los departamentos de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) está marcando un cambio de paradigma en la forma en que empresas y organizaciones abordan los procesos de creación y mejora de productos, servicios y tecnologías. La IA se ha convertido en una herramienta estratégica que potencia la capacidad innovadora, acelera el ciclo de vida de los desarrollos y reduce la incertidumbre en la toma de decisiones (Forbes, 2024; RDWorldOnline, 2024).

Uno de los principales aportes de la IA en I+D+i es su capacidad para analizar grandes volúmenes de datos y descubrir patrones o tendencias que resultarían invisibles mediante métodos tradicionales. Esto permite optimizar el diseño de experimentos, mejorar la selección de materiales o componentes y prever el comportamiento de nuevas soluciones antes de su implementación real. Según Forbes (2024) y GreyB (2024), en sectores como el farmacéutico o la automoción, el uso de IA ha reducido notablemente los tiempos de desarrollo, pasando de años a meses en algunos casos.

En la práctica, la inteligencia artificial está transformando la gestión de proyectos de innovación, facilitando desde la predicción del éxito de nuevos productos hasta la identificación automática de oportunidades en el mercado (McKinsey, 2024). Los sistemas

basados en machine learning pueden simular escenarios, evaluar riesgos y sugerir estrategias de lanzamiento, lo que se traduce en una mayor eficiencia y en la minimización de costes asociados a la experimentación (RDWorldOnline, 2024).

Otra contribución relevante es la posibilidad de utilizar IA para la generación de ideas y soluciones innovadoras. Las técnicas de IA generativa permiten explotar rápidamente múltiples combinaciones de variables, optimizar procesos de diseño y ofrecer rápidamente múltiples combinaciones de variables, optimizar procesos de diseño y ofrecer recomendaciones basadas en datos históricos y tendencias emergentes. Esta capacidad de exploración rápida amplía el alcance de la creatividad y ayuda a encontrar soluciones disruptivas, como se está viendo en el sector del vehículo de ocasión, donde la IA está cambiando aspectos que van desde la gestión de inventario hasta el desarrollo de nuevas plataformas digitales (El País, 2025).

Además, la IA contribuye a la colaboración y gestión del conocimiento dentro de las organizaciones, facilitando el acceso a información relevante, la comparación de resultados y la transferencia eficiente de buenas prácticas entre equipos (GreyB, 2024). Esto favorece la construcción de una cultura de innovación ágil, donde el aprendizaje es continuo y se aprovechan al máximo los recursos disponibles.

Por último, cabe destacar que el uso responsable de la inteligencia artificial en I+D+i debe ir acompañado de principios éticos y de buen gobierno, especialmente en lo que respecta a la transparencia en los procesos, la protección de la propiedad intelectual y la gestión de los datos utilizados para la innovación (El País, 2025).

En resumen, la inteligencia artificial está redefiniendo la función de I+D+i, impulsando la eficiencia, la creatividad y la capacidad de anticiparse a las necesidades del mercado, lo que constituye una ventaja estratégica fundamental en un entorno empresarial cada vez más competitivo y dinámico.

2.4.6. Dirección y estrategia

La aplicación de la inteligencia artificial en el ámbito de la dirección y la estrategia empresarial representa una de las transformaciones más profundas y complejas dentro de la gestión organizativa. La IA no solo permite mejorar la eficiencia de procesos operativos, sino que ofrece herramientas avanzadas para el análisis de grandes volúmenes de información, la simulación de escenarios y la detección de tendencias, elementos esenciales para la toma de decisiones de alto impacto.

Según BCG (2025), los equipos directivos que lideran una estrategia de transformación basada en IA deben empezar por definir una visión clara y alineada con los objetivos a largo plazo de la organización. Esto implica identificar qué retos y oportunidades

estratégicas pueden abordarse con IA, así como anticipar el impacto de la tecnología sobre el modelo de negocio y la cadena de valor. BCG subraya que las empresas más exitosas en la integración de IA promueven una cultura de experimentación y aprendizaje continuo, apoyando la toma de decisiones basada en datos, así como la colaboración transversal entre departamentos y perfiles técnicos y de negocio (BCG, 2025).

El papel del consejo de administración y los comités de dirección es clave en este proceso. Tal como señala Harvard Business Review (2025, mayo), la IA es especialmente útil en la automatización de tareas rutinarias y en la mejora de los sistemas de soporte a la decisión, pero las decisiones estratégicas y de gobierno deben seguir siendo lideradas por las personas. HBR advierte de los riesgos de delegar responsabilidades críticas en sistemas de IA sin una adecuada supervisión humana, recordando que aspectos como la ética, la responsabilidad y la interpretación contextual requieren de juicio y liderazgo humanos. Así, la gobernanza de la IA en la empresa debe equilibrar el potencial de la tecnología con una supervisión y un control adecuados, especialmente en entornos altamente regulados o en situaciones de incertidumbre (Harvard Business Review, 2025, mayo).

Desde una perspectiva práctica, el uso de la IA en estrategia se traduce en una mayor capacidad para anticipar cambios en el entorno, simular diferentes escenarios de negocio y responder de manera ágil a las oportunidades y amenazas emergentes. El estudio publicado en arXiv (2024) destaca que la adopción de la IA por parte de equipos directivos puede incrementar la calidad de análisis estratégico, reducir sesgos en la evaluación de alternativas y acelerar la capacidad de reacción ante situaciones complejas o volátiles (Zhang et al., 2024).

Sin embargo, no basta con implementar la IA de forma incremental. Harvard Business Review (2025, marzo) advierte del peligro de limitar la IA a pequeñas mejoras o a la simple optimización de procesos existentes. En su lugar, recomienda que la alta dirección aborde la IA como un motor de transformación radical, capaz de reimaginar la propuesta de valor, la estructura organizativa y el modelo de relación con clientes y socios. Para ello, es necesario invertir en talento digital, fomentar el desarrollo de competencias en IA entre los líderes y diseñar mecanismos de seguimiento y medición de resultados claros (Harvard Business Review, 2025, marzo).

En resumen, la integración de la inteligencia artificial en dirección y estrategia exige una combinación de visión, liderazgo, cultura de cambio y gobernanza responsable. Los equipos directivos que logran articular una estrategia ambiciosa, pero bien fundamentada, no solo consiguen aprovechar los beneficios de la IA, sino que refuerzan la resiliencia, la

capacidad de innovación y la ventaja competitiva de la organización en un entorno empresarial cada vez más complejo y digitalizado.

2.5. Herramientas y tecnologías más utilizadas

La expansión de la transformación digital y la inteligencia artificial en el ámbito empresarial ha venido acompañada de una amplia oferta de herramientas tecnológicas que facilitan la adaptación y la innovación en los diferentes departamentos de las organizaciones. La selección adecuada de estas herramientas es fundamental para optimizar procesos, mejorar la toma de decisiones y mantener la competitividad en mercados cada vez más dinámicos y exigentes.

Actualmente, las empresas disponen de una variedad creciente de plataformas y soluciones tecnológicas, desde inteligencias artificiales aplicadas (como asistentes virtuales, motores de recomendación o análisis predictivo) hasta software de automatización de procesos y gestión empresarial (CRM, ERP, RPA, entre otros). Estas tecnologías no solo contribuyen a la eficiencia operativa, sino que permiten una mayor personalización de los servicios, una gestión inteligente de los datos y una mejor respuesta a las necesidades de clientes y empleados.

En este apartado se analizan las principales herramientas y tecnologías que lideran la transformación digital en las empresas, destacando sus funcionalidades, ventajas y aplicaciones prácticas en el entorno actual.

2.5.1. Inteligencias artificiales más empleadas

La inteligencia artificial ha dejado de ser una tecnología emergente para convertirse en una herramienta habitual en empresas de todos los sectores y tamaños. La oferta de soluciones de IA es cada vez más amplia y diversa, permitiendo a las organizaciones adaptar la tecnología a sus necesidades y procesos específicos. La correcta elección de plataformas y herramientas resulta fundamental para lograr una transformación digital efectiva, optimizar la gestión de datos y mejorar la toma de decisiones estratégicas (AI Magazine, 2024).

Entre las plataformas de desarrollo más reconocidas y adoptadas por equipos técnicos destacan TensorFlow y PyTorch, ambas de código abierto. Estas herramientas permiten la creación, entrenamiento y despliegue de modelos de aprendizaje automático y redes neuronales profundas para aplicaciones como el análisis predictivo, el procesamiento de lenguaje natural o la visión por computador. Su flexibilidad y robustez han facilitado su incorporación tanto en grandes compañías tecnológicas como en startups, convirtiéndose en la base de numerosos productos y servicios inteligentes (AI Magazine, 2024).

En el ámbito de la inteligencia artificial aplicada y accesible para usuarios no expertos, ChatGPT se ha posicionado como una de las soluciones más populares en los últimos años. Su capacidad para comprender y generar lenguaje natural en diferentes contextos lo convierte en una herramienta versátil para atención al cliente, generación de contenido, asistencia en tareas administrativas o formación de equipos. Su sencillez de integración en plataformas web y aplicaciones corporativas ha permitido que empresas de sectores tan variados como la banca, el comercio minorista o la educación lo incluyan en sus flujos de trabajo (Generation Digital, 2024).

Otra plataforma destacada es IBM Watson, que ofrece un conjunto de soluciones de IA para el análisis de datos, la automatización de procesos, la gestión documental o la detección de patrones y tendencias en grandes volúmenes de información. Sus aplicaciones en sectores como la salud, los recursos humanos o la industria financiera han sido ampliamente documentadas, especialmente en tareas de análisis predictivo y gestión inteligente de la información (Advantage Technology, 2025).

Por su parte, Salesforce Einstein es un ejemplo de integración avanzada de IA en sistemas CRM, permitiendo a las empresas personalizar las interacciones con los clientes, anticipar necesidades, predecir oportunidades de venta y automatizar tareas comerciales repetitivas. El valor añadido de Einstein reside en su capacidad para aprender de los datos generados por la propia organización, mejorando continuamente las recomendaciones y predicciones (AI Magazine, 2024; Advantage Technology, 2025).

Las plataformas en la nube, como Google Cloud AI y Microsoft Azure AI, proporcionan infraestructuras escalables para el desarrollo y despliegue de soluciones de inteligencia artificial. Estas herramientas permiten acceder a servicios de procesamiento de lenguaje natural, visión artificial, análisis de sentimiento o generación de modelos predictivos sin necesidad de contar con grandes recursos tecnológicos propios. Además, su integración con otros sistemas de gestión empresarial facilita la adopción de la IA en cualquier departamento (AI Magazine, 2024; Generation Digital, 2024).

No se puede dejar de mencionar soluciones emergentes como Microsoft Copilot, que actúa como asistente inteligente en aplicaciones de productividad, o DeepL, cuya calidad en traducción automática está impulsando la colaboración internacional en tiempo real. Ambas herramientas ilustran la tendencia hacia una IA cada vez más accesible y orientada a facilitar el trabajo diario (Advantage Technology, 2025; AI Magazine, 2024).

En definitiva, la diversidad de inteligencias artificiales empleadas en el entorno empresarial refleja la madurez del sector y la importancia de adaptar la tecnología a los retos concretos de cada organización. La elección e implementación adecuada de estas

herramientas no solo impulsa la eficiencia y la innovación, sino que posiciona a las empresas en la vanguardia de la transformación digital (AI Magazine, 2024).

2.5.2. Plataformas y software de transformación digital

La digitalización empresarial ha impulsado el desarrollo y la adopción de una gran variedad de plataformas y soluciones de software orientadas a facilitar y acelerar la transformación digital. Estas herramientas se han convertido en aliadas estratégicas para optimizar procesos, fomentar la colaboración, integrar sistemas y mejorar la gestión de datos y la experiencia del cliente (WalkMe, 2024; Moon Technolabs, 2024).

Entre las plataformas más utilizadas destacan los grandes ecosistemas en la nube, como Microsoft Azure, Amazon Web Services (AWS), Google Cloud Platform e IBM Cloud. Estas soluciones ofrecen infraestructuras escalables, acceso a servicios avanzados de inteligencia artificial y analítica de datos, y la posibilidad de conectar distintas aplicaciones empresariales en un entorno seguro y flexible. Su adopción facilita la automatización de tareas, la implementación de proyectos de Big Data y la gestión eficiente de recursos a gran escala (Moon Technolabs, 2024).

Las plataformas de gestión empresarial, como Salesforce, SAP S/4HANA y Oracle Cloud, sobresalen por su capacidad para centralizar información, automatizar flujos de trabajo y mejorar la toma de decisiones en áreas como ventas, marketing, finanzas o recursos humanos. Por ejemplo, Salesforce integra módulos de inteligencia artificial y análisis predictivo, mientras que SAP y Oracle han desarrollado herramientas específicas para optimizar la cadena de suministro, la contabilidad y la gestión de talento (WalkMe, 2024).

Otra tendencia creciente es la utilización de plataformas de desarrollo low-code y no-code, como Power Apps, Power BI y Budibase, que permiten a los empleados crear aplicaciones sin necesidad de conocimientos avanzados de programación. Estas soluciones democratizan la innovación dentro de la empresa, reducen los tiempos de desarrollo y permiten responder con agilidad a las necesidades del negocio (Budibase, 2024).

En cuanto a la automatización de procesos, destacan herramientas de Robotic Process Automation (RPA) y gestión inteligente de tareas como UiPath, Apiper, Nintex o Evolved Metrics CRM. Estas plataformas ayudan a eliminar tareas manuales repetitivas, integran sistemas dispares y mejoran la eficiencia operativa en actividades administrativas, marketing o atención al cliente (Evolved Metrics, 2024).

Finalmente, la integración de estas plataformas con otras herramientas digitales, como soluciones de comunicación, colaboración en la nube y sistemas de visualización de

datos, ha permitido crear ecosistemas tecnológicos altamente conectados, favoreciendo la transformación digital integral y el trabajo colaborativo entre equipos multidisciplinares (WalkMe, 2024).

En resumen, la amplia oferta de plataformas y software de transformación digital permite a las empresas seleccionar e implementar aquellas herramientas que mejor se adapten a sus objetivos y cultura organizativa, convirtiéndose en un factor clave para la innovación, la competitividad y la sostenibilidad en el contexto digital actual (Moon Technolabs, 2024; Budibase, 2024).

2.5.3. Automatización de procesos con RPA

La automatización robótica de procesos, más conocida como RPA (Robotic Process Automation), se ha convertido en una de las tecnologías más relevantes para impulsar la eficiencia operativa y la transformación digital de las empresas. RPA consiste en el uso de software – llamados “robots” o “bots” – capaces de ejecutar tareas repetitivas, basadas en reglas, de forma autónoma y sin intervención humana directa. Estas soluciones pueden interactuar con aplicaciones y sistemas tal y como lo haría una persona, pero de forma más rápida, precisa y consistente (IBM, s.f.; UiPath, s.f.).

Entre las principales ventajas de la RPA se encuentra la reducción significativa de costes y errores. Al automatizar procesos rutinarios como la gestión de facturas, la introducción de datos, la conciliación de cuentas o el procesamiento de pedidos, las empresas pueden liberar a sus empleados para que se centren en actividades de mayor valor añadido, mejorando la productividad y la satisfacción laboral (UiPath, s.f.). Además, la automatización incrementa la calidad y la fiabilidad de los resultados, al eliminar la posibilidad de errores humanos en tareas repetitivas.

El mercado de RPA está experimentando un crecimiento exponencial. Según previsiones de Forrester (2025), se espera que el mercado global RPA alcance los 22.000 millones de dólares, reflejando la rápida adopción de estas soluciones en sectores tan variados como banca, seguros, salud, logística o servicios públicos. Las empresas están utilizando RPA no solo para mejorar la eficiencia, sino también para acelerar la integración de sistemas, garantizar el cumplimiento normativo y facilitar la escalabilidad de sus operaciones (Forrester, 2025).

Según Gartner (2023), existen múltiples plataformas líderes en el sector, como UiPath, Automation Anywhere o Blue Prism, que ofrecen soluciones adaptadas a diferentes niveles de complejidad y tamaño empresarial. Estas plataformas destacan por su capacidad de integración con sistemas heredados, su escalabilidad y las posibilidades de monitorización y control centralizado de los procesos automatizados.

Por otra parte, la evolución de la RPA hacia la automatización inteligente – integrando inteligencia artificial y aprendizaje automático – está ampliando el alcance de esta tecnología. Ahora, los robots no solo siguen reglas predefinidas, sino que también pueden aprender de los datos y adaptarse a cambios en los procesos, lo que abre la puerta a automatizar tareas cada vez más complejas y de mayor valor estratégico (IBM, s.f.).

En resumen, la adopción de RPA supone un paso fundamental en la digitalización empresarial, al permitir automatizar tareas, mejorar la calidad y liberar recursos humanos. La combinación de RPA con tecnologías de inteligencia artificial promete una evolución aún más profunda en la forma en que las empresas gestionan y optimizan sus procesos.

2.6. Casos de referencia y buenas prácticas

El estudio de casos de referencia y buenas prácticas es fundamental para comprender el verdadero impacto de la transformación digital y la inteligencia artificial en el tejido empresarial. Analizar experiencias reales permite identificar patrones de éxito, dificultades superadas y estrategias eficaces que pueden servir de inspiración y guía para otras organizaciones, especialmente en contextos de alta incertidumbre y cambio tecnológico.

En este apartado se presentan ejemplos concretos de empresas que han integrado la inteligencia artificial con éxito en sus procesos y modelos de negocio, así como una visión panorámica de los sectores más avanzados en digitalización y transformación digital. Además, se recogen los principales aprendizajes y recomendaciones para pequeñas y medianas empresas (PYMEs), con el objetivo de facilitar su adaptación e impulsar su competitividad en el entorno actual. Esta revisión práctica no solo ilustra los beneficios tangibles de la digitalización, sino que también destaca los retos y factores clave para una adopción sostenible y eficaz de las nuevas tecnologías.

2.6.1. Empresas que han integrado la IA con éxito

La integración de la inteligencia artificial se ha convertido en una prioridad estratégica para las empresas líderes a nivel internacional y nacional. Analizar casos reales permite entender cómo la IA impulsa la innovación, optimiza procesos y aporta ventajas competitivas tangibles. A continuación, se presentan ejemplos destacados de empresas reconocidas globalmente y referentes en el entorno español.

Zara (Inditex): moda, logística y cliente

Zara, como parte del grupo Inditex, es un referente en la aplicación de IA en el sector retail. La empresa ha integrado inteligencia artificial para optimizar la gestión de inventario, mejorar la predicción de tendencias y personalizar la experiencia de compra tanto en

tiendas físicas como online. Gracias al análisis avanzado de datos y la automatización inteligente, Zara puede anticipar la demanda, reducir excedentes y adaptar su oferta en tiempo real. Además, utiliza tecnologías como la identificación por radiofrecuencia (RFID) y probadores inteligentes que facilitan el control del stock y el seguimiento de los productos (Michigan Journal of Economics, 2025; DigitalDefynd, 2024).

Amazon: cadena de suministro, recomendadores y logística

Amazon destaca por la utilización intensiva de IA en la gestión de su cadena de suministro u en la optimización logística a escala global. La empresa ha implementado modelos predictivos para prever la demanda, sistemas automáticos de reabastecimiento y robots colaborativos en almacenes que incrementan la eficiencia operativa. Asimismo, la IA se aplica en los motores de recomendación de productos, generando una experiencia de compra altamente personalizada para cada usuario. Estos avances han permitido a Amazon reducir costes logísticos y mejorar la satisfacción de los clientes a nivel mundial (Logistics Vieyepoints, 2025; CDOTimes, 2024; DigitalDefynd, 2024).

Netflix: personalización y experiencia de usuario

Netflix ha desarrollado sistemas de recomendación de contenidos basados en modelos de IA que analizan patrones de visualización y preferencias de los usuarios. La compañía utiliza un modelo central de aprendizaje profundo para alimentar múltiples subsistemas de personalización, lo que contribuye a que aproximadamente el 75% del contenido visualizado por los usuarios provenga de sugerencias generadas por IA. Esta tecnología ha sido clave para aumentar el tiempo de visualización, reducir las tasas de abandono y mantener la fidelidad de la audiencia (Netflix Tech Blog, 2025; HelloPM, 2024).

Mahou San Miguel: demanda y operativa inteligente

Mahou San Miguel ha implementado IA para la predicción de demanda y la optimización logística. En colaboración con empresas tecnológicas como PredictLand, la cervecera emplea modelos de previsión para nuevos productos y utiliza simulaciones de “consumidores sintéticos” con el fin de anticipar comportamientos de mercado. La integración de IA en la toma de decisiones ha facilitado una gestión más eficiente del inventario, reducción de excedentes y una mayor capacidad de respuesta ante cambios en el consumo (Cinco Días, 2025; PredictLand, 2025).

Repsol: mantenimiento predictivo y gestión energética

Repsol utiliza big data e inteligencia artificial para mejorar la eficiencia en sus operaciones industriales. Su plataforma digital integra datos de diversas fuentes, permitiendo la monitorización y el mantenimiento predictivo de refinerías, así como la

optimización energética de sus instalaciones. Estos desarrollos han permitido reducir incidencias, anticipar fallos y aumentar la sostenibilidad de los procesos productivos, situando a Repsol como una de las energéticas más avanzadas en digitalización (Repsol, Tecnología e Innovación, 2025).

BBVA: banca digital y asistentes inteligentes

BBVA se sitúa a la vanguardia en la adopción de IA en el sector financiero. El banco ha lanzado “Blue”, el primer asistente conversacional con IA en España, capaz de gestionar consultas y operaciones bancarias de manera autónoma, y que ya cuenta con más de 120 funcionalidades activas en la app móvil. Además, BBVA ha internacionalizado su factoría de IA, centralizando proyectos de análisis de datos, prevención de fraude y personalización de productos en distintos mercados (Cinco Días, 2025; BBVA, 2024).

Factores comunes de éxito y resultados

Estos casos comparten una visión estratégica clara, fuerte inversión en talento tecnológico y la colaboración con socios especializados. El impacto se refleja en la reducción de costes, una mayor eficiencia operativa, la personalización de la experiencia de cliente y una mejor toma de decisiones basada en datos. La integración de la IA en empresas líderes sienta las bases para la transformación digital en otros sectores y ofrece aprendizajes valiosos para todo el tejido empresarial.

2.6.2. Sectores más avanzados en digitalización

El avance de la digitalización no es homogéneo entre todos los sectores productivos. Existen industrias que han sabido aprovechar antes y de manera más intensa el potencial de las tecnologías digitales para transformar su modelo de negocio, sus procesos y su forma de relacionarse con clientes y proveedores. Los informes recientes de consultoras internacionales y especializadas en transformación digital permiten identificar algunos sectores que, por su nivel de madurez tecnológica y capacidad de innovación, se sitúan como referentes en la economía global (Whatfix, 2023; BCG, 2021).

Sector energético y utilities

El sector de la energía ha protagonizado una rápida transformación digital gracias a la implantación de redes inteligentes, la integración de sistemas de gestión avanzada de datos y la apuesta por soluciones de mantenimiento predictivo. Estas herramientas digitales contribuyen a optimizar la gestión operativa, mejorar la eficiencia y acelerar la transición hacia modelos energéticos más sostenibles y personalizados (Strategy, s.f.).

Industria manufacturera y producción

La industria manufacturera es otro de los ámbitos líderes en digitalización, donde el

concepto de Industria 4.0 ha sido fundamental. La integración de la inteligencia artificial, el internet de las cosas, la automatización avanzada y la analítica de datos en los entornos de producción ha permitido incrementar la productividad, mejorar la calidad de los productos y lograr una mayor flexibilidad frente a cambios del entorno (McKinsey, 2022; McKinsey, 2023). Fábricas pioneras, denominadas “lighthouse factories”, marcan el camino para el resto del sector al aplicar digitalización en toda la cadena de valor.

Construcción e infraestructuras

La transformación digital también impacta de forma creciente en el sector de la construcción y las infraestructuras. El uso de plataformas colaborativas, soluciones de gestión de datos en tiempo real y aplicaciones de inteligencia artificial para la planificación y control de proyectos han supuesto avances en eficiencia, seguridad y sostenibilidad. Así lo recoge el Digital Maturity Index elaborado por Deloitte (Deloitte, 2025).

Servicios financieros

Banca y seguros han aprovechado la digitalización para rediseñar sus productos y servicios, incrementar la personalización y mejorar la eficiencia. El desarrollo de canales digitales, el uso de inteligencia artificial para la gestión del riesgo y el análisis predictivo y la incorporación de blockchain han transformado la experiencia del cliente y agilizado la toma de decisiones (Whatfix, 2023).

Retail, medios y tecnología

El comercio minorista, junto con sectores como los medios de comunicación y la tecnología, destacan por su elevado grado de digitalización. Han incorporado soluciones de análisis avanzado de datos, inteligencia artificial aplicada a la personalización y estrategias omnicanal que permiten ofrecer experiencias diferenciales a los clientes y responder con agilidad a las tendencias de consumo (Whatfix, 2023; BCG, 2021).

En conclusión, aunque la transformación digital avanza en todos los ámbitos de la economía, sectores como la energía, la industria manufacturera, la construcción, los servicios financieros, el retail y la tecnología muestran un mayor grado de madurez digital y marcan la pauta para otras industrias que todavía están en fases menos avanzadas del proceso (Strategy&, s.f.; McKinsey, 2022; Deloitte, s.f.; Whatfix, 2023).

2.6.3. Aprendizajes para PYMEs

La integración de la inteligencia artificial y la digitalización supone tanto una oportunidad como un desafío para las pequeñas y medianas empresas (PYMEs). Si bien el impacto potencial de estas tecnologías es considerable, la experiencia internacional y los estudios recientes señalan una serie de aprendizajes clave para que las PYMEs puedan

abordar este proceso de manera eficaz.

Uno de los primeros pasos consiste en identificar los procesos internos que más pueden beneficiarse de la automatización y la inteligencia artificial. Según ServiceDirect (2025), muchas pequeñas empresas están utilizando IA para automatizar tareas administrativas, mejorar la atención al cliente y agilizar la gestión de inventario, lo que libera recursos para actividades de mayor valor añadido. Sin embargo, el informe también subraya la importancia de establecer objetivos claros y realistas, así como de medir el retorno de la inversión desde el inicio de cualquier proyecto de digitalización (ServiceDirect, 2025).

Otra lección fundamental es la necesidad de crear un entorno de confianza y preparación para el cambio. Tal y como recoge The Economic Times (2024), la adopción de nuevas tecnologías suele enfrentarse a barreras culturales, desconfianza y resistencia entre el personal. Para superarlas, es esencial apostar por la formación, fomentar una cultura digital y promover el aprendizaje continuo, permitiendo que los equipos adquieran las competencias necesarias para convivir con la IA y otras herramientas digitales (The Economic Times, 2024).

Desde una perspectiva estratégica, el informe publicado en arXiv (2024) propone un enfoque progresivo para la adopción de la inteligencia artificial en PYMEs. Este enfoque recomienda iniciar con soluciones de bajo coste y bajo riesgo, como plataformas de automatización o chatbots, para después escalar hacia aplicaciones más complejas a medida que se gana experiencia y confianza en la tecnología (arXiv, 2024).

El acceso a recursos externos y a redes de apoyo es también un elemento destacado. Organismos internacionales como la OCDE subrayan la importancia de los ecosistemas de colaboración, la participación en iniciativas públicas y la utilización de plataformas de asesoramiento especializadas. Estas redes permiten a las PYMEs compartir buenas prácticas, acceder a formación y reducir los costes asociados a la transformación digital (OCDE, 2024).

Por último, se insiste en la relevancia de centrar la digitalización y la IA en la mejora de la experiencia del cliente, ya que el valor añadido suele provenir de una atención más personalizada, una mayor rapidez de respuesta y una oferta de productos y servicios adaptada a las nuevas demandas del mercado (U.S. Chamber of Commerce, 2024).

En resumen, la experiencia acumulada por las PYMEs más innovadoras muestra que el éxito en la digitalización y la adopción de IA requiere visión estratégica, formación, apertura al cambio y aprovechamiento de los recursos disponibles en el ecosistema digital. Estos aprendizajes pueden servir de hoja de ruta para aquellas empresas que desean

impulsar su competitividad y sostenibilidad en el entorno digital actual.

3. ANÁLISIS EMPÍRICO

La presente sección recoge y analiza los resultados obtenidos a partir de la encuesta realizada a trabajadores y autónomos de diversos sectores, perfiles y tamaños de empresa. El objetivo de este análisis empírico es proporcionar una visión real y actualizada sobre el nivel de transformación digital y la implementación de la inteligencia artificial en el tejido empresarial, a partir de la experiencia y percepción directa de quienes forman parte de las organizaciones.

A diferencia de otros estudios centrados en la perspectiva institucional o directiva, este enfoque pone el acento en la visión de los empleados y profesionales que, en su día a día, conviven con la digitalización y la IA, participan en proyectos de innovación y afrontan los retos y oportunidades derivados de estos procesos. Gracias a la diversidad de la muestra recogida, se exploran no solo las tendencias generales, sino también las particularidades existentes entre sectores, tamaños de empresa y departamentos.

El análisis se estructura en varios apartados. En primer lugar, se presenta el perfil de los participantes, detallando características clave como el sector de actividad, el tamaño y antigüedad de las empresas, el puesto desempeñado o la experiencia profesional. Posteriormente, se examina el nivel de transformación digital y el grado de uso de la inteligencia artificial, diferenciando entre la visión general sobre la empresa y el uso personal de estas tecnologías. Se profundiza, además, en la adaptación y aplicación de la IA en los distintos departamentos y funciones, identificando usos, beneficios y obstáculos percibidos por los propios trabajadores. Finalmente, se realiza una comparación transversal para detectar diferencias significativas según el sector, el tamaño de la empresa o el perfil profesional del encuestado.

En conjunto, este análisis empírico pretende aportar un conocimiento práctico y contextualizado sobre el proceso de digitalización y adopción de IA en las empresas españolas, así como identificar aprendizajes útiles y áreas de mejora de cara al futuro.

3.1. Perfil de los participantes encuestados

El análisis empírico de este trabajo se apoya en una muestra compuesta por 40 trabajadores y autónomos de distintos sectores y empresas, lo que permite disponer de una visión transversal sobre la situación actual de la transformación digital y el uso de la inteligencia artificial en el entorno empresarial español.

3.1.1. Diversidad sectorial

La encuesta revela una gran variedad de sectores de actividad representados. Destacan especialmente:

- **Tecnologías de la información:** es uno de los sectores con mayor presencia en la muestra, lo que responde a su papel protagonista en la adopción de soluciones digitales y de IA.
- **Industria y manufactura:** incluye empresas tanto de producción como de innovación tecnológica.
- **Comercio y distribución:** presente tanto en grandes cadenas como en pequeñas y medianas empresas de retail.
- **Educación y formación:** aporta la visión de docentes, técnicos y responsables de centros, así como de profesionales en formación y consultoría.
- **Sector alimentario y laboratorios:** incluye centros tecnológicos, calidad alimentaria e investigación.
- **Salud, servicios empresariales (consultoría, asesoría, comunicación), y audiovisuales** completan la variedad de sectores.
- Además, algunos participantes se identifican directamente como **autónomos**, lo que permite recoger también la experiencia del autoempleo y la microempresa.

3.1.2. Tamaño y antigüedad de las empresas

La heterogeneidad en el tamaño de las empresas es uno de los puntos fuertes de la muestra:

- **Pequeñas empresas (10-49 empleados):** constituyen la mayoría, representando el tejido habitual de la economía española.
- **Microempresas (1-9 empleados):** también relevantes, especialmente en sectores de servicios, educación y consultoría.
- **Medianas empresas (50-249 empleados) y grandes empresas (más de 250 empleados):** representan casos donde la digitalización y la IA suelen estar más avanzadas y estructuradas.
- **Antigüedad de las empresas:** predominan las empresas con más de 10 años, lo que permite analizar la digitalización tanto en organizaciones consolidadas como en aquellas creadas en los últimos años.

3.1.3. Características sociodemográficas de los participantes

El perfil sociodemográfico de los encuestados es diverso:

- **Edad:** hay representación de todas las franjas principales, con mayor peso de los trabajadores entre 25 y 54 años, pero también con presencia de menores de 25 años y algunos mayores de 55 años, lo que facilita comparar percepciones intergeneracionales sobre la digitalización.
- **Sexo:** la muestra es equilibrada, con participación significativa de hombres y mujeres en todas las áreas y sectores.

3.1.4. Experiencia y vinculación profesional

- **Años de experiencia:** se observa una amplia distribución, desde participantes con menos de 1 año en la empresa o como autónomos, hasta profesionales con más de 7 años de experiencia. Aproximadamente la mitad de la muestra lleva más de 3 años en su puesto o actividad.
- **Tipo de contrato:** la encuesta recoge respuestas tanto de empleados por cuenta ajena (en diferentes categorías: técnicos, responsables, directivos, docentes, administrativos, etc.) como de autónomos y profesionales que combinan varias actividades. Esto aporta un enfoque plural a la investigación.

3.1.5. Puesto y departamento

La distribución por departamento o puesto actual es variada:

- **Ventas y marketing:** profesionales implicados en la comercialización, captación de clientes y comunicación digital.
- **Técnicos/IT:** responsables de sistemas, soporte técnico, desarrollo, gestión de herramientas digitales.
- **Producción y operaciones:** especialistas en control de procesos, innovación tecnológica, logística o fabricación.
- **I+D+i:** una parte importante trabaja en investigación, desarrollo e innovación, tecnológica, logística o fabricación.
- **Recursos humanos, administración y dirección:** incluyendo tareas de gestión, consultoría y liderazgo.
- **Otros perfiles:** profesorado, consultores, técnicos de laboratorio, personal de audiovisuales o comunicación.

3.1.6. Resumen agregado del perfil empresarial y conclusión descriptiva

A nivel global, la muestra representa fielmente la diversidad del tejido empresarial

español, abarcando sectores tradicionales y emergentes, empresas consolidadas y de nueva creación, así como una variedad de departamentos funcionales. Esta composición permite detectar no solo tendencias generales, sino también diferencias según el sector, el tamaño, la antigüedad o el perfil profesional.

El hecho de haber incluido a autónomos y trabajadores de empresas de diferentes dimensiones permite analizar tanto la implantación de la digitalización y la IA en entornos altamente estructurados como en contextos más flexibles o de autoempleo, enriqueciendo el análisis de resultados.

En definitiva, el perfil de los participantes encuestados pone de manifiesto la variedad y riqueza del entorno profesional actual en España, mostrando cómo la transformación digital y la inteligencia artificial están llegando a realidades laborales muy distintas. Esta diversidad resulta clave para comprender las oportunidades, retos y perspectivas de futuro en la adopción de tecnologías digitales en las empresas y en la vida profesional de los trabajadores.

3.2. Nivel de transformación digital y grado de implementación de IA

El análisis del nivel de transformación digital y del grado de implantación de inteligencia artificial en las empresas encuestadas se basa en la percepción y experiencia directa de los trabajadores de distintos sectores, tamaños de empresa y puestos, lo que permite obtener una visión realista y plural sobre la situación actual de la digitalización y la IA en el tejido empresarial.

3.2.1. Transformación digital: percepción general

De acuerdo con las respuestas, existe una alta diversidad en el nivel de digitalización de las empresas:

- Una parte significativa de los trabajadores percibe que sus empresas están en procesos avanzados de digitalización, especialmente en sectores como tecnologías de la información, educación, o empresas medianas y grandes.
- En empresas pequeñas, microempresas y entre autónomos, la percepción es más heterogénea: hay casos de digitalización avanzada, pero también muchos profesionales consideran que su empresa “no fomenta la digitalización” o solo lo hace de forma parcial o muy incipiente.
- Más de la mitad de los encuestados considera que la digitalización y el uso de herramientas digitales serán imprescindibles para el éxito profesional en los próximos años, lo que refleja una elevada concienciación sobre la importancia del cambio tecnológico.

En cuanto a la participación en procesos de digitalización:

- Una parte relevante de los trabajadores declara haber estado implicada directamente en proyectos o iniciativas de digitalización o implantación de IA, si bien una proporción también considerable no ha tenido ninguna experiencia activa en este tipo de procesos.
- Los trabajadores con mayor antigüedad o en puestos técnicos/dirección suelen haber participado más en estas iniciativas.

3.2.2. Grado de uso personal de la inteligencia artificial

El uso de herramientas de IA en el puesto de trabajo también presenta una notable variedad:

- **Frecuencia de uso:** La mayoría de los trabajadores utiliza herramientas digitales o IA de forma ocasional (menos de una vez al mes) o semanal; solo un grupo más reducido las emplea a diario, principalmente en sectores tecnológicos, I+D+i y puestos de soporte IT.
- **Formación:** Un número significativo de participantes afirma haber recibido algún tipo de formación, ya sea informal (webinars, tutoriales) o formal (cursos certificados). Sin embargo, todavía hay una proporción relevante que declara haber aprendido por su cuenta o no haber recibido ninguna formación específica, lo que puede suponer una barrera para la adopción de nuevas tecnologías.

3.2.3. Herramientas y usos principales

Un análisis detallado de las respuestas revela que el uso de herramientas digitales y de inteligencia artificial se ha extendido ampliamente entre los trabajadores encuestados, aunque con distinto grado de penetración y diversidad según el sector, el tamaño de la empresa y el perfil profesional. Entre todas las soluciones, **ChatGPT** destaca como la herramienta más utilizada, citada de manera recurrente tanto por empleados de grandes compañías tecnológicas como por trabajadores de pequeñas empresas y autónomos. Este predominio se debe a la versatilidad que ofrece en tareas tan variadas como la generación de textos, la síntesis de información, la redacción de informes o la resolución de dudas técnicas de manera ágil.

No obstante, la presencia de otras herramientas especializadas es cada vez más notable. Soluciones como **Copilot** (especialmente para asistencia en el desarrollo de código y automatización de tareas), **Canva** (utilizada principalmente para la edición y creación de contenido gráfico y presentaciones), **Gemini** y **Perplexity** (orientadas a la gestión y búsqueda de información avanzada) y otras plataformas de automatización y

edición han ido ganando terreno en el día a día de los trabajadores. Además, herramientas colaborativas y de automatización, como Power BI o Zapier, también son mencionadas en contextos donde la integración y el análisis de datos resultan esenciales para el desempeño profesional.

En cuanto a los principales usos de la inteligencia artificial en el entorno laboral, los participantes destacan, en primer lugar, la automatización de tareas rutinarias y repetitivas, que permite liberar tiempo y recursos para labores de mayor valor añadido. Esta automatización se aplica tanto a procesos administrativos como a operaciones más técnicas, y resulta especialmente valorada en departamentos de IT, administración o gestión de proyectos. El análisis de datos e informes ocupa un papel central, permitiendo a los trabajadores interpretar grandes volúmenes de información, detectar tendencias y fundamentar sus decisiones en datos objetivos.

Otro uso habitual es la creación de contenido, ya sea textual, visual o multimedia.

Muchos encuestados emplean la IA para redactar documentos, preparar presentaciones, generar imágenes y materiales promocionales o incluso para desarrollar materiales formativos. En el ámbito del marketing digital, la inteligencia artificial se utiliza para la segmentación avanzada de clientes, la personalización de mensajes y campañas y la gestión eficiente de acciones comerciales, lo que redundará en una mayor capacidad de respuesta y adaptación al mercado.

Finalmente, la personalización de recomendaciones y el apoyo en procesos logísticos, ventas y producción se han convertido en aplicaciones clave, especialmente en sectores como el comercio, la tecnología o la industria alimentaria. Herramientas de IA ayudan a optimizar inventarios, prever tendencias de consumo, mejorar la atención al cliente y agilizar la toma de decisiones en áreas críticas del negocio.

En conjunto, los resultados ponen de manifiesto que la integración de herramientas digitales e inteligencia artificial no solo ha transformado la forma de trabajar de los empleados, sino que también ha abierto nuevas posibilidades para la innovación, la mejora de productividad y la adaptación continua a los retos de un entorno empresarial cada vez más digitalizado.

3.2.4. Percepción sobre el fomento de la digitalización

La percepción sobre el grado en que las empresas fomentan la digitalización y la implementación de inteligencia artificial resulta un aspecto clave para entender la cultura organizativa y el avance real en estos procesos de transformación. A partir de las respuestas obtenidas, se aprecia una distribución bastante equilibrada entre quienes consideran que su empresa impulsa de manera decidida la digitalización (“mucho”) y

aquellos que perciben un fomento más limitado, restringido a iniciativas puntuales o parcialmente integradas en la estrategia corporativa (“en parte”).

En los casos en los que la percepción es positiva, suele tratarse de trabajadores de empresas con estructuras modernas, vinculadas a sectores tecnológicos, consultorías, centros de investigación, formación o aquellas compañías con un claro enfoque innovador. Estos trabajadores relatan que existen programas de formación, incentivos y apoyo institucional para el uso de nuevas herramientas digitales y de inteligencia artificial, lo que facilita la actualización de conocimientos y la adopción natural de nuevas tecnologías en el día a día laboral. Además, la cultura organizativa en estos entornos suele ser más abierta al cambio, favoreciendo la experimentación, la colaboración interdepartamental y la participación activa en proyectos de digitalización.

Sin embargo, en el otro extremo se sitúan los empleados de microempresas, empresas familiares, negocios tradicionales y algunos sectores de servicios donde la digitalización todavía depende en gran medida de la iniciativa personal de los trabajadores. En estos contextos, es habitual que la empresa no disponga de una estrategia definida de transformación digital ni de recursos suficientes para invertir en nuevas herramientas o formación específica. Algunos encuestados señalan que la implantación de tecnologías innovadoras suele ser resultado del interés individual o de la necesidad de resolver problemas concretos, más que de una visión corporativa a largo plazo. En este sentido, la falta de apoyo institucional, la escasez de recursos y la ausencia de programas formativos limitan la adopción generalizada de la IA y de soluciones digitales, generando una brecha entre empresas digitalmente avanzadas y aquellas que aún presentan una cultura más tradicional.

Esta disparidad de percepciones también se refleja en los comentarios relativos al acceso a formación en herramientas digitales e inteligencia artificial. Mientras que en algunas empresa la formación es regular y adaptada a las necesidades cambiantes del mercado, en otras la formación es puntual, voluntaria o incluso inexistente, recayendo sobre el trabajador la responsabilidad de actualizarse y buscar recursos externos.

En resumen, el análisis de las respuestas revela que, aunque la digitalización y el uso de IA avanzan en la mayoría de empresas representadas, el ritmo y el grado de impulso varían notablemente según el tamaño, el sector y la cultura organizativa. Esta diversidad de enfoques condiciona tanto la experiencia de los trabajadores como el potencial de transformación de cada organización, subrayando la importancia de una estrategia clara y de la inversión continuada en formación y tecnologías para garantizar la competitividad y la adaptación futura.

3.2.5. Conclusiones preliminares

En resumen, el nivel de transformación digital y el grado de implantación de IA varía considerablemente entre sectores, tamaños de empresa y puestos de trabajo. Mientras que algunos trabajadores perciben un alto grado de digitalización y uso de IA (especialmente en áreas tecnológicas, I+D+i, o grandes empresas), otros detectan un margen de mejora importante, particularmente en el acceso a formación y en el fomento institucional por parte de la empresa.

Esta heterogeneidad confirma que la transición digital no es uniforme y que factores como la cultura organizativa, la dimensión empresarial, el sector o la formación de los empleados siguen condicionando el grado de adopción de las tecnologías digitales y la IA en el entorno laboral.

3.3. Adaptación por departamentos

El análisis de los resultados de la encuesta revela una amplia diversidad en la forma en que los diferentes departamentos y perfiles profesionales se están adaptando a la digitalización y al uso de la inteligencia artificial. Esta adaptación varía no solo según el área funcional, sino también en función del tamaño de la empresa, la antigüedad de los trabajadores y la cultura organizativa.

En primer lugar, los participantes desempeñan su labor en áreas muy variadas, que incluyen ventas y marketing, técnico/IT, administración, recursos humanos, producción/operaciones, investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), logística y dirección/gerencia, así como otras actividades más especializadas como la docencia, consultoría o comunicación. La diversidad de perfiles permite observar cómo el impacto de la digitalización y la IA no es homogéneo, sino que responde a las características y necesidades de cada departamento.

En los departamentos de ventas y marketing, la IA se utiliza principalmente para la automatización de tareas rutinarias, el análisis de datos y la segmentación de clientes, así como para la generación de contenido digital y la gestión de campañas. Los trabajadores en estas áreas destacan la facilidad con la que pueden personalizar ofertas, analizar tendencias del mercado y ahorrar tiempo en procesos manuales, lo que se traduce en una mayor eficiencia y competitividad.

El área técnica y de IT es, como cabría esperar, la más avanzada en la integración de herramientas de inteligencia artificial. Los encuestados de estos departamentos mencionan el uso habitual de aplicaciones como ChatGPT, Copilot y otros sistemas de automatización para tareas de desarrollo de software, soporte a usuarios, análisis de datos

y optimización de procesos internos. Estos profesionales destacan la reducción de errores, la mejora en la calidad de los productos y la posibilidad de dedicar más tiempo a tareas creativas y de valor añadido.

En investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), la IA se emplea tanto para el análisis de datos complejos como para la búsqueda de información, la automatización de experimentos y la generación de informes. Los trabajadores de este ámbito subrayan la capacidad de la IA para acelerar la obtención de resultados y facilitar la gestión de grandes volúmenes de información, lo que contribuye a una mayor agilidad en los proyectos de innovación.

Otros departamentos, como recursos humanos, administración, logística o dirección/gerencia, también han comenzado a incorporar herramientas digitales, aunque de manera más desigual. En recursos humanos, por ejemplo, la IA se utiliza para la gestión de currículums, el análisis de clima laboral y la planificación de formación. En logística y producción, se observa el uso de IA para la previsión de la demanda, el control de inventario y la optimización de rutas, aunque la implantación suele estar más limitada por la falta de recursos o de formación específica.

En cuanto a los principales obstáculos detectados, la falta de formación es una de las barreras más mencionadas por los encuestados, seguida de la resistencia al cambio, las dudas sobre la utilidad real de la IA y, en algunos casos, la preocupación por la privacidad o la seguridad de los datos. En microempresas y empresas tradicionales, también se apunta al coste de la tecnología y a la escasez de recursos humanos como factores que dificultan la adopción generalizada de soluciones avanzadas.

Respecto a los beneficios, la mayoría de los trabajadores coinciden en destacar el ahorro de tiempo, la reducción de errores, la posibilidad de acceder a nuevas oportunidades de negocio y la mejora en la calidad de la toma de decisiones. Además, en entornos colaborativos o empresas más innovadoras, se valoran positivamente el aumento de la competitividad y la capacidad de adaptarse rápidamente a los cambios del mercado.

Por último, al comparar la adaptación por departamentos, se observa que las áreas técnicas y de innovación suelen liderar la transformación digital, mientras que los departamentos administrativos y de recursos humanos avanzan a un ritmo más lento. Esta diferencia resalta la importancia de una estrategia transversal que fomente el aprendizaje y el uso de la IA en todos los niveles y áreas funcionales de la empresa, superando resistencias y democratizando el acceso a las nuevas tecnologías.

3.4. Comparación entre sectores o tamaños de empresa

El análisis comparativo de las respuestas permite observar notables diferencias en la percepción y el grado de adopción de la digitalización y la inteligencia artificial en función del sector de actividad, el tamaño de la empresa y otras variables relevantes del perfil profesional de los trabajadores encuestados.

3.4.1. Sector de actividad

Los sectores con mayor presencia en la muestra son el tecnológico, el educativo, la industria alimentaria, la industria manufacturera, el comercio/distribución y los servicios profesionales. Los trabajadores del sector tecnológico y de la información destacan por una adopción avanzada y naturalizada de herramientas digitales e inteligencia artificial, empleando con frecuencia soluciones como ChatGPT, Copilot, sistemas de automatización y plataformas colaborativas. En estos ámbitos, la integración de IA forma parte del día a día, especialmente en tareas como el desarrollo de software, la gestión de datos y la innovación.

En contraste, en sectores más tradicionales como la industria manufacturera, el comercio o la alimentación, la adopción de IA y digitalización es más desigual y, en algunos casos, limitada a funciones concretas (por ejemplo, análisis de datos, gestión de inventario, automatización de tareas administrativas o creación de contenido). En educación, la presencia de IA se observa sobre todo en la generación de materiales, la organización de la información y, en menor medida, en la personalización de la formación. El sector servicios muestra una variedad de situaciones según el tipo de actividad, aunque en general los trabajadores se apoyan en IA para optimizar la gestión documental y mejorar la atención al cliente.

3.4.2. Tamaño de empresa: PYMEs frente a grandes empresas

El tamaño de la empresa marca diferencias importantes en el grado de digitalización y en las oportunidades de formación y acceso a tecnología. Los trabajadores de grandes empresas (más de 250 empleados) suelen contar con mejores infraestructuras digitales, mayor apoyo institucional para el uso de IA y más posibilidades de formación interna. Esto se traduce en un uso más regular y avanzado de herramientas inteligentes, tanto para tareas rutinarias como proyectos estratégicos.

En cambio, en PYMEs y microempresas, la adopción de inteligencia artificial depende mucho de la iniciativa personal, de la actitud innovadora de la dirección o del perfil tecnológico de los empleados. La falta de recursos, la ausencia de formación formal y la resistencia al cambio limitan el despliegue de la digitalización en muchas de estas organizaciones, aunque también hay ejemplos de microempresas y autónomos que

aprovechan herramientas accesibles como ChatGPT para mejorar su productividad y creatividad.

3.4.3. Otras variables relevantes

La experiencia profesional y la antigüedad en la empresa también influyen en la percepción sobre la digitalización. Los trabajadores más jóvenes o con menos años en la empresa suelen mostrar mayor disposición a probar nuevas tecnologías, mientras que quienes tienen más antigüedad en la empresa pueden percibir la digitalización como un reto o incluso una amenaza, especialmente si la empresa no fomenta la formación continua.

El puesto de trabajo marca diferencias en el uso y utilidad percibida de la IA: perfiles técnicos y de innovación son los que más explotan las posibilidades de la inteligencia artificial, mientras que personal administrativo, de recursos humanos o ventas depende más de la estrategia de digitalización de la empresa y del acceso a formación específica.

Por último, la cultura empresarial y el apoyo institucional resultan determinantes. Allí donde la dirección apuesta por la digitalización y promueve recursos, la percepción de los empleados es mucho más positiva y la integración de IA es vista como una oportunidad para el crecimiento profesional y la mejora del clima laboral.

3.4.4. Conclusión

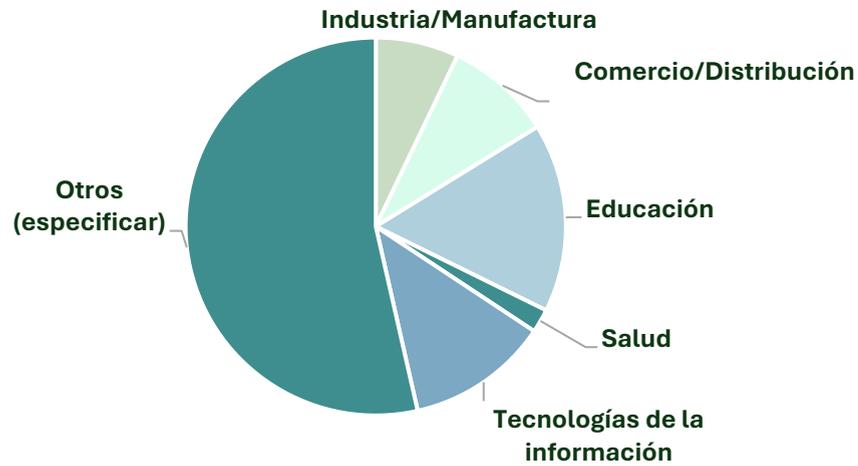
La comparación entre sectores y tamaños de empresas pone de manifiesto una digitalización a diferentes velocidades, con trabajadores del sector tecnológico y grandes organizaciones a la cabeza, y un reto pendiente en PYMEs y sectores tradicionales donde el avance pende en buena medida del liderazgo y el compromiso por parte de la dirección. Estos resultados invitan a reflexionar sobre la importancia de democratizar el acceso a la formación y a las tecnologías, así como a promover una cultura innovadora y abierta al cambio en todos los ámbitos empresariales.

4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El presente capítulo tiene como objetivo analizar e interpretar los resultados obtenidos en la investigación empírica, contrastándolos con el marco teórico y los resultados previos revisados en la primera parte del trabajo. Para contextualizar el análisis, a continuación, se presentan dos gráficos que recogen la distribución de los encuestados según el sector de actividad en el que trabajan y el tamaño de la empresa en la que desarrollan su labor profesional. Estos gráficos permiten visualizar de manera clara y comparativa, la diversidad de ámbitos representados en la muestra, así como la presencia de distintos tipos de empresas, desde microempresas hasta grandes compañías. Esta información resulta fundamental para interpretar los resultados obtenidos posteriormente y

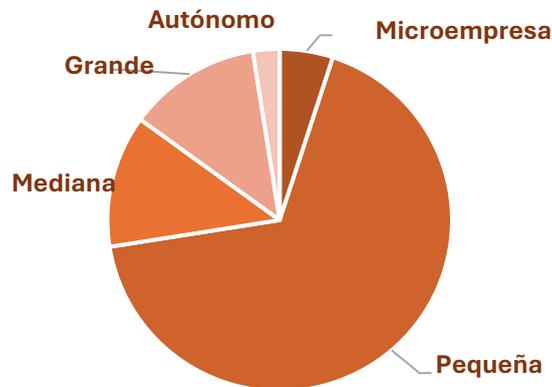
valorar el alcance y la representatividad del análisis realizado.

Figura 1: Sectores Representados en la Muestra



Fuente: Elaboración propia

Figura 2: Tamaño Empresarial



Fuente: Elaboración propia

A través de la discusión de los datos recogidos mediante la encuesta a trabajadores de distintos sectores y tamaños de empresas, se pretende valorar en qué medida las percepciones y experiencias reales coinciden o se diferencian de las tendencias descritas en la literatura especializada sobre transformación digital e inteligencia artificial.

Este apartado permitirá identificar patrones, similitudes y diferencias relevantes entre la situación descrita por los encuestados y el estado del arte, así como profundizar en aquellos aspectos innovadores o inesperados que han surgido durante el análisis. De este modo, se pretende no solo validar o matizar las conclusiones del marco teórico, sino también aportar una visión crítica y actualizada sobre la realidad de la digitalización y la adopción de IA en el tejido empresarial español desde la perspectiva de los trabajadores.

4.1. Comparación con la literatura y el marco teórico

Los resultados obtenidos a partir de la encuesta reflejan, en líneas generales, una coincidencia significativa con los planteamientos y tendencias recogidos en el marco teórico sobre la transformación digital y la implantación de la inteligencia artificial (IA) en el entorno empresarial. En nuestro marco teórico se destaca que la digitalización es un proceso global, que implica cambios profundos en la cultura, los procesos y la estrategia de las organizaciones (McKinsey, 2023; Powerdata, 2024; Red Hat, 2024). Este proceso, según lo recogido en las fuentes académicas y de referencia, está motivado principalmente por la presión competitiva, el avance tecnológico y el cambio en las expectativas de los clientes. Las respuestas de los trabajadores encuestados corroboran esta visión, ya que la mayoría manifiesta que la digitalización y la IA están cada vez más presentes en su día a día, especialmente en tareas como la automatización, el análisis de datos o la creación de contenidos.

Para visualizar de manera más clara cómo varía el grado de digitalización percibido entre los distintos sectores de actividad, a continuación se presenta la tabla 1, que muestra el porcentaje de respuestas según el sector:

Tabla 1: Grado de digitalización percibido por los trabajadores según sector de actividad (%)

Sectores	Nada	Poco	Sí, en parte	Sí, mucho
Educación	0%	0%	50%	50%
Comercio	0%	20%	40%	40%
Tecnologías de la información	0%	0%	75%	25%
Industria/Manufactura	100%	0%	0%	0%
Consultoría	25%	0%	75%	0%

Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia en la tabla, los trabajadores de sectores como tecnologías de la información y educación perciben un alto grado de digitalización, mientras que en sectores como la industria o la consultoría existe una mayor heterogeneidad en la percepción, e incluso casos de digitalización muy limitada.

El marco teórico señalaba además la existencia de diferencias notables en el nivel de transformación digital entre sectores y tamaños de empresa, así como la importancia de la formación y la cultura digital como factores críticos de éxito y obstáculos habituales. Este punto encuentra respaldo en los datos empíricos: los trabajadores de grandes empresas y

de sectores tecnológicos o de servicios avanzados tienden a percibir un mayor grado de digitalización y uso de IA, así como más recursos y oportunidades de formación. En cambio, quienes trabajan en microempresas, sectores más tradicionales o ámbitos artesanales señalan con frecuencia una implantación más limitada, carencias de formación formal y una mayor dependencia de la iniciativa individual para introducir nuevas herramientas digitales.

Tal como se recoge tanto en el marco teórico como en las experiencias de los encuestados, la IA se utiliza fundamentalmente para mejorar la eficiencia, ahorrar tiempo y reducir errores, funciones ampliamente documentadas en estudios previos (Forbes, 2024; IBM, s.f.; Deloitte, 2023). En la encuesta, estas ventajas aparecen como los beneficios más destacados, junto con el aumento de la competitividad y la facilidad para el trabajo remoto, en consonancia con los resultados de investigaciones recientes sobre la digitalización en PYMEs y grandes empresas.

Por otro lado, el marco teórico ya advertía sobre los principales obstáculos asociados a la digitalización y la IA: falta de formación, resistencia al cambio, coste de la tecnología y preocupaciones sobre la privacidad y la seguridad (Capgemini, 2019; Harvard Business Review, 2021). Estas barreras aparecen de manera reiterada en las respuestas de los trabajadores, lo que confirma que los retos identificados en la literatura siguen presentes en la realidad empresarial actual.

Finalmente, los casos de éxito revisados en marco teórico subrayan la importancia de una visión estratégica clara y del apoyo directivo en la integración de la IA (BCG, 2025; McKinsey, 2023; DigitalDefynd, 2024). Si bien algunos encuestados perciben un fuerte fomento de la digitalización en sus empresas, especialmente en entornos tecnológicos, otros subrayan la falta de apoyo estructurado o de una estrategia clara, evidenciando que la madurez digital sigue siendo desigual.

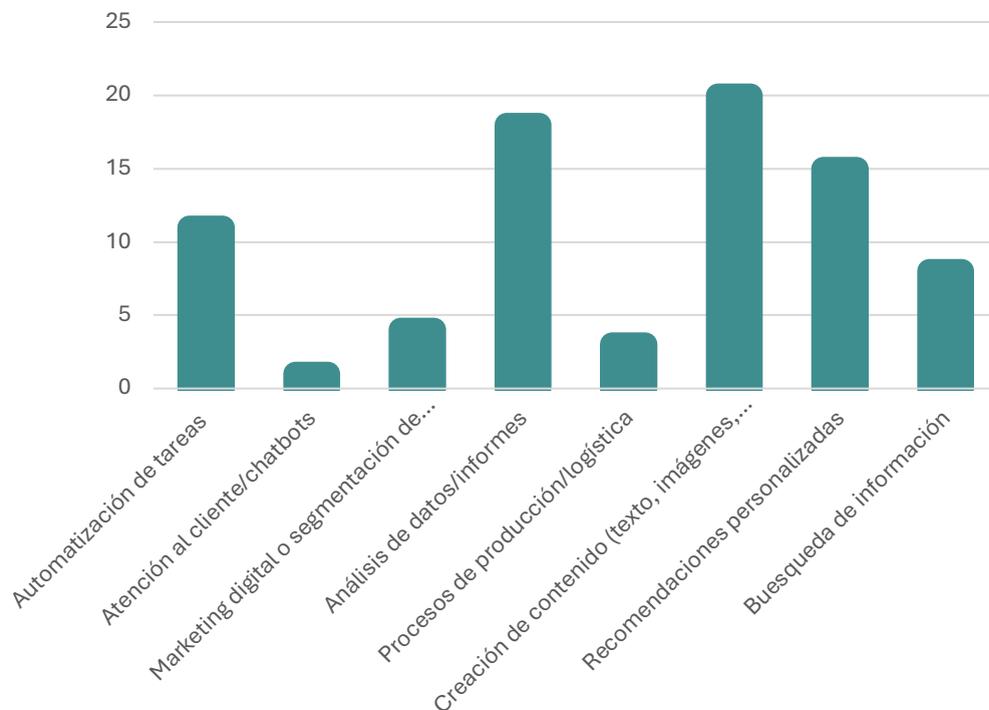
En conclusión, el análisis comparativo revela una fuerte alineación entre la literatura especializada y la experiencia de los trabajadores encuestados, aunque también pone de manifiesto la persistencia de brechas y retos ya señalados en el marco teórico, especialmente en lo que respecta a la formación, el acceso a recursos y la cultura organizativa.

4.2. Patrones comunes y diferencias relevantes

El análisis de los resultados obtenidos a través de la encuesta a trabajadores pone de manifiesto diversos patrones recurrentes, así como algunas diferencias significativas en la adaptación y uso de la digitalización y la inteligencia artificial según el sector, el tamaño de la empresa y el perfil profesional.

En cuanto a los patrones comunes, la mayoría de los participantes coincide en identificar la IA y la digitalización como herramientas esenciales para mejorar la eficiencia, el ahorro de tiempo y la reducción de errores en su actividad diaria. Independientemente del sector o del tamaño de la empresa, los trabajadores destacan la automatización de tareas rutinarias y el análisis de datos como los usos más frecuentes y valorados de la tecnología. Para ilustrar estos resultados, en la figura 3 se presentan los principales usos que los encuestados atribuyen a la inteligencia artificial y la digitalización en su día a día.

Figura 3: Principales usos de la IA y la digitalización en el entorno laboral (según los encuestados)



Fuente: Elaboración propia

Asimismo, existe un consenso amplio sobre la creciente relevancia de la formación digital y la actualización de competencias, una tendencia que también subraya la literatura reciente sobre transformación digital (Capegemini, 2022; McKinsey, 2023).

El uso de herramientas como ChatGPT, Copilot, Canva o plataformas de automatización es especialmente frecuente entre los trabajadores más jóvenes, los departamentos de I+D+i, técnico/IT y marketing, así como en empresas tecnológicas o con una cultura más innovadora. Además, en la mayoría de los casos, la implantación de IA se percibe como un proceso progresivo y no exento de retos, sobre todo en lo relativo a la formación, la resistencia al cambio o la inversión necesaria.

En cuanto a los obstáculos, tanto los empleados de pymes como los de grandes empresas citan la falta de formación específica, el coste de la tecnología y, en menor medida, la resistencia al cambio y la preocupación por la privacidad y seguridad de los

datos. Este hallazgo refuerza lo señalado en estudios previos, donde la cultura organizativa y la captación son factores críticos para el éxito de la digitalización (Capgemini, 2019; Harvard Business Review, 2021).

Respecto a las diferencias relevantes, el análisis evidencia que los trabajadores de grandes empresas suelen disponer de más recursos y formación formal en IA que aquellos de macroempresas o pequeñas empresas, donde el aprendizaje es más autodidacta y la digitalización depende en mayor medida de la iniciativa individual. Por sectores, los profesionales de tecnología, I+D+i y servicios muestran un mayor grado de adopción y uso más intensivo de las herramientas digitales, mientras que en sectores más tradicionales – como comercio, educación o industria – la digitalización avanza de forma más desigual y enfrenta mayores barreras.

Por último, el estudio revela un panorama heterogéneo pero convergente hacia una mayor digitalización, donde el aprovechamiento de la IA se consolida como un factor diferenciador, si bien requiere seguir superando barreras culturales, formativas y tecnológicas para extender su impacto de manera equitativa en todos los sectores y tamaños de empresa.

4.3. Aspectos innovadores o inesperados

El análisis de las respuestas recogidas en la encuesta ha permitido identificar algunos aspectos innovadores y otros inesperados que enriquecen la comprensión sobre la adopción de la digitalización y la inteligencia artificial en el entorno laboral.

Un elemento innovador destacado es el uso creativo de herramientas de IA en tareas no previstas tradicionalmente para la automatización, especialmente entre profesionales de áreas como I+D+i, información o comunicación. Algunos trabajadores mencionan la utilización de ChatGPT y otras plataformas de IA para actividades como la búsqueda bibliográfica, la síntesis de información técnicas, la elaboración de presentaciones o incluso la resolución de dudas legales o normativa, o que pone de manifiesto el potencial transversal y flexible de estas tecnologías más allá de los departamentos puramente tecnológicos o de marketing. Este enfoque “autónomo” en la integración de la IA refleja una tendencia hacia la democratización de la innovación digital dentro de las empresas, donde los empleados adaptan y exploran por sí mismos nuevas posibilidades para su día a día.

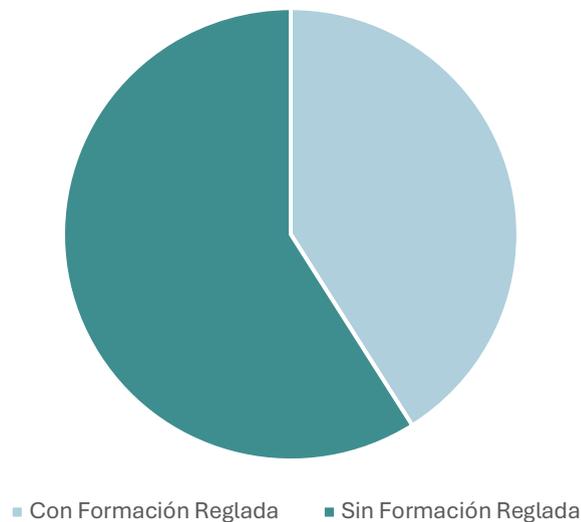
Un resultado inesperado ha sido comprobar que en algunos sectores altamente regulados o considerados tradicionales, como la educación, la industria alimentaria o la consultoría, la adopción de la IA y la digitalización está más extendida de lo que inicialmente sugerían los estudios sectoriales, al menos en actividades cotidianas de gestión, formación

o análisis de datos. Así, a pesar de las barreras culturales o tecnológicas mencionadas en la literatura, ciertos profesionales han encontrado formas de aplicar herramientas digitales incluso en entornos inicialmente reacios o con recursos limitados.

Por otro lado, sorprende que en macroempresas y empresas de reciente creación, el uso de IA suele ser más autodidacta y basado en iniciativas individuales, pero, aun así, algunos encuestados manifiestan que la tecnología se ha convertido en una ventaja competitiva clave para diferenciar su oferta o agilizar procesos. Este hecho evidencia que la falta de una estrategia formal o de recursos no siempre es un obstáculo insalvable para la adopción tecnológica, sino que el interés personal y la curiosidad pueden ser grandes motores de cambio.

Esta tendencia hacia el aprendizaje autodidacta se refleja claramente en los datos recogidos, donde casi el 60% de los encuestados que utilizan IA no han recibido formación reglada, sino que han aprendido por su cuenta. La siguiente figura ilustra esta división entre formación reglada y uso autodidacta:

Figura 4: Encuestados que utilizan la IA



Fuente: Elaboración propia

Finalmente, resulta innovador observar que una parte relevante de los encuestados, incluso sin formación reglada, utiliza la IA para potenciar la creatividad, personalizar la comunicación y experimentar con nuevos modelos de trabajo. En varios casos, los trabajadores aprovechan la inteligencia artificial para explorar ideas, optimizar la búsqueda de información o mejorar la colaboración a distancia, confirmando que el impacto de la IA va mucho más allá de la automatización mecánica y se proyecta en la generación de valor añadido y en la transformación de las dinámicas laborales.

Estos aspectos, tanto innovadores como inesperados, ponen de relieve la

capacidad de adaptación y aprendizaje continua de los profesionales y subrayan la importancia e acompañar la transformación digital con una cultura organizativa abierta, flexible y orientada a la experimentación.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Esta sección recoge las principales conclusiones obtenidas a partir del análisis empírico realizado sobre la integración de la digitalización y la inteligencia artificial en el tejido empresarial español, basándose en la experiencia directa y la percepción de los trabajadores encuestados. El objetivo de este apartado es sintetizar los aprendizajes más relevantes sobre el grado real de adaptación de las empresas y profesionales a estas tecnologías, así como ofrecer recomendaciones prácticas que puedan guiar tanto a las organizaciones como a los propios empleados en su proceso de transformación digital.

A lo largo de la investigación, se ha podido constatar que, aunque existen avances significativos en la adopción de herramientas digitales e inteligencia artificial en distintos sectores y áreas funcionales, persisten importantes desafíos, especialmente en lo relativo a la formación, la cultura organizativa y la gestión del cambio. Las respuestas de los participantes han puesto de manifiesto la diversidad de situaciones existentes, desde empresas que apuestan de forma decidida por la innovación tecnológica hasta entornos donde el impulso de la digitalización sigue dependiendo en gran medida de la iniciativa individual de los trabajadores.

Este apartado se estructura en tres subapartados. En primer lugar, se expondrán las principales conclusiones derivadas del estudio, resaltando los hallazgos más relevantes y las tendencias observadas en los diferentes perfiles y sectores analizados. A continuación, se presentan recomendaciones específicas, tanto para las empresas (por áreas o tipos de organización) como para los propios profesionales, con especial atención a la formación y a las actitudes proactivas ante la inteligencia artificial. Finalmente, se proponen posibles líneas futuras de investigación, con el objetivo de seguir profundizando en el conocimiento y en la mejora de la integración de estas tecnologías en el entorno empresarial.

En definitiva, este bloque final pretende servir de guía práctica y reflexiva para la toma de decisiones y la orientación de futuras estrategias, partiendo de una visión realista, actual y basada en la experiencia de los trabajadores que conforman el motor de la transformación digital en las organizaciones.

5.1. Principales conclusiones del estudio

El análisis de los datos recogidos a través de la encuesta ha permitido identificar

varios aspectos clave sobre el estado actual de la digitalización y la implantación de la inteligencia artificial en las empresas desde la perspectiva de sus trabajadores. En primer lugar, se observa que, aunque la mayoría de los participantes utiliza alguna herramienta digital o de inteligencia artificial en su actividad profesional, el grado de integración y aprovechamiento de estas tecnologías varía considerablemente entre sectores, tamaños de empresa y perfiles profesionales.

Las empresas de mayor tamaño y las pertenecientes a sectores tecnológicos o vinculados a la innovación presentan un mayor grado de madurez digital y una adopción más extensa de soluciones de IA, tanto para la automatización de tareas como para el análisis de datos o la personalización de servicios. En cambio, en microempresas, pymes y sectores más tradicionales, la implantación suele ser más limitada y frecuentemente depende de la iniciativa personal de los empleados más que de una estrategia empresarial bien definida.

Otro hallazgo relevante es la importancia de la formación y el aprendizaje continuo. Una proporción significativa de los encuestados señala que ha tenido que adquirir competencias digitales y en IA de manera autodidacta o mediante formación informal, poniendo de relieve la necesidad de una mayor implicación de las empresas en el desarrollo de las capacidades de sus plantillas. Aquellas organizaciones que han apostado por la formación específica en herramientas digitales e inteligencia artificial muestran una percepción más positiva respecto a los beneficios de la digitalización y una mayor capacidad de adaptación a los cambios tecnológicos.

Los principales beneficios percibidos por los trabajadores incluyen el ahorro de tiempo, la reducción de errores, el incremento de la productividad y la apertura de nuevas oportunidades de negocio. Sin embargo, también se identifican obstáculos recurrentes, como la falta de formación, la resistencia al cambio, los costes asociados y las dudas sobre la utilidad real de algunas tecnologías. En algunos casos, preocupaciones relacionadas con la privacidad y la seguridad de los datos también se mencionan como barreras para un despliegue más ambicioso de la IA.

En conclusión, la investigación pone de manifiesto que la digitalización y la inteligencia artificial son ya realidades cotidianas en muchos entornos laborales, pero su grado de integración efectiva sigue siendo desigual. Las empresas más avanzadas han logrado aprovechar estas tecnologías como palanca de competitividad, mientras que otras todavía afrontan retos importantes relacionados con la cultura organizativa, la formación y la gestión del cambio. El papel de los trabajadores, su disposición al aprendizaje y la implicación de la dirección serán determinantes para consolidar una transformación digital

inclusiva y sostenible en el futuro inmediato.

5.2. Recomendaciones para empresas

A la hora de proponer recomendaciones prácticas sobre la adopción de inteligencia artificial y digitalización en las organizaciones, es fundamental tener en cuenta las diferencias de contexto, recursos y necesidades entre los distintos tamaños empresariales. Las pymes y las grandes empresas afrontan retos y oportunidades muy distintos: mientras que las primeras suelen contar con recursos limitados y estructuras más ágiles, las grandes empresas disponen de mayor capacidad de inversión, pero también se enfrentan a una mayor complejidad organizativa y resistencia al cambio. Por este motivo, en este apartado se presentan recomendaciones diferenciadas según el tamaño de la empresa, con el objetivo de proporcionar orientaciones más realistas, adaptadas y efectivas para cada tipo de organización.

5.2.1. Para pymes y microempresas

Las pequeñas y medianas empresas, así como los autónomos, se enfrentan a retos específicos en la adopción de la inteligencia artificial y la transformación digital, principalmente por la limitación de recursos económicos, tecnológicos y humanos. En base a los resultados de la encuesta y la literatura documentada, se recomienda:

- **Priorizar la automatización en procesos clave:** identificar y digitalizar aquellas tareas que consumen más tiempo o son más repetitivas (facturación, atención al cliente, gestión de inventario), comenzando por soluciones asequibles como plataformas en la nube o herramientas de automatización de bajo coste.
- **Formación accesible y práctica:** aprovechar la oferta de formación gratuita o subvencionada y animar al equipo a participar en cursos breves, tutoriales online y webinars específicos de herramientas de IA de uso cotidiano. Fomentar el aprendizaje colectivo y la colaboración interna para compartir buenas prácticas.
- **Buscar apoyo en redes y asociaciones:** aprovechar iniciativas públicas y privadas, clústeres empresariales y programas de asesoramiento, que pueden facilitar la adopción de tecnologías, el acceso a expertos y la financiación de proyectos de digitalización.
- **Cultura digital y flexibilidad:** impulsar una mentalidad abierta al cambio, permitiendo la experimentación y aceptando los posibles errores como parte del proceso de aprendizaje. Promover una comunicación interna clara sobre los beneficios y el impacto esperado de la digitalización.

- **Objetivos claros y medibles:** definir metas realistas a corto plazo, medir los resultados y ajustar la estrategia en función de los logros y las dificultades encontradas. Empezar por proyectos piloto antes de extender la digitalización al conjunto de la empresa.

5.2.2. Para grandes empresas

Las grandes empresas disponen, por lo general, de mayores recursos y capacidades para acometer una transformación digital integral y sofisticada, pero también se enfrentan a desafíos de coordinación, cambio cultural y gestión del talento a gran escala. Por tanto, se recomienda:

- **Desarrollar una estrategia digital alineada con la visión corporativa:** integrar la IA y la digitalización en los planes estratégicos de la organización, con el liderazgo activo de la alta dirección y la participación de los principales departamentos.
- **Inversión en talento y formación avanzada:** implantar programas de formación continua y reciclaje profesional para empleados de todos los niveles, así como captar perfiles especializados en análisis de datos, IA y ciberseguridad. Potenciar equipos multidisciplinares que favorezcan la colaboración entre áreas técnicas y de negocio.
- **Innovación y experimentación escalable:** fomentar la creación de laboratorios de innovación o “digital hubs” internos, donde se prueben nuevas aplicaciones de IA y se desarrollen soluciones propias, con posibilidad de escalarlas al resto de la organización.
- **Gestión del cambio y comunicación transversal:** articular políticas de gestión del cambio que reduzcan resistencias internas, asegurando una comunicación transparente sobre los objetivos, beneficios y retos de la transformación digital.
- **Gobernanza ética y control de riesgos:** desarrollar marcos de gobernanza y control que garanticen la transparencia en el uso de la IA, la protección de datos y la alineación con la normativa, así como mecanismos de auditoría y evaluación continua del impacto tecnológico.

5.3. Líneas futuras de investigación

La investigación realizada ha permitido arrojar luz sobre la situación actual de la transformación digital y la incorporación de la inteligencia artificial en las empresas a través de la perspectiva de los trabajadores, identificando tendencias, obstáculos y oportunidades que configuran el panorama actual. No obstante, la naturaleza dinámica y disruptiva de

estas tecnologías abre la puerta a múltiples vías de estudio y profundización para los próximos años, tanto a nivel teórico como aplicado.

En primer lugar, resulta fundamental proseguir con estudios longitudinales que analicen la evolución del grado de digitalización y de implantación de la IA en distintos tipos de empresas y sectores. Este tipo de investigaciones permitiría identificar no solo los factores que impulsan o frenan el proceso de adopción, sino también los efectos reales a medio y largo plazo en la productividad, la calidad del empleo, la innovación y la competitividad empresarial. Del mismo modo, el seguimiento a lo largo del tiempo permitiría evaluar cómo cambian las percepciones y actitudes de los trabajadores respecto a estas tecnologías, así como los posibles efectos de la formación y la gestión del cambio organizativo.

Otra línea de investigación relevante se centra en el análisis comparado entre sectores y regiones, tanto a nivel nacional como internacional. Profundizar en cómo influyen el tamaño de la empresa, la cultura corporativa, el nivel de recursos disponibles o las políticas públicas en la velocidad y el éxito de la transformación digital puede aportar recomendaciones más ajustadas a cada contexto. Además, la extensión del estudio a sectores menos representados o tradicionalmente más alejados de la digitalización, como puede ser el ámbito rural, el comercio minorista o determinados servicios, permitiría obtener una visión más completa y equitativa del fenómeno.

Por otro lado, conviene prestar atención a la dimensión humana y social de la transformación digital. Futuros trabajos podrían analizar de manera más específica cómo afectan estos procesos a la satisfacción laboral, el bienestar, la conciliación o el desarrollo de nuevas competencias entre los trabajadores. El papel de la formación continua, la gestión de la resistencia al cambio y la inclusión digital emergen como temas clave para maximizar los beneficios de la tecnología y evitar la brecha entre diferentes perfiles profesionales o generaciones.

Asimismo, dada la importancia creciente de la ética y la regulación en el ámbito de la inteligencia artificial, resulta imprescindible profundizar en el análisis de los riesgos y dilemas asociados: privacidad y protección de datos, transparencia en la toma de decisiones automatizadas, impactos en la igualdad de oportunidades o el posible sesgo algorítmico. La investigación en estos ámbitos debe acompañar al desarrollo tecnológico para garantizar una implantación responsable y alineada con valores sociales.

Finalmente, otra línea de futuro prometedora consiste en el estudio de casos de éxito y fracaso en la implantación de la IA y la digitalización. La sistematización de experiencias reales – tanto en grandes empresas como en pymes y microempresas –

puede facilitar la elaboración de guías de éxito en la adaptación tecnológica.

En conclusión, el avance de la digitalización y la inteligencia artificial en el entorno empresarial plantea numerosos retos y oportunidades de investigación. Explorar en profundidad estos temas permitirá no solo comprender mejor la realidad actual, sino también anticipar y dar respuesta a las necesidades de las empresas y los trabajadores en un contexto de transformación constante. El presente trabajo pretende servir como punto de partida para nuevas investigaciones que contribuyan a consolidar un enfoque más inclusivo, ético y sostenible de la transformación digital en el ámbito empresarial.

6. BIBLIOGRAFÍA

Adami, C. (2021). A brief history of artificial intelligence research. *Artificial Life*, 27(2), 131-137. <https://encr.pw/wKMrT>

Advantage Technology. (2025, 5 marzo). Top 10 AI tools for business in 2025. <https://l1nq.com/kwEj2>

Agarwal, R., Kremer, A., Kristensen, I., & Luget, A. (2024, 1 marzo). How generative AI can help banks manage risk and compliance. McKinsey & Company. <https://l1nq.com/pnhj9>

AI Magazine. (2024, 30 junio). Top 10 AI platforms. AI Magazine. <https://l1nq.com/bqk2Z>

arXiv. (2024). [Preprint]. arXiv. <https://encr.pw/r5rgx>

arXiv. (2024). [Preprint]. arXiv. <https://l1nq.com/3znrG>

BBVA NOTICIAS. (2025, 21 enero). BBVA internacionaliza su factoría de inteligencia artificial para crecer en productos con IA. <https://l1nq.com/tpLsF>

BCG Global. (2025, 11 julio). The leader's guide to transforming with AI. <https://encr.pw/3g5OI>

Botpress. (s. f.). 16 casos de uso de la IA para ventas [+ 34 herramientas para hacerlo bien]. <https://l1nq.com/dfeTq>

Budibase. (2024, 11 julio). 9 must-have digital transformation platforms. <https://encr.pw/ggWP5>

Capgemini Research Institute. (2018). Upskilling your people for the age of the machine (PDF). <https://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2018/11/Report---Upskilling-your-people-for-the-age-of-the-machine.pdf>

Capgemini Research Institute. (2019). Report Digital – DTR12 (PDF).

<https://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2019/02/Report-Digital---DTR12.pdf>

Capgemini Research Institute. (2022). Digital Mastery Report (PDF). <https://l1nq.com/xi00S>

Capgemini. (2019). Infographics – DTR12 (PDF). <https://www.capgemini.com/nl/wp-content/uploads/sites/7/2019/02/Infographics---DTR12.pdf>

Capgemini. (2025, 12 febrero). AI is breaking through to HR. <https://l1nq.com/0kykS>

Catlin, T., LaBerge, L., & Varney, S. (2018, 18 octubre). Digital strategy: The four fights you have to win. McKinsey & Company. <https://encr.pw/VAfhA>

Chamorro-Premuzic, T. (2021, 23 noviembre). The essential components of digital transformation. Harvard Business Review. <https://l1nq.com/H4zqQ>

Chui, M., Hall, B., Singla, A., Sukharevsky, A., & Yee, L. (2023, 1 agosto). The state of AI in 2023: Generative AI's breakout year. McKinsey & Company. <https://l1nq.com/hFmV8>

Contributors, E. (2025, 14 junio). From automation to real impact: Creating right environment for SMEs to trust AI. The Economic Times. <https://encr.pw/HMIPQ>

Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018, 1 enero). Artificial intelligence for the real world. Harvard Business Review. <https://l1nq.com/6YlpB>

De Boer, E., Friligos, Y., Giraud, Y., Malik, Y., Mellors, N., & Shahani, R. (2022, 27 junio). Transforming advanced manufacturing through Industry 4.0. McKinsey & Company. <https://l1nq.com/Gq8yT>

Deloitte. (2025, 17 abril). Digital maturity index. <https://encr.pw/gAbqZ>

Delve AI. (s. f.). 16 casos de uso de IA en marketing. <https://l1nq.com/YbV8V>

DHL Trend Research. (s.f.). AI-driven computer vision – Trend report (PDF). <https://l1nq.com/21T9S>

DigitalDefynd. (2025a, 24 junio). 10 ways Amazon is using AI - Case Study [2025]. <https://encr.pw/gxzzU>

DigitalDefynd. (2025b, 28 junio). 7 ways Zara is using AI [Case Study][2025]. <https://l1nq.com/nifOA>

DocuSign. (2024, 16 febrero). Conoce 5 tipos de inteligencia artificial y cómo usar. <https://l1nq.com/LgicV>

Drenik, G. (2024, 18 junio). How AI is accelerating innovation in research and development. Forbes. <https://encr.pw/qfOfu>

El País. (2025, 16 junio). Cómo está cambiando la IA el sector del vehículo de ocasión. <https://l1nq.com/vPEwn>

Esneca. (2025, 16 mayo). Los 4 tipos de inteligencia artificial: guía completa y diferencias. <https://encr.pw/yHktN>

Evolved Metrics. (s. f.). Top 10 digital transformation tools. <https://encr.pw/PIA0U>

Forrester. (s. f.). Reinventing customer service for a digital-first approach. <https://l1nq.com/tYTqn>

Forth, P., De Laubier, R., & Charanya, T. (2023, 10 agosto). Which sectors perform best in digital transformation? BCG Global. <https://l1nq.com/pYmCk>

Fraraccio, M. (2025, 28 abril). A small business guide to AI. CO- By US Chamber Of Commerce. <https://encr.pw/LpiVd>

Frazer, J. (2025, 26 marzo). Amazon and the shift to AI-driven supply chain planning. Logistics Viewpoints. <https://l1nq.com/f9kgH>

Gandhi, N., Durth, S., & Bérubé, V. (2025, 26 febrero). The critical role of strategic workforce planning in the age of AI. McKinsey & Company. <https://encr.pw/ZSXnN>

Gartner. (2023). RPA market report (PDF). <https://encr.pw/MSW8v>

Generation Digital. (2024, 21 julio). The best AI tools for your business 2024. <https://l1nq.com/2dDBI>

González, P., González, P., & González, P. (2025, 13 febrero). ¿Qué hago si pierdo mi tarjeta? BBVA presenta 'Blue', el primer asistente con IA de España. Cinco Días. <https://encr.pw/28kwr>

Google Cloud. (s. f.). ¿Qué es la inteligencia artificial o IA? | Google Cloud. <https://acesse.one/xT8GA>

Gregolinska, E., Khanam, R., Lefort, F., & Parthasarathy, P. (2022, 13 abril). Capturing the true value of Industry 4.0. McKinsey & Company. <https://l1nq.com/bShJQ>

GreyB. (2024, 7 diciembre). Why R&D teams can't afford to ignore AI. <https://encr.pw/lrzK2>

Hall, H. (2024, 5 febrero). AI-driven research and development: A paradigm shift in innovation. Research & Development World. <https://encr.pw/QwKKj>

Harvard Business Review. (2024, 5 febrero). Your FP&A team needs an intelligent, AI-powered planning platform - Sponsor content from Workday. <https://l1nq.com/He1Hu>

Harvard Business Review. (2025, 1 mayo). AI is great at routine tasks. Here's why

boards should resist using it. <https://encr.pw/dM4e9>

Harvard Business Review. (2025, 3 marzo). Is incrementalism holding back your AI strategy? <https://l1nq.com/8GAzG>

Harvard DCE. (2025, 14 abril). AI will shape the future of marketing. Professional & Executive Development. <https://l1nq.com/MG4eZ>

Hayes, M., & Downie, A. (2025, 11 junio). AI in HR. IBM. <https://encr.pw/Vqgx7>

HelloPM. (2025, 25 junio). Netflix content recommendation system – product analytics case study. <https://encr.pw/muW0x>

Iberdrola. (s. f.). Historia de la inteligencia artificial. <https://encr.pw/puhmV>

IBM. (2025, 3 junio). RPA. <https://l1nq.com/tPD5t>

IBM. (s. f.). Think Topics. <https://l1nq.com/7JqHk>

Karjian, R. (2024, 24 septiembre). The history of artificial intelligence: Complete AI timeline. Search Enterprise AI. <https://l1nq.com/BHU5x>

KPMG. (s. f.). KPMG global AI in finance report. <https://encr.pw/4ppHl>

Krause, C. (2024, 23 agosto). Case study: Amazon's AI-driven supply chain: A blueprint for the future of global logistics. The CDO Times. <https://encr.pw/j9UnY>

Mayer, H., Yee, L., Chui, M., & Roberts, R. (2025, 28 enero). Superagency in the workplace: Empowering people to unlock AI's full potential. McKinsey & Company. <https://l1nq.com/rn3ik>

McKinsey & Company. (2021, 30 abril). Succeeding in the AI supply-chain revolution. <https://l1nq.com/FI2JB>

McKinsey & Company. (2023, 17 abril). AI powered marketing and sales reach new heights with generative AI (PDF). <https://l1nq.com/nsELb>

McKinsey & Company. (2024, 25 julio). Using AI to supercharge R&D: Takeaways from the R&D Leaders Forum. <https://l1nq.com/H1mfT>

McKinsey & Company. (2024, 25 marzo). Harnessing generative AI in manufacturing and supply chains. <https://l1nq.com/V7rwr>

McKinsey & Company. (2024, 4 marzo). Four ways to start using generative AI in HR. <https://encr.pw/KvNfr>

McKinsey & Company. (2024, 7 agosto). What is digital transformation? <https://encr.pw/PdYk0>

Michigan Journal of Economics. (2025, 4 abril). AI-powered fashion: How tech is reshaping the future of Zara's fashion empire. <https://encr.pw/ZXW1G>

MIT Sloan Management Review. (s.f.). How artificial intelligence will change the future of work. <https://encr.pw/wx6Ma>

Moon Technolabs. (2025, 28 febrero). Top 6 digital transformation platforms for your business. <https://encr.pw/fZ7MR>

Mwita, K. M., & Kitole, F. A. (2025). Potential benefits and challenges of artificial intelligence in human resource management in public institutions. Discover Global Society, 3(1). <https://l1nq.com/KPsvr>

NASA. (s. f.). What is artificial intelligence? <https://l1nq.com/gSM3g>

Netflix TechBlog. (2025, 2 julio). Foundation model for personalized recommendation - Netflix TechBlog. Medium. <https://encr.pw/fkxKE>

Oca, A., Alicke, K., & Somekh, A. (2025, 17 abril). Beyond automation: How gen AI is reshaping supply chains. McKinsey & Company. <https://encr.pw/fP6bV>

OECD. (s.f.). OECD digital for SMEs global initiative. <https://l1nq.com/4SaV3>

PowerData. (s. f.). Transformación digital. Qué es y su importancia y relación con los datos. <https://l1nq.com/rdql6>

PredictLand AI. (2025, 17 febrero). Previsión de la demanda para productos de nueva creación. <https://l1nq.com/e9XXC>

Red Hat. (s. f.). El concepto de transformación digital. <https://l1nq.com/bVq4e>

REPSOL. (2025, 11 junio). Big data: qué es, cómo funciona y su impacto en el mundo actual. <https://l1nq.com/Fhkns>

Roldán, T., Roldán, T., & Roldán, T. (2025, 10 junio). Inteligencia artificial para el buen gobierno. El País. <https://encr.pw/gCJla>

Sampaio, N. (2025, 21 junio). AI in HR: How is artificial intelligence transforming human resources? IMD business school for management and leadership courses. <https://l1nq.com/plAxe>

Satell, G., Kates, A., & McLees, T. (2021, 30 noviembre). 4 principles to guide your digital transformation. Harvard Business Review. <https://l1nq.com/EFIl6>

Service Direct. (2024, 12 noviembre). 2025 small business AI report – Service Direct. <https://l1nq.com/ZDIhf>

Sinha, P., Shastri, A., Lorimer, S., & Sarangan, S. (2025, 6 junio). Companies are

using AI to make faster decisions in sales and marketing. Harvard Business Review.
<https://l1nq.com/HBwiH>

Stanford University. (s. f.). One hundred year study on artificial intelligence (AI100).
<https://l1nq.com/03j9Y>

Strategy&. (s. f.). Digital business maturity in the energy and utilities sector.
<https://encr.pw/x4wZc>

Stryker, C., & Kavlakoglu, E. (2025, 24 junio). Inteligencia artificial. IBM.
<https://l1nq.com/BsQ2d>

Tableau. (s. f.). Tipos de inteligencia artificial. <https://l1nq.com/kpCtd>

The Enterprisers Project. (s. f.). What is digital transformation?
<https://encr.pw/IODap>

UiPath Inc. (s. f.). What is robotic process automation - RPA software | UiPath.
Robotic process automation (RPA). <https://l1nq.com/kec8W>

UNIR Internacional. (2024, 7 noviembre). Tipos de inteligencia artificial: cuáles hay
y cómo usarlos. Universidad Virtual. <https://l1nq.com/C9Pry>

Villa, L. P., Villa, L. P., & Villa, L. P. (2025, 29 mayo). Guillermo Arrieta (Mahou San
Miguel): “No solo elaboramos buena cerveza, fabricamos decisiones inteligentes”. Cinco
Días. <https://encr.pw/w4CKh>

WalkMe Blog. (2024, 18 septiembre). Top 19 digital transformation platforms.
<https://encr.pw/iG2PN>

Whatfix Blog. (2024, 20 diciembre). Digital transformation & tech adoption by sector
(2025). <https://encr.pw/1aqXg>

7. ANEXO

7.1. Anexo I: Encuesta transformación digital e inteligencia artificial en el ámbito laboral

BLOQUE 1: PERFIL DE LA EMPRESA/ACTIVIDAD

1. Sector de actividad de la empresa/actividad principal si es autónomo/a:
 - Industria/Manufactura
 - Comercio/Distribución
 - Finanzas/Seguros
 - Educación

- Salud
 - Tecnologías de la información
 - Hostelería/Turismo
 - Otros (especificar)
2. Tamaño de la empresa (si aplica):
- Microempresa (1-9 empleados)
 - Pequeña (10-49)
 - Mediana (50-249)
 - Grande (250 o más)
 - Autónomo/a (sin empleados)
3. Antigüedad aproximada de la empresa/actividad:
- Menos de 2 años
 - 2-5 años
 - 6-10 años
 - Más de 10 años

BLOQUE 2: PERFIL DEL TRABAJADOR/AUTÓNOMO

4. Edad:
- Menos de 25
 - 25-34
 - 35-44
 - 45-54
 - 55 o más
5. Sexo:
- Mujer
 - Hombre
 - Prefiero no decirlo
6. Puesto actual o principal actividad:
- Dirección/Gerencia
 - Administración
 - Ventas/Marketing
 - Producción/Operaciones
 - Logística
 - Recursos Humanos
 - Finanzas/Contabilidad
 - Atención al cliente

- Técnico/IT
 - Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)
 - Autónomo/a multidisciplinar
 - Otro (especificar)
7. Antigüedad en la empresa o como autónomo/a:
- Menos de 1 año
 - 1-3 años
 - 4-7 años
 - Más de 7 años

BLOQUE 3: TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y USO DE IA

8. ¿Con qué frecuencia utilizas herramientas digitales o inteligencia artificial en tu trabajo?
- Nunca
 - Ocasionalmente (menos de una vez al mes)
 - Mensualmente
 - Semanalmente
 - A diario
9. ¿Para qué utilizas la inteligencia artificial? (selección múltiple)
- Automatización de tareas administrativas
 - Atención al cliente/chatbots
 - Marketing digital o segmentación de clientes
 - Análisis de datos/informes
 - Procesos de producción/logística
 - Creación de contenido (texto, imágenes, etc.)
 - Recomendaciones personalizadas
 - No utilizo IA
 - Otros (especificar)
10. ¿Qué herramientas digitales o de IA utilizas habitualmente? (Respuesta abierta o lista de ejemplos: ChatGPT, Google Bard, asistentes virtuales, sistemas de CRM, ERP, software de automatización, etc.)
11. ¿Has recibido formación específica en herramientas digitales o inteligencia artificial por parte de tu empresa/como autónomo?
- Sí, formación formal (cursos internos/externos certificados)
 - Sí, formación informal (tutoriales, autoaprendizaje, webinars)
 - No, he aprendido por mi cuenta
 - No, no he recibido formación

12. ¿Consideras que la empresa fomenta la digitalización y el uso de IA?
- Sí, mucho
 - Sí, en parte
 - Poco
 - Nada
13. ¿Has participado en procesos de digitalización o proyectos de implantación de IA en tu trabajo?
- Sí
 - No
14. ¿Cuáles crees que son los mayores beneficios que aporta la digitalización y la IA en tu actividad? (selección múltiple)
- Ahorro de tiempo
 - Reducción de errores
 - Mejor atención al cliente
 - Más oportunidades de negocio
 - Mayor competitividad
 - Mayor facilidad para el trabajo remoto
 - Otros (especificar)
15. ¿Cuáles consideras que son los principales obstáculos para la digitalización y el uso de IA en tu entorno profesional? (selección múltiple)
- Falta de formación
 - Resistencia al cambio
 - Coste de la tecnología
 - Falta de recursos humanos
 - Dudas sobre la utilidad real
 - Preocupaciones por la privacidad o seguridad
 - Otros (especificar)

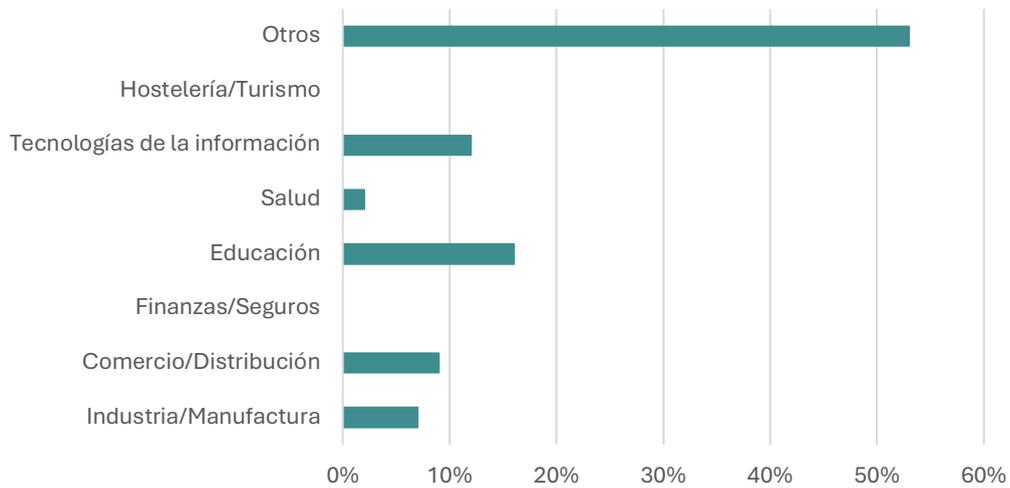
BLOQUE 4: VALORACIÓN Y PERSPECTIVAS

16. ¿En qué áreas te gustaría que se desarrollase más la digitalización o la IA en tu empresa/actividad? (Respuesta abierta)
17. ¿Te gustaría recibir más formación sobre herramientas digitales o IA?
- Sí
 - No
18. ¿Crees que la digitalización y la IA serán imprescindibles para el éxito profesional en los próximos años?

- Sí, totalmente
- Sí, en parte
- No lo tengo claro
- No, no serán imprescindibles

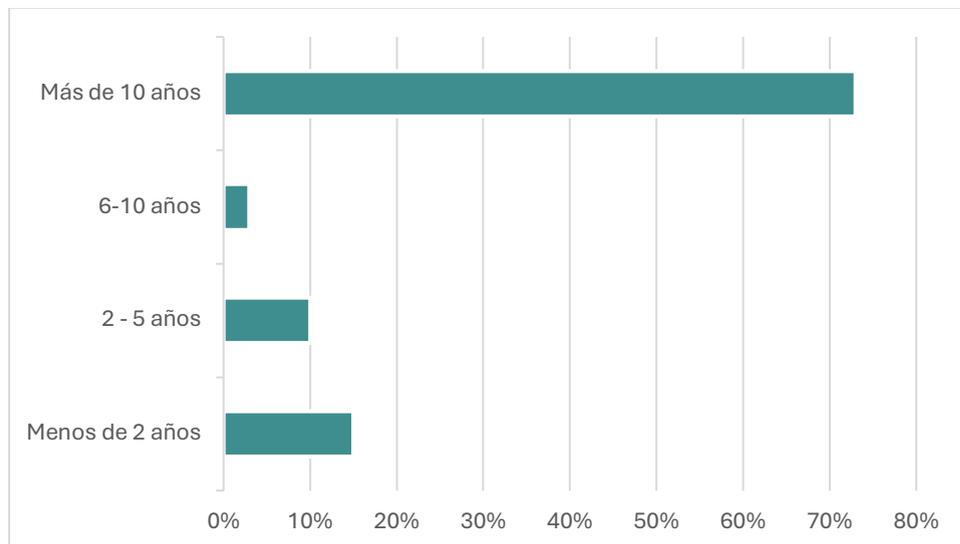
7.2. Anexo II: Resultados Gráficos Encuesta

Figura 5: Distribución de participantes según sector de actividad de su empresa



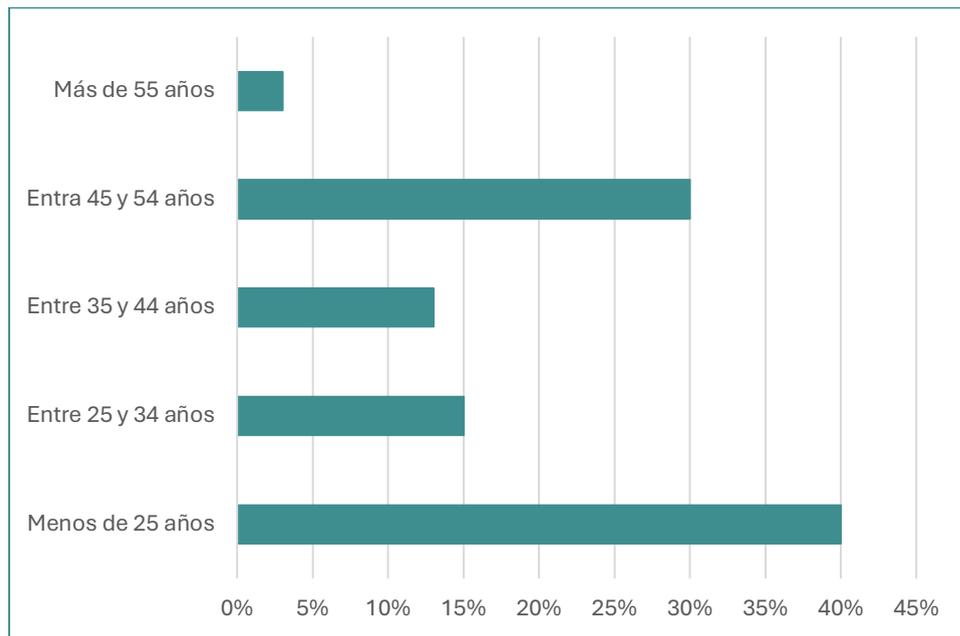
Fuente: Elaboración propia

Figura 6: Antigüedad de las empresas representadas en la muestra



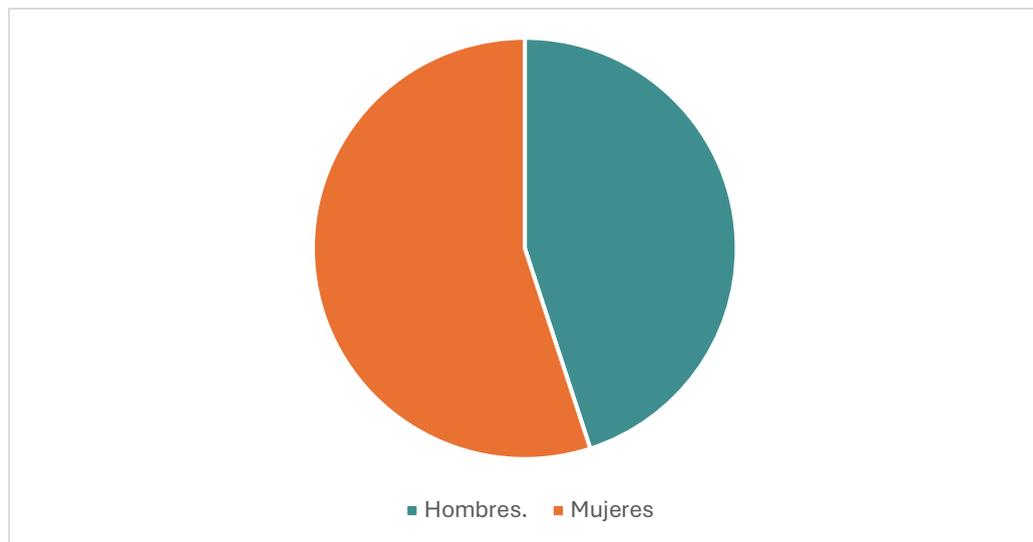
Fuente: Elaboración propia

Figura 7: Rango de edad de los participantes



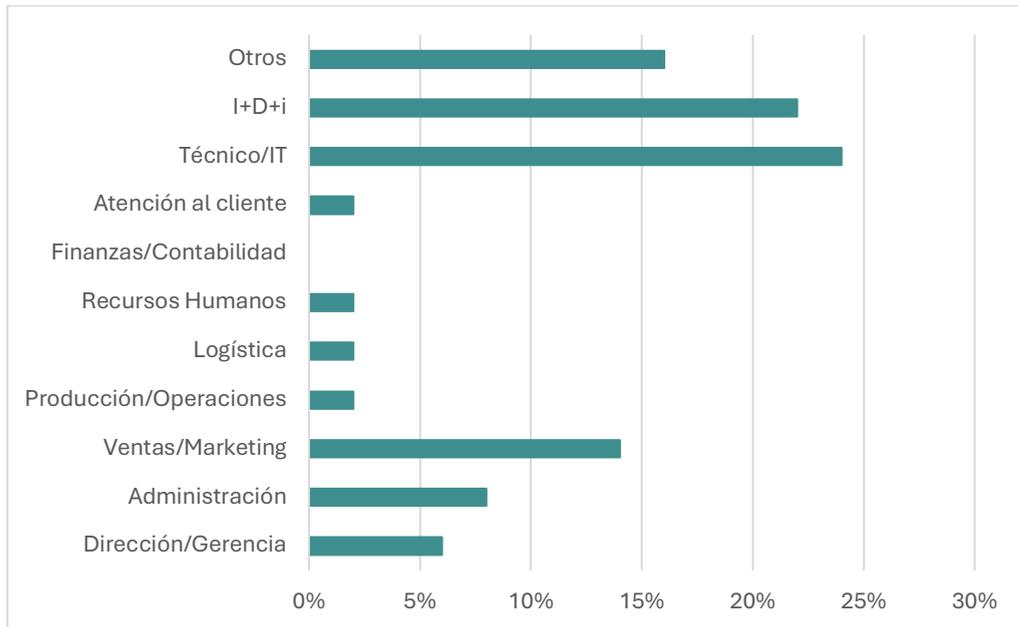
Fuente: Elaboración propia

Figura 8: Distribución por sexo de los encuestados



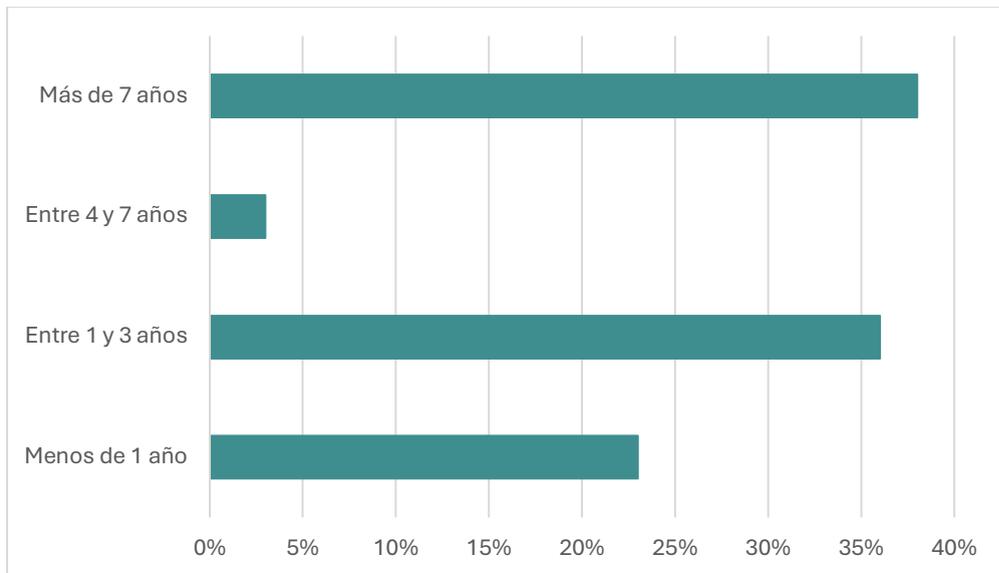
Fuente: Elaboración propia

Figura 9: Distribución de participantes según su principal actividad



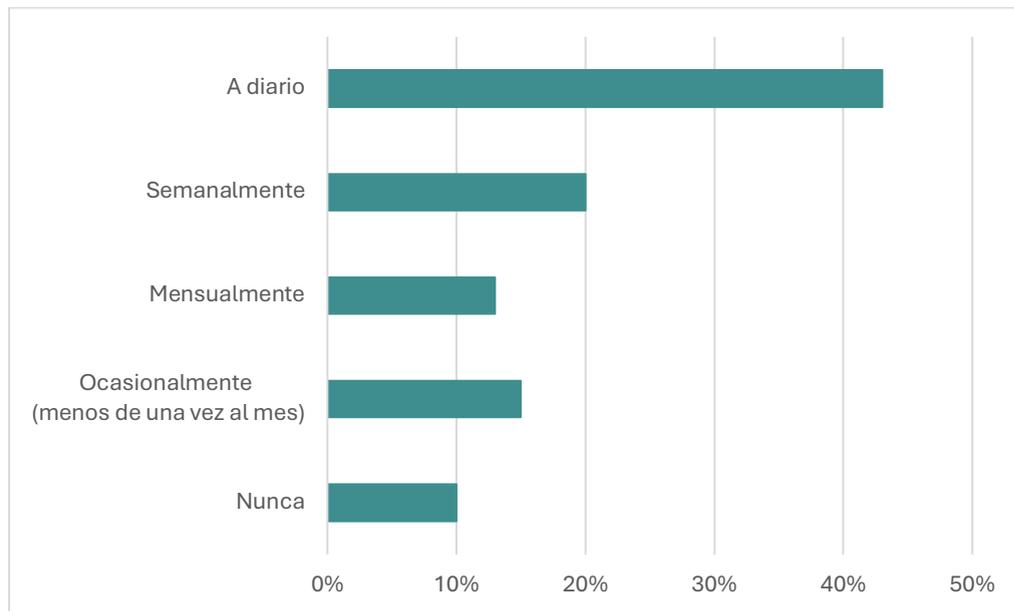
Fuente: Elaboración propia

Figura 10: Años de experiencia en la empresa



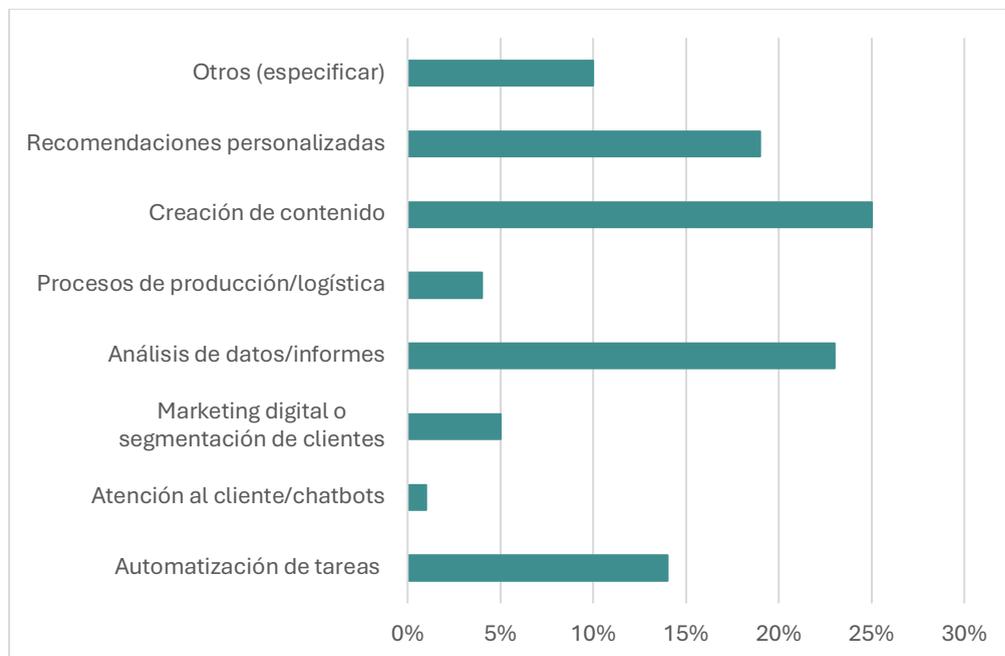
Fuente: Elaboración propia

Figura 11: Frecuencia de uso personal de herramientas de IA



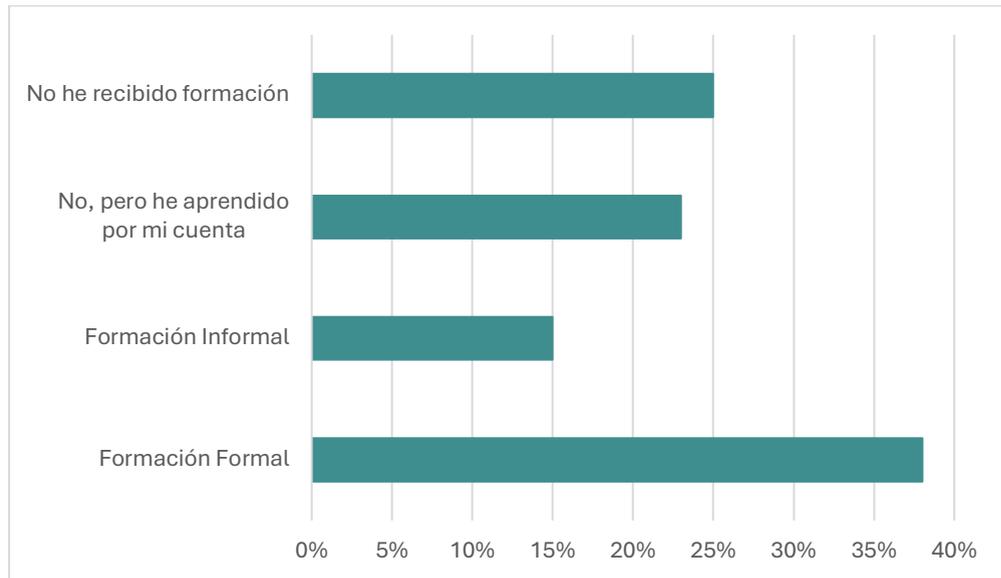
Fuente: Elaboración propia

Figura 12: Herramientas de IA más utilizadas por los trabajadores



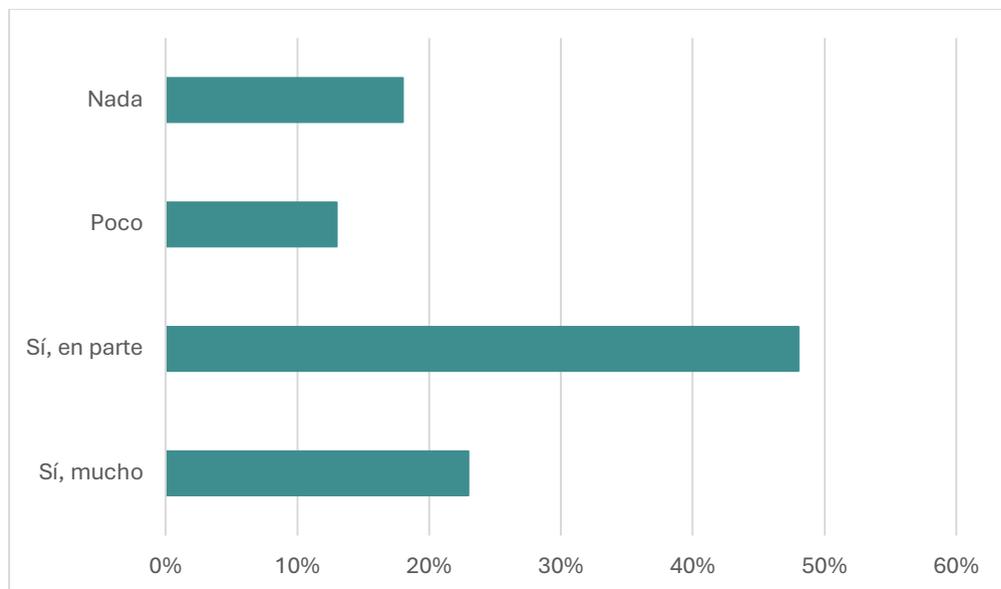
Fuente: Elaboración propia

Figura 13: Formación recibida en IA por parte de los encuestados



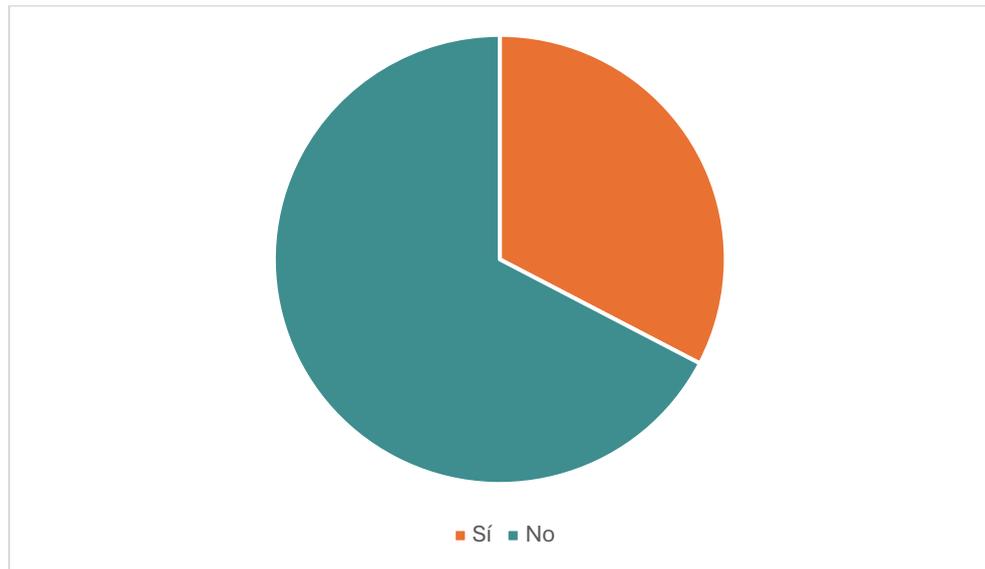
Fuente: Elaboración propia

Figura 14: Percepción sobre el fomento de la digitalización en la empresa



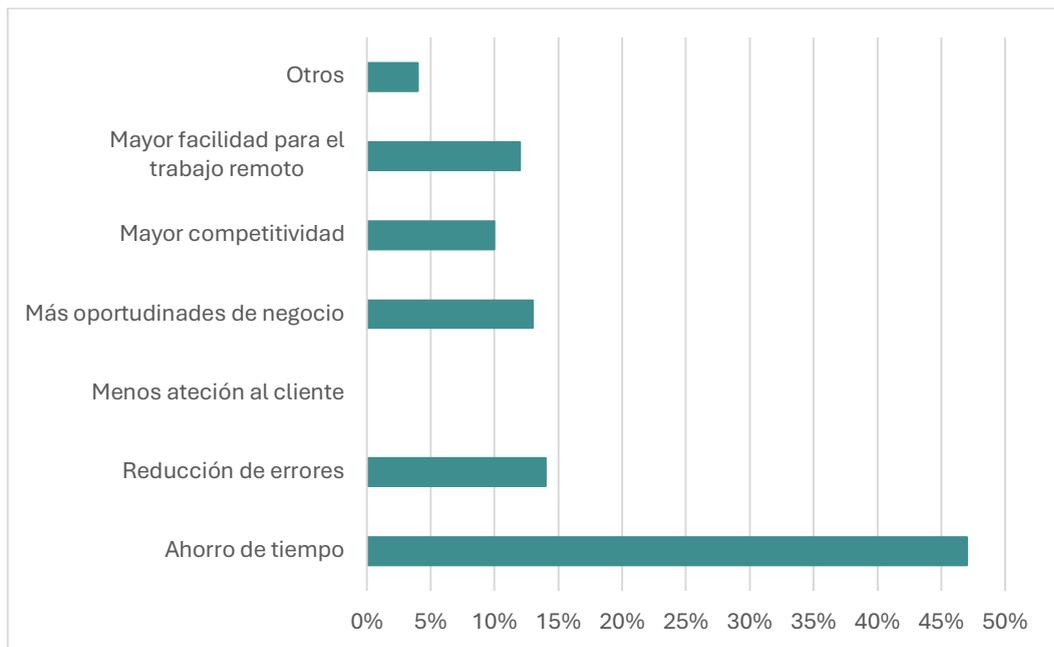
Fuente: Elaboración propia

Figura 15: Participación de los trabajadores en proyectos de digitalización



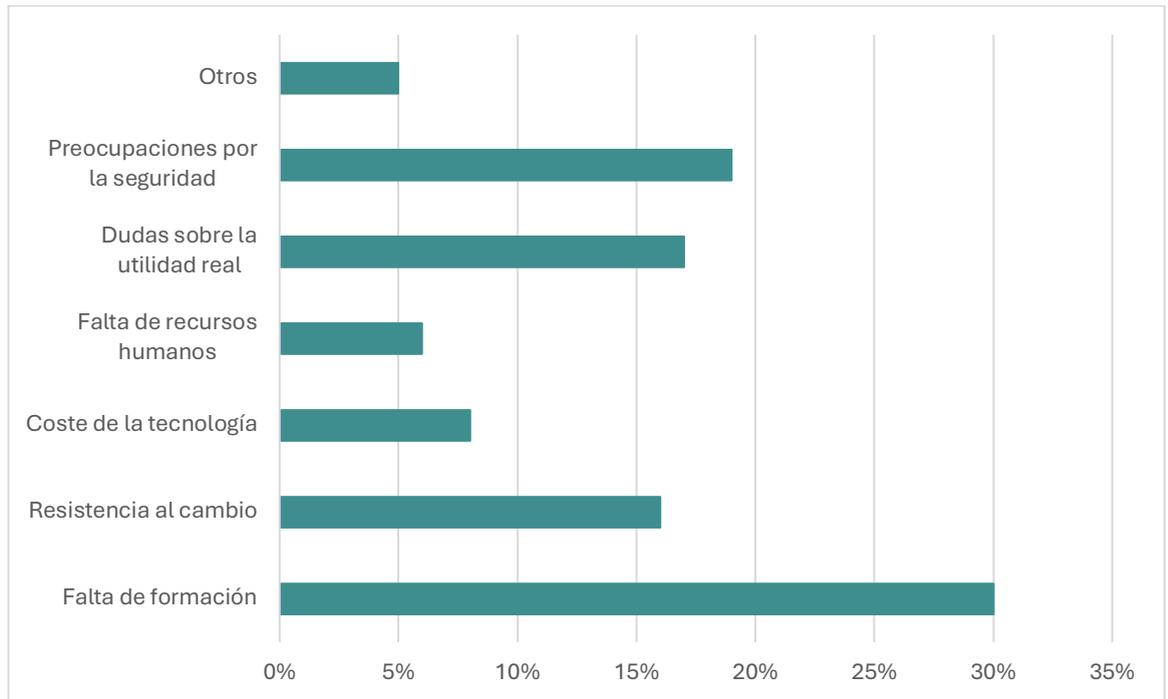
Fuente: Elaboración propia

Figura 16: Beneficios percibidos por los trabajadores



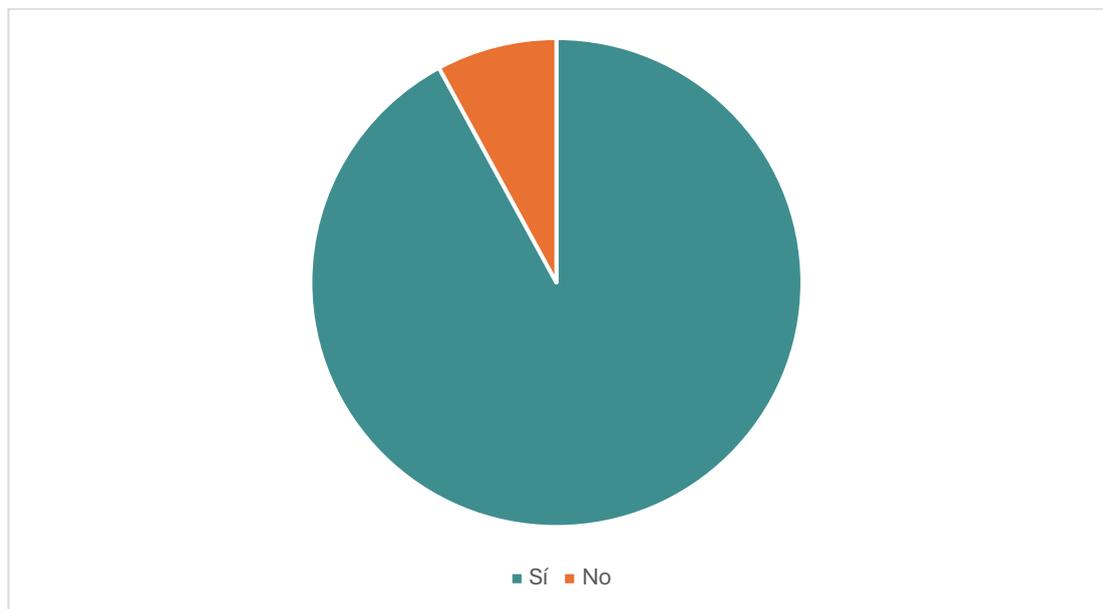
Fuente: Elaboración propia

Figura 17: Obstáculos principales para la adopción de IA que perciben los encuestados



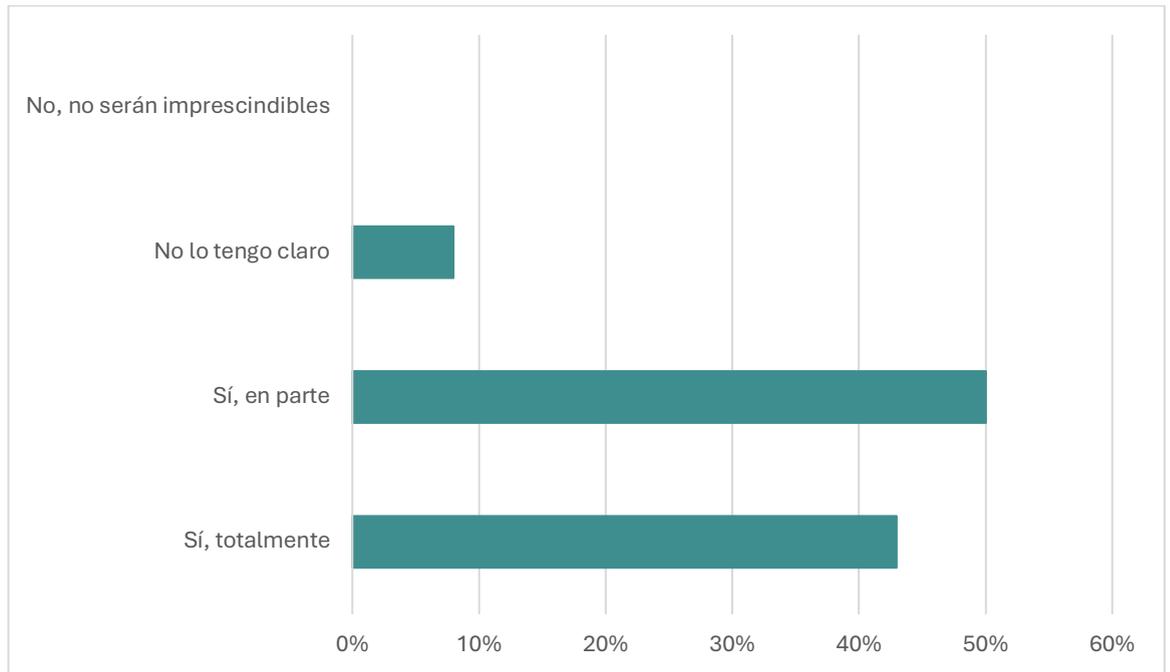
Fuente: Elaboración propia

Figura 18: Disposición a la implantación de formación dentro de la empresa de tecnologías digitales



Fuente: Elaboración propia

Figura 19: Opinión de los encuestados sobre la imprescindibilidad de la IA



Fuente: Elaboración propia