

LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL

Oportunidades y riesgos





Núria Vallès Peris, Científica Titular del Instituto de Investigación en Inteligencia Artificial, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (IIIA-CSIC).

Víctor Bermejo, Investigador Pre-Doctoral, Técnico Especializado del Instituto de Investigación en Inteligencia Artificial, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (IIIA-CSIC).

Índice de contenidos

INTRODUCCIÓN: REPENSAR LA INMOVILIDAD	8
Presentación y objetivos	9
Contenido del informe	10
Estado del arte: IA y educación	12
FASE I: IDENTIFICACIÓN DE DEBATES Y CONTROVERSIAS	18
1. Revisión de literatura científica	19
1.1. Introducción	19
1.2. Metodología	19
1.3. Resultados	21
1.4. Conclusiones	28
2. Entrevistas a personas expertas	29
2.1. Introducción	29

2.2. Sesgos y reproducción de desigualdades	30
2.3. Motivación y evaluación	32
2.4. Orientación y acompañamiento	33
2.5. Procesos administrativos y planificación educativa	34
FASE II: USOS DE LA IA ENTRE EL PROFESORADO	36
3. Encuesta al profesorado de FP	37
3.1. Descripción de la muestra de respuestas	38
3.2. Actividades con dispositivos digitales según tipo de actividad	39
3.3. Uso de IA entre el profesorado	41
3.4. Necesidad de aprendizaje sobre IA	44
3.5. Formación o información sobre IA en el aula	44
3.6. Percepción de uso de IAGen por parte del alumnado	47

3.7. Valoración del efecto de la IA para la educación	49
3.8. Conclusiones	52
4. Entrevistas al profesorado de FP	53
4.1. Introducción	53
4.2. Usos de la IA entre el profesorado	54
4.3. Percepción de los usos de la IA entre el alumnado	59
4.4. La orientación del alumnado	65
4.5. Conclusiones	68
FASE III: USOS DE LA IA ENTRE EL ALUMNADO	70
6. Encuesta al alumnado de CFGS	71
6.1. Descripción de la muestra de respuestas	72
6.2. Uso de recursos diversos para preparar tareas	74

6.3. Probabilidad de usar IAGen para preparar trabajos	78
6.4. Uso de la IAGen	78
6.5. Probabilidad de recurrir a la IAGen para realizar trabajos si el alumnado recurre a otros recursos	81
6.6. Información del centro sobre la IA	83
6.7. Orientación profesional	84
6.8. Probabilidad de usar IAGen para orientación profesional/formativa si el alumnado recurre a otros recursos	89
6.9. Valoración de la IA en educación	92
6.10. Conclusiones	92
7. Entrevistas al alumnado de FP Básica y CFGM	94
7.1. Introducción	94

7.2. Contexto formativo del uso de la IA	96
7.3. Consideración de la IA por parte del alumnado	100
7.4. Usos de la IA	103
7.5. Orientación	107
7.6. Conclusiones	110
OPORTUNIDADES Y RIESGOS	112
8. Principales conclusiones	113
9. Recomendaciones	121
10. Referencias bibliográficas	124

INTRODUCCIÓN



Presentación y objetivos

La inteligencia artificial (IA) es hoy en día una tecnología emergente y su rápido desarrollo está facilitando el surgimiento de nuevas aplicaciones y posibilidades, que pueden utilizar esta dataficación para responder a retos y problemas importantes del mundo educativo actual. Sin embargo, como cualquier tecnología, la IA no es una herramienta neutral, sino que está conformada y coproducida por la sociedad, y sus objetivos e implicaciones no pueden contemplarse solamente desde el ámbito tecnológico, sino que tienen que ver con la política, la economía, las relaciones de poder e intereses diversos. Las tecnologías emergentes se caracterizan por su novedad, incertidumbre y rápido crecimiento, así como por sus expectativas y su función performativa. No todos los colectivos tienen las mismas oportunidades de participar en la conformación de la IA y ésta puede conducir a la reproducción de las desigualdades existentes y a la exclusión de grupos desfavorecidos.

Por lo tanto, al lado del potencial de oportunidades que se dibujan, la IA conlleva inevitablemente múltiples riesgos y desafíos. Durante los últimos años, por este motivo, la IA ha recibido una considerable atención desde los estudios sociales y humanísticos y diversos organismos internacionales y nacionales subrayan

la necesidad de desarrollar políticas específicas para garantizar que la IA se desarrolle al servicio del bienestar humano y, a la vez, dejen margen para la experimentación. En el ámbito educativo, organismos como la UNESCO exige un enfoque de la IA centrado en el ser humano, incluyendo en la agenda política y de los desarrolladores el papel de la IA para abordar las desigualdades actuales en relación al acceso al conocimiento, la investigación y la diversidad de las expresiones culturales, para garantizar que la IA no amplíe las brechas sociales y desigualdades existentes.

En este contexto, esta investigación se focaliza en el estudio de la IA en la formación profesional (FP), haciendo un especial énfasis en todo aquello relacionado con la orientación y las transiciones educativas, considerando que estas cuestiones son especialmente importante en la trayectoria del alumnado y un elemento clave para garantizar una educación inclusiva y equitativa.

Desde esta perspectiva, esta investigación tiene como objetivo general el estudio de las oportunidades y riesgos de la IA en la FP (FP Básica, CFGM, CFGS).

Este objetivo general se desglosa en una serie de objetivos específicos (OE):

- OE1. Identificar los principales debates y controversias entorno al desarrollo de la IA en la FP.

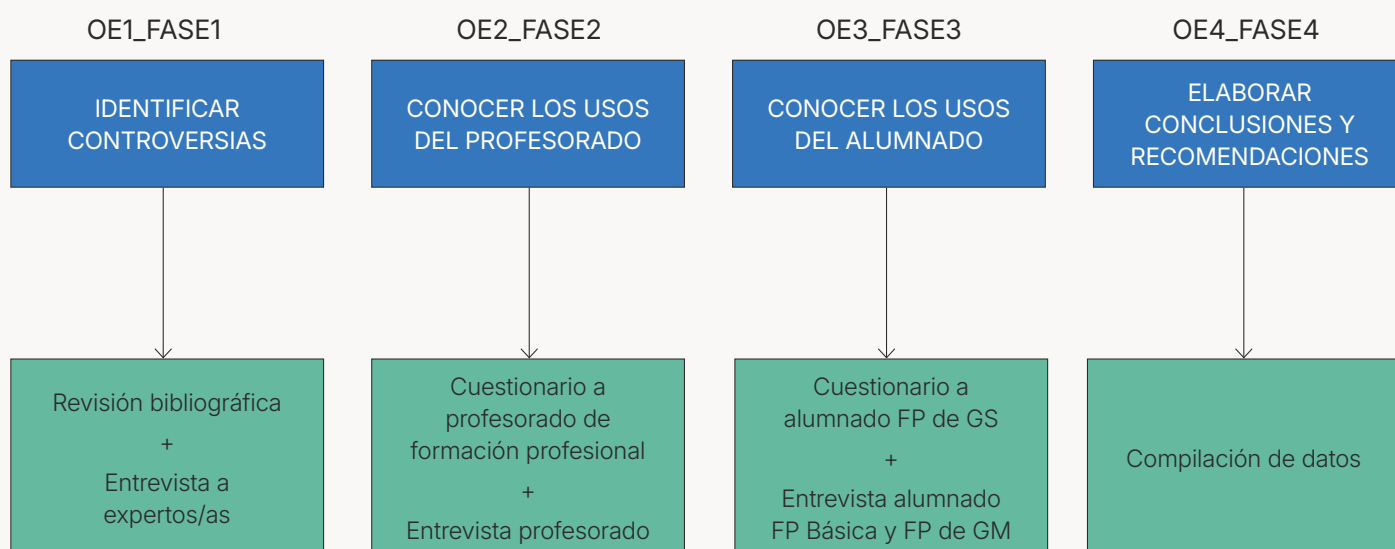
- OE2. Conocer los usos del profesorado de los sistemas de IA para apoyar el proceso educativo del alumnado de FP.
- OE3. Conocer los usos del alumnado de FP de los sistemas de IA.
- OE4. Elaborar conclusiones y recomendaciones.

Contenido del informe

Para conseguir la consecución de estos objetivos la investigación se ha desarrollado en cuatro fases sucesivas:

El presente documento se ha organizado siguiendo este proceso de trabajo, y consta de cuatro apartados:

Objetivos y metodología



Fase 1. Identificación de debates y controversias (OE1)

- **Revisión bibliográfica de la literatura académica especializada** (capítulo 1). Realización de una búsqueda sistemática sobre las evidencias científicas y estudios contrastados sobre los efectos de la utilización de sistemas de IA en la FP. Identificación de artículos en la base de datos Web of Science (WoS).
- **Entrevistas a personas expertas** (capítulo 2). Realización de entrevistas informativas semi-estructuradas, cara a cara (online o presencialmente) en relación a las políticas de FP, la investigación en tecnologías y educación y la FP y las transiciones educativas.

Fase 2. Usos de la IA del profesorado de FP (OE2)

- **Resultados del cuestionario al profesorado de FP** (capítulo 3). Diseño, distribución y análisis del cuestionario distribuido online (mediante la plataforma LimeSurvey) a profesorado de FP Básica, CFGM y CFGS, sobre usos de IA y percepción de los usos del alumnado.
- **Resultados de las entrevistas al profesorado de FP** (capítulo 4). Realización y análisis de entrevistas a profesorado de FP Básica, CFGM

y CFGS, para comprender el contexto de esos usos específicos y valoración de oportunidades y riesgos. Se han realizado entrevistas semiestructuradas, cara a cara (online y presencialmente) que se han analizado utilizando la metodología del análisis temático.

Fase 3. Usos de la IA del alumnado de FP (OE2)

- **Resultados del cuestionario al alumnado de CFGS** (capítulo 5). Diseño, distribución y análisis del cuestionario distribuido online (mediante la plataforma LimeSurvey) a alumnado de CFGS, sobre usos de IA y valoración de oportunidades y riesgos.
- **Resultados de las entrevistas a alumnado de FP Básica y CFGM** (capítulo 6) sobre usos de IA y valoración de oportunidades y riesgos (por motivos éticos de consentimiento de los tutores, que deben autorizar la participación de menores en la investigación, en estas etapas educativas se ha optado por hacer entrevistas en lugar de cuestionarios).

Fase 4. Oportunidades y riesgos (OE4)

- **Principales conclusiones** (capítulo 7) de la utilización de sistemas de IA en la FP, sistematizando todos los resultados obtenidos, haciendo especial énfasis en la orientación y las transiciones educativas.

- **Recomendaciones** (capítulo 8). Elaboración de un decálogo de recomendaciones.

Estado del arte: IA y educación

Tras la pandemia de COVID-19 la OCDE puso de relieve la importancia de dar forma a una infraestructura digital fuerte en materia de educación que pueda ser accesible a todos los estudiantes como una de sus principios para una recuperación de la educación efectiva y equitativa (OECD, 2021a). Bajo esta perspectiva en el informe de la OCDE *Digital Education Outlook* (OECD, 2021b) se plantean tanto los beneficios que podría tener la implantación de tecnologías de inteligencia artificial (IA) en el entorno educativo, posibilitando una educación más personalizada e individualizada basada en un análisis exhaustivo de datos. Estas oportunidades, así como riesgos y directrices a tener en cuenta son recogidos en el informe *Opportunities, guidelines and guardrails for effective and equitable use of AI in education* (OECD, 2023) destacando la necesidad de una perspectiva ética y humana, que garantice la protección y seguridad de datos, que se centre en el respecto hacia estudiantes y docentes y que no reproduzca las desigualdades relacionadas con el acceso a tecnología digital.

En el año 2022, ante la creciente importancia del desarrollo y aplicación de tecnologías de IA la UNESCO elabora el informe *Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial* con el objetivo de crear un marco de referencia integral y global centrado en el respecto de la dignidad y la multiculturalidad humanas y el respecto a los ecosistemas y medio ambiente que tenga en cuenta todos los aspectos en los que las tecnologías de IA puedan influir tanto positivamente como negativamente.

Si bien en el informe se menciona la educación como uno de los ámbitos clave dónde la IA puede tener gran impacto, la UNESCO ya había profundizado en este tema dos años antes de su salida. En 2019 los representantes de los Estados Miembros, de organizaciones internacionales, de instituciones académicas, de la sociedad civil y del sector privado aprobaron el *Consenso de Beijing sobre la IA y la educación* (UNESCO, 2019). El *Consenso de Beijing* es el primer documento que proporciona orientaciones y recomendaciones sobre la mejor manera de responder a las oportunidades y desafíos vinculados con la IA para acelerar el progreso en la consecución del del objetivo 4 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS4): 'Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos'. Más tarde, se profundizaría en los acuerdos plasmados en el *Consenso de Beijing* en el

informe Inteligencia artificial y educación. Guía para las personas a cargo de formular políticas (UNESCO, 2021).

En ambos documentos se presenta las recomendaciones estratégicas sobre IA en la educación para lograr este objetivo en cinco ámbitos:

1. la gestión y la implementación de la educación;
2. el empoderamiento de los docentes y su enseñanza;
3. el aprendizaje y de la evaluación de los resultados;
4. el desarrollo de los valores y de las competencias necesarias para la vida y el trabajo en la era de la IA; y
5. como modo de proporcionar a todos posibilidades de aprendizaje a lo largo de toda la vida.

De forma paralela, este documento también establece una serie de recomendaciones transversales a tener en cuenta en cada uno de estos ámbitos: promover una utilización equitativa e inclusiva de la IA en la educación; promover una IA que respete la equidad entre géneros y favorable a la igualdad de géneros; velar por una

utilización ética, transparente y comprobable de los datos y algoritmos de la educación; y establecer mecanismos de seguimiento, evaluación e investigación que den cuenta tanto de los avances y desafíos que surgen de la aplicación de IA en educación.

A pesar de la aparición de estos planes como hojas de ruta para la aplicación de la IA en los entornos educativos, el rápido desarrollo y expansión de las herramientas de IAGenerativa, en especial con el lanzamiento de ChatGPT en 2022, hizo necesario revisar los postulados de los anteriores marcos referenciales y legislativos para poder contemplar los cambios efectivos que estaban ocurriendo en el ámbito educativo por el uso de estas tecnologías. Con este objetivo la UNESCO publica en 2023 su Guía para el uso de IAGenerativa en educación y en la investigación (UNESCO, 2023). A este respecto se incide en la necesidad de promover un uso responsable de la inteligencia artificial que sirva de apoyo para los estudiantes pero que no afecte de forma negativa a sus capacidades creativas, cognitivas o sociales, fomentando su autonomía y motivación a través de la promoción de diversidad de ideas y enfoques.

En ese mismo año, la UNESCO realizó un análisis comparando de los diferentes currículums de IA para enseñanza preescolar, primaria y secundaria aprobados por los

gobiernos de los Estados Miembros (UNESCO, 2023). De entre las conclusiones más importantes destaca que: la presencia de la IA en los currículos de enseñanza continúa siendo limitada; la mayoría de los currículos en IA aprobados son optativos o están incluidos como parte de otras disciplinas; la conveniencia de plantear actividades que no necesiten conexión para garantizar que el acceso a tecnología no suponga una barrera; el aprendizaje basado en proyectos resulta una metodología habitualmente utilizada y adecuada para los currículos de IA; y que debe evitarse vincular el aprendizaje de IA con marcas o tecnologías concretas, aplicando principios y procesos de IA más que enseñando el uso de determinados programas o plataformas.

Por su parte, desde la Unión Europea (UE) se establece en 2018 el Plan Coordinado sobre la Inteligencia Artificial (UE, 2018), revisado en 2021 (UE, 2021). En él se establece el objetivo de hacer de la UE la región líder en el desarrollo e implantación de tecnologías de Inteligencia Artificial. Para ello, se plasma en el Libro Blanco sobre la Inteligencia Artificial (UE, 2020a) un doble enfoque: por un lado, obtener un “ecosistema de excelencia” y por otro construir un “ecosistema de confianza”. El primero de estos ecosistemas, el de excelencia, busca hacer a Europa una potencia líder en inteligencia artificial y economía de dato en toda su cadena de valor “desde determinados sectores de fabricación

de equipos informáticos al despliegue de los programas informáticos durante todo su recorrido hasta los servicios” (UE, 2020a). Por su parte, el “ecosistema de confianza” refiere a la necesidad de establecer un desarrollo tecnológico de IA que vele por los compromisos éticos y legales afines a las normativas y a los derechos de los habitantes de la UE.

Para el desarrollo de ambos enfoques se pone de relevancia el importante papel que tiene la educación para desarrollar las habilidades y competencias necesaria para llevar a cabo el objetivo de convertir la UE en potencia de IA. A este propósito el Plan de Acción de Educación Digital 2021-2027 (UE, 2020b) se centra en promover una educación en IA y en ciencia de datos que sea capaz de preparar a la sociedad europea ante los retos de estas tecnologías y que sea capaz de impulsar su desarrollo.

Sin embargo, a pesar de resaltar la necesidad de aplicar las tecnologías de IA en el ámbito, la UE también advierte de sus riesgos. Así queda registrado en la Ley de Inteligencia Artificial (UE, 2023), donde en la enmienda 65 advierte de que “deben considerarse de alto riesgo los sistemas de IA que se utilizan en la educación o la formación profesional” en especial aquellas tecnologías encargadas de realizar evaluaciones, admisiones o calificaciones de alumnos ya que “cuando no se diseñan y utilizan correctamente, estos sistemas pueden invadir especialmente y

violar el derecho a la educación y la formación, y el derecho a no sufrir discriminación, además de perpetuar patrones históricos de discriminación” (UE, 2023).

A nivel nacional, el gobierno de España publica en 2020 su Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial (ENIA) (Gobierno de España, 2020) para dar cuenta de los requerimientos de liderazgo y fomento propuestos por la UE y para situar a España en la vanguardia del desarrollo de IA. Entre las medidas propuestas destaca el eje estratégico 2, destinado a “promover el desarrollo de capacidades digitales, potenciar el talento nacional y atraer el talento internacional”, en el que la educación adquiere un protagonismo especial para capacitar y promover las competencias en IA de la población. Para ello se propone impulsar la formación profesional, aumentar la oferta formativa especializada en IA e impulsar a lo largo de todo el proceso formativo “la comprensión del pensamiento computacional, crítico y creativo de los fundamentos y dilemas de la IA”.

Controversias alrededor de la IA en educación

Aunque pueda parecer un fenómeno relativamente reciente, la historia de la aplicación de la IA a la educación puede rastrearse hasta los años 60 y 70 en los que

comenzaron a desarrollarse “Sistemas de Tutoría Inteligente” y de “Instrucción Asistida por Computadora” (Williamson y Eynon, 2020). No obstante, la historia de la inteligencia artificial en educación no es clara ni lineal, sino que está compuesta por una serie de acontecimientos y avances tecnológicos paralelos que se han ido integrando bajo el término de IA.

Estas complejidades a la horade estudiar la historia de la IA en educación divergen del hecho de que su implementación no es sólo un objetivo de los científicos de datos educativos y los especialistas en ciencias del aprendizaje, sino que integra a una gran variedad de actores involucrados en su desarrollo y aplicación provenientes de contextos y posiciones muy diferentes. La integración de herramientas de IA en el entorno educacional es también una preocupación comercial importante de las empresas de tecnología educativa, que han tratado de llevar al mercado múltiples formas de productos basados en IA, relacionados con fuertes programas de inversión para apoyar a startups y grandes empresas como parte del desarrollo de software de aprendizaje personalizado y adaptativo (Selwyn 2019).

En el panorama actual la incorporación de IA a los sistemas educativos está marcada por la creciente producción de datos (digitales) y algoritmos, la intensificación de la narrativa del solucionismo tecnológico (Morozov, 2016) y el aumento de la

La pandemia del COVID-19 ha incrementado el uso y la narrativa en torno a la digitalización en muchos ámbitos de la vida cotidiana.

polarización social. La pandemia del COVID-19 ha incrementado el uso y la narrativa en torno a la digitalización en muchos ámbitos de la vida cotidiana, incluida la educación. Este escenario plantea numerosos conflictos y preocupaciones, a menudo intensificando cuestiones ya planteadas en el pasado.

En este contexto, desde el ámbito educativo, las tecnologías digitales se presentan a menudo como la solución a problemas complejos. La promoción de la IAGenerativa desde finales de 2022 ha puesto de manifiesto la última promesa de esta tecnología para transformar la educación, y las administraciones públicas de todo el mundo han expresado una clara intención de potenciar la expansión de este tipo de tecnologías en la educación (Davis et al, 2021). En este sentido, se proponen una serie de beneficios potenciales para la implantación de la IA, permitiendo una educación más personalizada e individualizada basada en el análisis exhaustivo de datos (OCDE, 2021b).

En el discurso dominante, las tecnologías digitales en general, y la IA en particular, se presentan a menudo como un medio para

abordar problemas como la inadecuada proporción entre alumnos y profesores, las prácticas de evaluación fraudulentas, los sesgos en la toma de decisiones humanas, los métodos de enseñanza y aprendizaje tradicionales o anticuados, o el acceso limitado a la educación en zonas desfavorecidas y remotas (Holmes et al., 2023). Las promesas van desde utilizar la IA para ofrecer un aprendizaje personalizado, detectar, medir e intervenir en los comportamientos de los alumnos, igualar el acceso a la educación, reducir las diferencias de rendimiento educativo, innovar las pedagogías, ahorrar tiempo a profesores e instituciones o hacer que el aprendizaje sea más eficiente. Sin embargo, hasta ahora hay pocas pruebas empíricas de que estas tecnologías puedan «mejorar» la educación y el sistema educativo (Perrotta y Selwyn, 2020), más allá del estudio de aplicaciones en casos muy concretos o programas piloto experimentales.

A este respecto Perrotta y Selwyn (2020) señalan que las técnicas de IA, como el reconocimiento de patrones y el análisis correlacional, están basadas en una epistemología mecánica e inductivista que asume que todos los patrones pueden interpretarse de manera estandarizada,

sin considerar las diferencias culturales y contextuales. Unido a esto, esta epistemología implícitas en las herramientas de IA educativas integra las contingencias específicas de los contextos profesionales, económicos y políticos de su desarrollo. De esta forma, a pesar de la apariencia objetiva, la aplicación de IA a educación está marcada por la política, los valores y las distribuciones de poder, con implicaciones directas sobre los procesos educativos.

Siguiendo este planteamiento, la hipótesis actual en torno a la IA no deja ver algunos de los dilemas fundamentales en torno a su uso. Perrotta (2024) identifica como cuestiones que deberían introducirse en el debate:

- las limitaciones de modelar y cuantificar estadísticamente los procesos educativos;
- el riesgo de que la IA perpetúe desigualdades y afecte negativamente a estudiantes de grupos minoritarios;
- el impacto de adaptar la educación para hacerla más «legible por la máquina», con la posible pérdida de aspectos esenciales del aprendizaje; y
- los costes ecológicos y ambientales asociados con el uso intensivo de datos y dispositivos en los sistemas de IA.

Paralelamente al avance de la IA dentro de la comunidad educativa y los dilemas que surgen por su uso, aparecen también diversas controversias y tensiones en su seno educativa en torno a los posibles impactos nocivos de las tecnologías digitales en los estudiantes, como el efecto perjudicial en las relaciones y el desarrollo cognitivo debido al uso de teléfonos inteligentes (Williamson y Eynon, 2020), o la preocupación por los valores de justicia social y equidad en un contexto en el que la reconstrucción de la educación está liderada por la industria EdTech global y su red de volumen de negocio local (Ball y Grimaldi, 2021). Además, definir qué significa «mejora» en la educación, quién se beneficia de dichas mejoras y quién define la dirección del cambio son cuestiones polémicas y siempre controvertidas en las sociedades democráticas (Vallès-Peris y Domènech, 2023a).

Las diversas oportunidades, así como los riesgos y las directrices a tener en cuenta, se exponen en el informe *Opportunities, guidelines and guardrails for effective and equitable use of AI in education* (OCDE, 2023), haciendo hincapié en la necesidad de una perspectiva ética y humana que garantice la protección y seguridad de los datos, se centre en el respeto a alumnos y profesores, y no reproduzca las desigualdades relacionadas con el acceso a la tecnología digital.

FASE I:

IDENTIFICACIÓN DE DEBATES Y CONTROVERSIAS



1. Revisión de literatura científica

1.1. Introducción

Se ha realizado una revisión bibliográfica sistemática con el fin de profundizar en **los efectos de la utilización de IA en la FP y la identificación de controversias desde la evidencia científica.**

Dado que el uso de sistemas y herramientas de IA son un fenómeno relativamente nuevo y controvertido, el objetivo de la revisión consiste en comprender las formas en las que estas tecnologías se han aplicado a los contextos concretos de las aulas de FP e identificar los principales debates, prestando atención a los dilemas éticos y a las recomendaciones propuesta por la comunidad académica.

1.2. Metodología

La revisión bibliográfica se ha realizado siguiendo la metodología *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) (Figura 1). Para abordar esta revisión bibliográfica se han seleccionado los documentos incluidos en la base de datos de Scopus, con el objetivo de conseguir el corpus de publicaciones académicas relevantes de la incorporación de la IA a la FP.

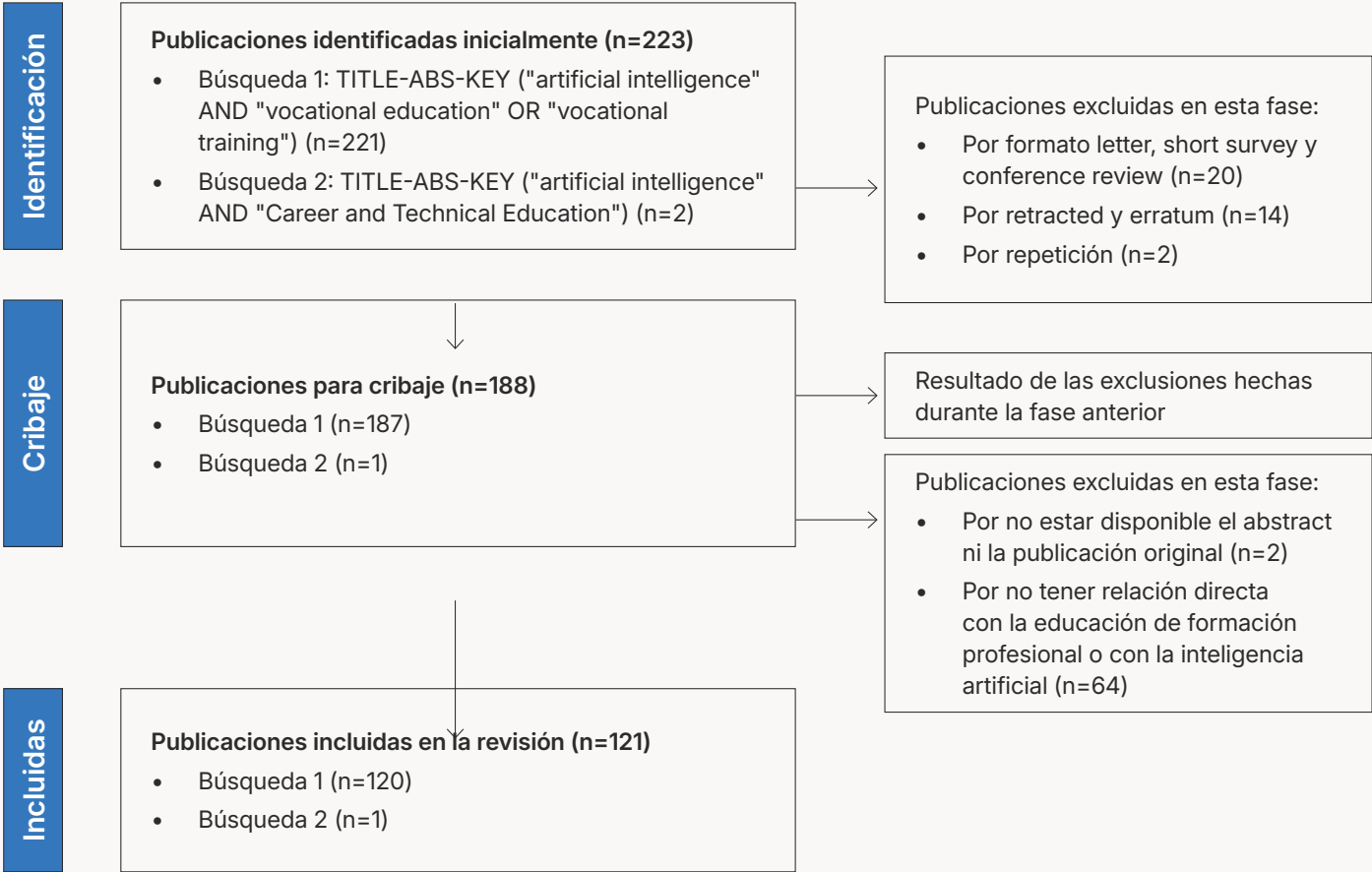
Se han escogido las queries de búsqueda *TITLE-ABS-KEY ("artificial intelligence" AND "vocational education" OR "vocational training")* y *TITLE-ABS-KEY ("artificial intelligence " AND "Career and Technical Education)* para acceder a una amplia base de artículos que tuviera en cuenta las diferencia a la hora de designar la FP en los distintos países. A partir de esa primera búsqueda se han realizado dos procesos de exclusión y cribaje. En primer lugar se han seleccionado únicamente los documentos en formato de artículos, *conference papers*, libros y capítulos de libro. En este cribaje inicial se han excluido los documentos que habían sido retractados y los duplicados. En segundo lugar se ha llevado a cabo un proceso más meticuloso de lectura inicial de los artículos en el que se han descartado aquellos que no abordaban de forma directa la temática de estudio.

El primer criterio utilizado para realizar este cribaje ha sido el de la necesidad de referirse a algún ámbito de la FP. A este respecto se han excluido aquellas publicaciones hacían referencia a otros niveles de educación o a programas fuera de la educación reglada, de adquisición de capacidades o competencias mediante cursos específicos. Sin embargo, sí que se han incluido aquellos documentos que, aunque aborden de forma general la temática de educación o que integren información de otros niveles educativos, tengan en cuenta de forma explícita la FP.

De la misma forma, se ha establecido un segundo criterio por el cual las publicaciones seleccionadas debían referir al uso de IA. Las publicaciones que han sido escogidas para el análisis realizan menciones específicas al uso de alguna forma de IA o machine learning (ML).

También se han seleccionado publicaciones que, aunque no mencionen de forma directa la IA, sí que se mencionan el uso de tecnologías que la llevan incorporada, como sistemas de recomendación, de realidad virtual o aumentada y algunas formas de big data y minería de datos.

Figura 1. Proceso de búsqueda y selección bibliográfica según el método PRISMA



Elaboración propia a partir de PRISMA 2020

De la misma forma, y aunque resulte obvio, se han descartado todas aquellas publicaciones en las que pese a hablarse de IA y educación se tratan como temas a parte sin ninguna relación entre ellos.

Tras este cribaje y una vez obtenida la lista definitiva de las publicaciones se realiza el análisis de los *abstracts* en dos fases. En una primera fase se clasifican los textos según su idea central, la forma en la que justifica empírica o teóricamente la información que proporciona, las tecnologías asociadas a la IA, el sector de enseñanza al que refiere y el país en el que se lleva a cabo el estudio. En una segunda fase se clasifican los artículos según los diferentes usos y las diferentes formas de aplicar la IA a la FP. Se identifican también las ventajas y los inconvenientes que su uso plantea en sus diferentes niveles. A través de la combinación de las dos fases de análisis se identifican los distintos dilemas, retos e impactos que la implantación de la IA implica sobre FP.

1.3. Resultados

A partir de una selección inicial de 223 publicaciones, a través del proceso de cribaje, finalmente **se han incluido 121 publicaciones al proceso de revisión**. Estas publicaciones han sido clasificadas conforme a los procedimientos descritos en

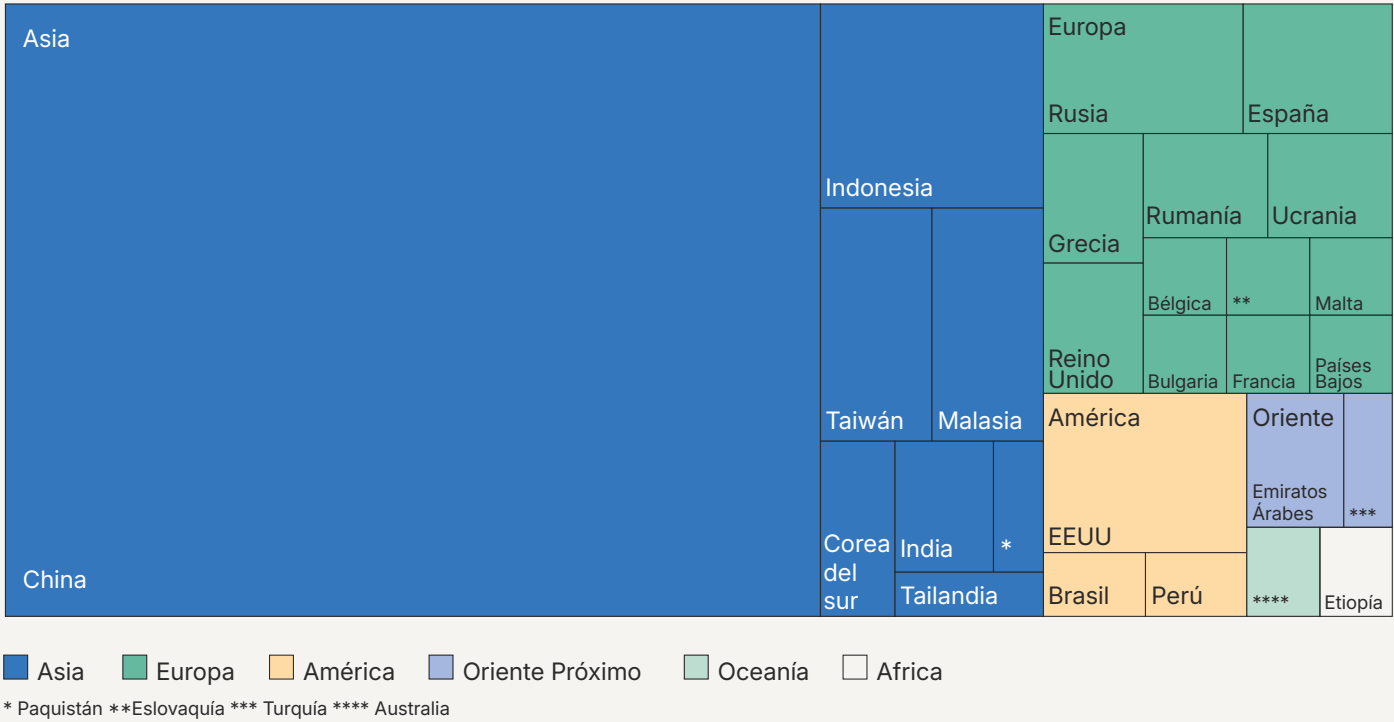
el apartado anterior. Una primera clasificación responde al país en el que se ha llevado a cabo la investigación o el desarrollo descrito en la publicación, otra segunda refiere al tema principal que se refleja los textos, seguida de las tecnologías que aparecen mencionadas junto a la IA, una tercera que se centra en destacar los ámbitos o sectores de enseñanza en los que se aplica IA seguida de los tipos de aplicaciones que se han desarrollado y finalizando con las ventajas y desventajas que se han observado.

1.3.1. Distribución por países

A la hora de observar la distribución de la producción de publicaciones científicas por países resuelta de un interés inmediato la elevada cantidad de textos publicados sobre China (Figura 2). Hay 77 documentos publicados sobre China, un número mayor en comparación con cualquier otro país, siendo el siguiente país en número de publicaciones Indonesia con únicamente 7.

Existe un interés nacional en China relacionado con promover el uso de IA en los ámbitos educativos. Este interés no es nuevo, ya que el desarrollo y aplicación de la IA en educación forma parte integral de la estrategia educativa, política y económica del país (Knox, 2020).

Figura 2. Distribución de publicaciones por países



1.3.2. Tema central de las publicaciones

Tras realizar la clasificación por países, se ha realizado un análisis temático de los 121 *abstracts*. Se han identificado cuatro grandes cuestiones:

- a) Presentar modelos y tipos de aplicaciones de IA para FP (n=52);
- b) Promover y/o discutir la adaptación de tecnologías de IA para FP(n=46);
- c) Evaluar la relación entre educación y mercado laboral a la luz de la IA (n=13) y;
- d) Utilizar IA para evaluar diferentes factores relacionados con el desarrollo de la FP (n=10).

En la primera de estas temáticas, la presentación de nuevos modelos de IA para su aplicación en contextos de FP encontramos artículos descriptivos de naturaleza técnica. En ellos los autores se centran en describir

como han desarrollado los modelos de IA y la aplicación que estos pueden tener para la FP. Normalmente suele ir acompañado de una prueba del modelo, bien sea utilizando grupos control para medir el impacto del modelo o cuestionarios de satisfacción.

En la segunda idea central se busca considerar desde diferentes perspectivas sociales, económicas o desde la gobernanza la aplicación de IA en contextos de FP. En esta temática se adoptan diferentes posturas. Por un lado (en 25 de las 46 publicaciones) se considera de forma acrítica la promoción de la IA en la educación. En estas publicaciones se considera que existe una necesidad de invertir en el desarrollo de IA para modernizar la educación como forma de optimizarla y mejorarla y exploran diferentes formas de incentivar su aplicación. En estos artículos se dejan de lado los posibles impactos negativos que puedan surgir y se establece una relación entre la IA y la FP como un incentivo al desarrollo social y económico de diferentes áreas. Por otro lado (en 21 de las 46 publicaciones

restantes de esta categoría), se presenta una mirada más crítica, enfocada a hacer balance entre las ventajas y desventajas. Aunque algunos tienden a adoptar una postura que al igual que en la perspectiva anterior favorece la promoción de la IA, se identifican retos derivados de la ausencia de capacidades, equipamientos o infraestructuras necesarias para una aplicación universalizada de la IA o bien se discuten los efectos que los sesgos y desigualdades que estas tecnologías podrían ocasionar aplicados a educación. Desde esta posición se hace hincapié en entender la inclusión de las tecnologías de IA en educación como la articulación de diferentes sectores en términos de intereses, necesidades y movilización de recursos.

En el tercer grupo de publicaciones, la idea central versa alrededor del debate sobre los efectos que la IA puede tener para promover la empleabilidad de los egresados en FP. Como en el anterior grupo, aquí se plantean dos narrativas opuestas. Por un lado, están aquellos autores que defienden que la inclusión de IA en los procesos de FP permitirá mejorar la empleabilidad de los egresados mediante una mejor gestión de las competencias que el mercado laboral exige y las que el sistema educativo proporciona. Esta idea se basa en el argumento sobre la capacidad de la IA para incentivar la colaboración y el acercamiento entre la empresa privada y los centros educativos. Por otro lado, muchos afirman que la automatización de puestos de

Desde esta posición se hace hincapié en entender la inclusión de las tecnologías de IA en educación.

trabajo conlleva serias dificultades al sistema educativo para adaptarse a la promoción de talento. Eso se relaciona con el aumento de las desigualdades sociales existentes, derivadas de la distribución de competencias digitales.

Por último, en el cuarto grupo, se han identificado 10 artículos en los que los investigadores usan IA para estudiar y analizar diferentes problemáticas relacionadas con el contexto de la FP. En estas publicaciones la IA no es usada como una herramienta a disposición de los diferentes actores que participan en la FP, sino que es usada por los propios investigadores para analizar diferentes aspectos. En este caso, la IA adopta un giro, en lugar de entenderse como herramienta de predicción y/o ocupabilidad, se utiliza como una herramienta para comprender el contexto, necesidades o problemáticas de la FP. Entre los que se mencionan están: evaluar la calidad de la infraestructura de los centros educativos; medir diferentes aspectos en los estudiantes como su satisfacción, su nivel de procrastinación e

Tabla 1. Tecnologías asociadas a la IA en la FP

Tecnologías asociadas a la IA	Número publicaciones
Big data	23
Programación en la nube	12
Realidad virtual	9
Realidad aumentada	7
4a revolución industrial	6
Internet of things	6
Blockchain	4
Impresión 3D	2
5G	1
Internet of service	1

incluso sus valores morales; y, por último, medir trayectorias de planificación profesional.

1.3.3. Tecnologías asociadas con la IA

La mayoría de las publicaciones no entienden la IA como una tecnología aislada en educación, sino como parte del proceso de digitalización que se viene dando desde hace años. Por este motivo se han analizado aquellas otras tecnologías asociadas a la IA en el contexto de la FP que aparecían en las publicaciones (Tabla 1).

La inclusión de los sistemas de IA se entiende como parte de la 4ª revolución industrial, y su uso va aparejado a muchos otros avances y tecnologías. La más destacada entre todas es el uso de Big data, dado el impulso de la IAGen en

educación, un tipo de IA que necesita grandes bases de datos para poder operar. Junto a estas, otras tecnologías resultan de gran importancia, como la programación en la nube, la realidad virtual y aumentada, el Internet of things y la tecnología blockchain entre otras. La introducción de IA en la FP no es un proceso nuevo, sino forma parte de un contexto de creciente digitalización, que se ha intensificado en el sector educativo con la COVID-19.

1.3.4. Aplicaciones de enseñanza-aprendizaje

Existen diferentes formas en las que se han desarrollado aplicaciones de la IA en la FP para apoyar al proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que nos muestra que no podemos comprender los

Tabla 2. Aplicaciones y funciones de la IA en la FP

Aplicaciones IA	Número publicaciones
Evaluación del rendimiento e identificación de problemas	23
Clase online	20
Plataformas de aprendizaje	20
Simulación virtual	12
Recomendaciones personales/ aprendizaje adaptativo	11
Modelo de clase/enseñanza inteligente	10
Planificación de clases/curso	10
Sistemas de tutorización/asistencia	5
Gamificación	4
Organización de redes de contactos	4
Chatbot	1

efectos de la IA de manera unívoca ni homogénea, ya que existen multiplicidad de aplicaciones, de diferentes tipos y con diversas funciones (Tabla 2).

La aplicación de la IA más analizada en las publicaciones es la de evaluar el rendimiento y la detección de problemas. Aquí no solo resulta de interés la capacidad de la IA para medir el rendimiento del alumnado, sino que también se presentan una serie de tecnologías y metodologías para que, mediante la recolección de grandes cantidades de datos de profesorado, alumnado o del propio centro, se puedan detectar problemas y vulnerabilidades. Entre estas capacidades de medición, destacan: la medición continua del rendimiento, interés y satisfacción del alumnado; la calidad de la enseñanza por parte del profesorado; identificar problemas y vulnerabilidades en las

La aplicación de la IA más analizada en las publicaciones es la de evaluar el rendimiento y la detección de problemas.

trayectorias de los estudiantes; establecer ordenes de preferencias entre las competencias más relevantes a enseñar; y evaluar distintos aspectos administrativos de los centros para optimizar la organización o gestión de recursos.

Destaca también la planificación de clases como recurso al profesorado para elaborar ejercicios prácticos, gestionar los temarios y actualizar de forma continua los contenidos.

La posibilidad de realizar clases online y sistemas de aprendizaje a distancia es también muy importante. Aquí resulta relevante comprender las consecuencias de la pandemia COVID-19 sobre las formas en las que entendemos la educación, siendo la posibilidad de garantizar una educación a distancia una cuestión clave, siendo un reto para la FP todas aquellas disciplinas en que son relevantes el aprendizaje manual y/o práctico. En este sentido se incide en métodos híbridos, que complementen la enseñanza presencial con actividades o clases a distancia, así como también en modelos de enseñanza basados únicamente en el aprendizaje a distancia.

En relación con la necesidad de promover el aprendizaje a distancia aparece también el desarrollo de plataformas digitales de aprendizaje, entre los que destacan los sistemas de Learning Management Systems (LMS) o Sistemas de Gestión del Aprendizaje en español. Estas tecnologías consisten en plataformas digitales destinadas a estudiantes y profesores para la gestión online documentos, ficheros,

actividades o foros y la evaluación de los mismos. Muchos de estos sistemas se valen de otras aplicaciones de IA, como métodos de evaluación, sistemas de recomendaciones personalizadas, sistemas de tutores online o gamificación. También encontramos la etiqueta de modelo de clase o enseñanza inteligente, que es utilizada en las publicaciones para designar el uso conjunto de varios de estos sistemas a la vez.

Los sistemas de simulación virtual también adquieren gran importancia en el contexto de la FP. Estos sistemas permiten la realización de clases y actividades prácticas desde diferentes lugares, facilitando tanto la educación a distancia, como ahorrar costes en equipamientos específicos, difíciles de conseguir o de mantener.

Otras tecnologías como los sistemas de recomendaciones personalizadas, los sistemas de tutorización y asistencia y los chatbots aparecen con el objetivo de incentivar una educación individualizada en la que la IA sea capaz de

proveer de feedback constante al alumno a base de sus interacciones.

Destaca también la planificación de clases como recurso al profesorado para elaborar ejercicios prácticos, gestionar los temarios y actualizar de forma continua los contenidos en relación con el contexto profesional en el que se está formando al alumnado.

Aunque menos frecuente, también se analizan la gamificación y la organización de redes de contacto. Por un lado, algunos autores defienden la introducción de la IA para mejorar la gamificación, como forma de aumentar el interés y la participación del alumnado. Por otro lado, la IA utilización de la IA para organizar y gestionar relaciones entre el alumnado puede ayudar a mantener a los estudiantes conectados unos con otros para la resolución de dudas y la mutua colaboración, al igual que puede ayudar a contactar con empresas para la realización de prácticas y para orientar al alumnado hacia su desempeño laboral.

1.3.5. Aplicaciones de administración y orientación

A parte de las tecnologías antes mencionadas, centradas en el proceso de aprendizaje, también se desarrollan otro tipo de aplicaciones de la IA de apoyo a la administración (n=13) o apoyo a los servicios de orientación (n=7).

Se analizan la gamificación y la organización de redes de contacto.

En el contexto de la administración ya se ha dicho que destacan los servicios de evaluación y de identificación de problemas que se ponen a disposición de los centros, para realizar gestiones o optimizar los recursos disponibles de manera óptima. Estas tecnologías se asocian al apoyo en tareas de gestión del alumnado, o a potenciar medidas para aumentar la seguridad de los centros o adoptar políticas más sostenibles.

También resulta de interés destacar los desarrollos de aplicaciones de IA que se están llevando a cabo en materia de orientación. Las tecnologías relacionadas con los servicios de orientación que se presentan en los artículos analizados se centran en las diferentes formas de promover la empleabilidad del alumnado e incentivarlos en sus decisiones profesionales. A este respecto podemos dos grupos de aplicaciones en este sentido:

- Sistemas de orientación personalizada: recolección continua de grandes cantidades de datos sobre las aptitudes del alumnado, junto con la información de procesos de contratación por parte de distintas compañías, para realizar

recomendaciones laborales y de formación de forma individual.

- Simulaciones virtuales: aplicaciones que permiten al alumnado explorar las opciones laborales en distintos tipos de salidas profesionales.

1.4. Conclusiones

A pesar de que nuestro objetivo a través del análisis de literatura académica era identificar los principales debates y controversias educativas derivadas de la aplicación de la IA en la FP, la literatura existente sobre este tema revela una tendencia predominante hacia estudios centrados en el desarrollo y testeo de aplicaciones específicas. En la mayoría de estos trabajos no existe un análisis sobre los efectos de la IA a nivel educativo ni sobre la trayectoria formativa o profesional del alumnado, o esta cuestión queda relegada a una reflexión en segundo plano.

Es relevante considerar esta cuestión en relación a la relevancia en la literatura académica de los estudios sobre el desarrollo de la IA en la FP en China. En el contexto Chino el escenario resultante tras la pandemia de Covid-19 fue un catalizador clave para la expansión de las empresas tecnológicas en el ámbito educativo, impulsando una oleada de inversiones sin precedentes. El cierre masivo de escuelas en

la primavera de 2020 generó una demanda urgente de soluciones digitales, lo que permitió que empresas como Yuanfudao, especializada en tutoría y tareas basadas en IA, a obtener financiación por valor de 1.000 millones de dólares para aplicar sus herramientas en el sistema educativo. El crecimiento de la IA en la educación en China ha estado impulsado por una fuerte inversión estatal y por el interés del capital de riesgo en el desarrollo de productos educativos basados en IA (Knox, 2020). Este proceso no solo responde a la inversión privada, sino también al creciente interés de las familias con mayores recursos en contratar tutorías y servicios educativos complementarios, así como al respaldado activo por parte del Estado. Esta interconexión entre el gobierno, el mercado y las empresas tecnológicas ha consolidado un modelo en el que la IA en la educación se desarrolla prioritariamente como un producto comercial, con escasa atención a sus implicaciones pedagógicas y éticas.

La expansión de la IA en la educación en China también ha generado serias preocupaciones sobre la vigilancia constante y la acumulación de datos de los estudiantes. La capacidad para registrar cada interacción del alumnado permite a empresas tecnológicas y al estado acumular un historial detallado del desarrollo de cada estudiante. Este enfoque formativo puede llevar a extrapolar datos a lo largo del tiempo, influyendo en el futuro educativo del estudiante,

Se identifica la necesidad de desarrollar investigaciones independientes a aplicaciones y empresas tecnológicas específicas, que prioricen el análisis sobre los procesos de aprendizaje y las trayectorias formativas y de inserción del alumnado.

encasillándolo y estigmatizándolo sin la intervención reflexiva de un docente (Liu, 2021).

Es destacable la falta de análisis y evidencias científicas sobre los efectos de la IA en el proceso educativo y su impacto sobre el alumnado, el profesorado y los centros de FP. En este sentido se identifica la necesidad de desarrollar investigaciones independientes a aplicaciones y empresas tecnológicas específicas, que prioricen el análisis sobre los procesos de aprendizaje y las trayectorias formativas y de inserción del alumnado, la transformación del rol de los docentes, la organización educativa, o las controversias éticas a medio-largo plazo, con el fin de promover el desarrollo de la IA de manera responsable.

2. Entrevistas a personas expertas

2.1. Introducción

Con el objetivo de comprender las principales preocupaciones sobre los usos, posibilidades y riesgos de la IA en la FP, especialmente en todo aquello relacionado con la orientación y las transiciones educativas, se han realizado una serie de entrevistas a personas expertas en la formación profesional, las transiciones educativas y las tecnologías.

Se han realizado 8 entrevistas exploratorias a informantes clave (Tabla 1). Las entrevistas se han realizado cara a cara (presencialmente u on-line), siguiendo un guion abierto semi-estructurado.

Tabla 1. Lista de entrevistas expertas

Identificador	Tipo de institución	Área de especialidad
Experto 1	Universidad pública	Educación y transformación digital
Experto 2	Universidad pública	Educación y transiciones escolares
Experto 3	Universidad pública	Diseño y tecnologías para la educación
Experto 4	Universidad pública	Educación y gobernanza
Experto 5	Universidad pública	Pedagogía y tecnologías educativas
Experto 6	Universidad pública	Educación y transiciones escolares
Experto 7	Universidad pública	Economía aplicada a la educación
Experto 8	Organización privada	Educación y nuevas tecnologías

A partir de las entrevistas expertas realizadas, se han agrupado las diferentes preocupaciones y potencialidades en cuatro temáticas:

- 1. Sesgos y reproducción de desigualdades
- 2. Motivación y evaluación
- 3. Orientación y acompañamiento
- 4. Procesos administrativos y planificación educativa

Se ha procurado reflejar en este apartado aquellos aspectos que han aparecido en el conjunto de entrevistas, sin entrar en las controversias o valoraciones individuales. Hay expertos que se han focalizado más en unas cuestiones y otros en otras. De este modo este

apartado recoge la diversidad de cuestiones que han aparecido en las entrevistas, intentando equilibrar las diversas perspectivas agrupándolas por temáticas y recogiendo las recomendaciones aportadas por los expertos para cada temática.

2.2. Sesgos y reproducción de desigualdades

El elemento de la IA que genera más preocupación cuando se aplica al ámbito de la educación hace referencia a los **riesgos de intensificar las desigualdades existentes en educación**. En este sentido se alerta sobre los sesgos que pueden deberse a género, etnia o situación socioeconómica, y que pueden contribuir a estigmatizar al alumnado. Los sistemas de IAGen pueden elaborar resultados

que reproducen los sesgos y formas de desigualdad existentes, lo mismo que sucede con otras aplicaciones que utilizan IA, que reproducen patrones socialmente existentes, altamente injustos y desiguales.

Las insuficientes competencias digitales entre alumnado, familias y profesorado es una cuestión relevante cuando se analizan los riesgos de la IA en la reproducción de sesgos y desigualdades. El alumnado, las familias y el profesorado requieren más formación y competencias sobre las limitaciones, funcionamiento y formas de generar la información de la IAGenerativa.

Se cree que el alumnado tiende a aceptar acríticamente la información proporcionada por sistemas de IAGen o por otras fuentes digitales. Esta falta de habilidades para contrastar y evaluar información repercute en un uso inadecuado de la IA, pudiendo intensificar la polarización entre el alumnado con mejores o peores resultados académicos.

En el caso de las familias, el diferente capital cultural y educativo de las familias se refleja también en sus competencias digitales. Por lo tanto, aquellas familias con más capital y recursos podrán acompañar mejor a sus hijos e hijas en los conocimientos básicos sobre el uso de herramientas tecnológicas, y a la inversa. Esto puede agravar las desigualdades en el acceso y

correcto uso de la IA y otros recursos digitales, según el contexto familiar del alumnado.

También el profesorado carece de formación específica en IA, sus aplicaciones educativas, funcionamiento y riesgos, lo que dificulta la identificación de estos posibles sesgos y reproducción de desigualdades, así como poder transmitir al alumnado un uso crítico y responsable de estas herramientas.

2.2.1. Recomendaciones

- **Desde el sistema educativo es necesario conocer y controlar los datos** con los que se entrenan las tecnologías de IA utilizadas en los centros educativos, para evitar sesgos y desigualdades, **promocionando el desarrollo público de estas tecnologías.**
- Garantizar **que el alumnado tenga las competencias digitales necesarias.** Tener competencias digitales no solo implica el uso de las aplicaciones, sino también saber valorar riesgos y oportunidades, y utilizar un pensamiento estratégico para decidir cuándo es mejor usar una herramienta y cuándo no. Es relevante dar herramientas para incentivar el pensamiento crítico en el alumnado para que no den por correctas todas las informaciones que obtienen de la IAGen.

La posibilidad del alumnado de elaborar trabajos y respuestas complejas cuestiona la pertinencia de las formas tradicionales de evaluar.

- También es necesario **que el profesorado tenga formación en IA** para poder afrontar los retos que surgen a raíz del desarrollo y uso de estas tecnologías, poder guiar adecuadamente a su alumnado y afrontar los desafíos que plantea su integración en el aula.
- **No prescindir del criterio experto del profesorado ni de otros profesionales** de la educación.

2.3. Motivación y evaluación

Se identifica una percepción generalizada entre el profesorado de que el alumnado carece de interés y compromiso con sus estudios de FP. Esta baja motivación se asocia a un mayor uso de herramientas de IAGen para realizar las tareas académicas. **Estas formas de uso no fomentan el aprendizaje crítico ni el desarrollo de competencias clave, perpetuando un círculo de desmotivación y bajo rendimiento.**

Una de las cuestiones más discutidas sobre la aplicación de la IA en la educación es la necesidad de adaptar la evaluación al uso generalizado de la IAGen. **La posibilidad del alumnado de elaborar trabajos y respuestas complejas cuestiona la pertinencia de las formas tradicionales de evaluar.** Algunos expertos enfatizan que los posibles plagios que puedan darse con las herramientas de IA no son un fenómeno nuevo. Aunque la IA puede suponer un problema a la hora de detectar la autoría de los ejercicios y trabajos de evaluación, esto no es un fenómeno nuevo, sino la modernización del “copia y pega”. Estos usos forman parte de tendencias ya existentes, como el uso literal y poco crítico de información poco fiable encontrada a través de buscadores web.

Sin embargo, esta problemática se magnifica con la IAGen y lo que parece ser una mayor desmotivación entre el alumnado. Esto implica la **necesidad de reflexionar y repensar las formas de vinculación del alumnado con sus estudios de FP, así como las formas de evaluación de su proceso educativo.**

2.3.1. Recomendaciones

- Relacionar el conocimiento teórico con actividades prácticas, proponiendo tareas que no puedan ser respondidas directamente por la IAGen y que impliquen la movilización de las diversas destrezas adquiridas por el alumnado.
- **Trabajar presencialmente el uso responsable de la IA de forma colectiva** para que el alumnado entienda las limitaciones de la IAGen y pueda usarla de forma crítica (ej. evaluar las respuestas que puedan dar distintos tipos de IAGen a preguntas sobre temas concretos).
- Realizar **exámenes presenciales en que el alumnado no tenga acceso a dispositivos digitales** mediante los cuales usar IA.
- **No restringir por completo el acceso a la IA**, ya que estas tecnologías forman parte de la sociedad y pueden ser demandadas en el mercado laboral, siendo pertinente que el alumnado desarrolle competencias en su uso responsable.

2.4. Orientación y acompañamiento

Una de las cuestiones clave identificada es la **capacidad que tienen los sistemas de**

IA para dar una atención personalizada e individualizada. Esta potencialidad se asocia a la falta de recursos de orientación y de tiempo, que dificulta que los docentes puedan realizar todas las tutorías individuales que serían necesarias para guiar y acompañar de forma óptima al alumnado. Sin embargo, **la mayor parte de los expertos coincide en que la automatización de los servicios de tutorización y acompañamiento mediante el uso de IAGen conlleva más riesgos que beneficios.**

La labor de acompañamiento humano y la tutoría personalizada son requisitos fundamentales para evitar el abandono y garantizar el correcto desarrollo educativo del alumnado. La capacidad del profesorado para dar motivación y apoyo, más allá de las propias funciones específicamente formativas, es una cuestión clave del proceso educativo. Delegar funciones formativas directamente a la IAGen tendría como resultado aislar a los alumnos de ese factor humano que los docentes aportan. Como resultado el alumnado podría desvincularse del componente expresivo de su proceso formativo.

Este tipo de acompañamiento en la orientación es actualmente insuficiente, en términos generales, en la FP y es necesario fomentarlo. Sin embargo, un riesgo importante de utilizar herramientas de IAGen para este fin es el de sustituir el criterio profesional propio del

profesorado a las entidades privadas dedicadas al desarrollo de los distintos softwares de IA, que no disponen de conocimiento especializado sobre las necesidades educativas del alumnado.

También se hace hincapié en que, lejos de suponer una personalización del aprendizaje, **el uso de IAGen podría resultar en una estandarización de la información de acompañamiento y orientación** que recibe el alumnado. Como resultado esto podría conllevar la aparición de sesgos, tal y como se mencionaba en el apartado 1.1. Es importante el criterio profesional del profesorado en su comprensión del proceso educativo de cada estudiante, precisamente para no reproducir estereotipos y prejuicios que se encuentran a nivel social.

Por estos motivos hay una **opinión contraria a la generalización al uso de IA para la orientación**, por considerar sus aplicaciones como una forma perfeccionada de los test de inteligencia y personalidad que podían usarse para determinar qué itinerario profesional seguir. Se desaconseja este tipo de usos por la cantidad de sesgos y riesgos a los que estos procesos exponen al alumnado.

2.41. Recomendaciones

- Frente a la dificultad y la falta de recursos de los servicios de orientación para dar respuesta a las necesidades del alumnado

de FP, la IAGen puede ser utilizada por el profesorado como **una herramienta para ayudar a la organización de los recursos disponibles y facilitar el acceso a la información necesaria.**

- La IA podría recolectar datos sobre información en el territorio de la oferta formativa existente. Ante la dificultad de los orientadores para mantenerse al día de los cambios en el contexto del mercado laboral y de las diferentes opciones de estudio, se propone **una IA que pueda presentar, analizar y categorizar distinta información útil para comprender las posibles vías de estudio o de trabajo disponibles** para el alumnado.
- Sin embargo, **se desaconseja que esta sea usada para automatizar la elección de itinerarios** o que se utilice sin el amparo del criterio profesional de los servicios de orientación.

2.5. Procesos administrativos y planificación educativa

El uso de la IA en los centros de FP **plantea desafíos significativos en términos de privacidad y protección de datos.** Los centros manejan información altamente sensible, como historiales académicos, datos médicos y

Cualquier implementación de IA debe contar con sistemas robustos de seguridad y transparencia para evitar vulneraciones.

antecedentes familiares, lo que exige garantizar el cumplimiento estricto de la normativa de la Ley Orgánica de Protección de Datos. **Cualquier implementación de IA debe contar con sistemas robustos de seguridad y transparencia** para evitar vulneraciones que puedan poner en riesgo la protección de datos del alumnado.

Garantizando todas las cuestiones referentes a la protección de datos, **la IA puede utilizarse en la agilización de los procesos burocráticos de los centros educativos**. Desde la gestión de matrículas hasta la planificación de horarios, las herramientas basadas en IA tienen el potencial de reducir drásticamente la carga administrativa, liberando tiempo para que el personal se concentre en tareas más estratégicas y pedagógicas.

También puede ser de interés utilizar la IA para organizar y analizar los datos que se generan habitualmente en los centros para identificar necesidades y planificar de manera más eficiente la distribución de recursos educativos en un determinado, facilitando la gestión de políticas públicas y la gobernanza educativa.

El propio profesorado de los centros habitualmente ya conoce las problemáticas sociales de su alumnado y el contexto socio-económico del centro. Sin embargo, **mediante herramientas automatizadas pueden obtenerse evidencias cuantitativas de la situación**, descargando a centros y docentes de la responsabilidad de solucionar problemas más estructurales.

2.5.1 Recomendaciones

- La IA tiene un gran potencial para **automatizar procesos burocráticos en centros educativos (gestión de matrículas, horarios o análisis de datos)**. No obstante, su implementación debe ser ética, transparente y supervisada por humanos, garantizando que no suponga una barrera para familias y alumnado con menos competencias digitales.
- Además, la IA puede contribuir a la gobernanza educativa, analizando datos para identificar necesidades específicas, siempre guiada por criterios educativos y expertos en políticas públicas.

FASE II:

USOS DE LA IA ENTRE EL PROFESORADO



3. Encuesta al profesorado de FP

Se ha distribuido una encuesta online a profesorado de FP Básica, FP de GM y FP de GS. Un total **de 355 docentes** han respondido la encuesta.



Gráfico 1. Género

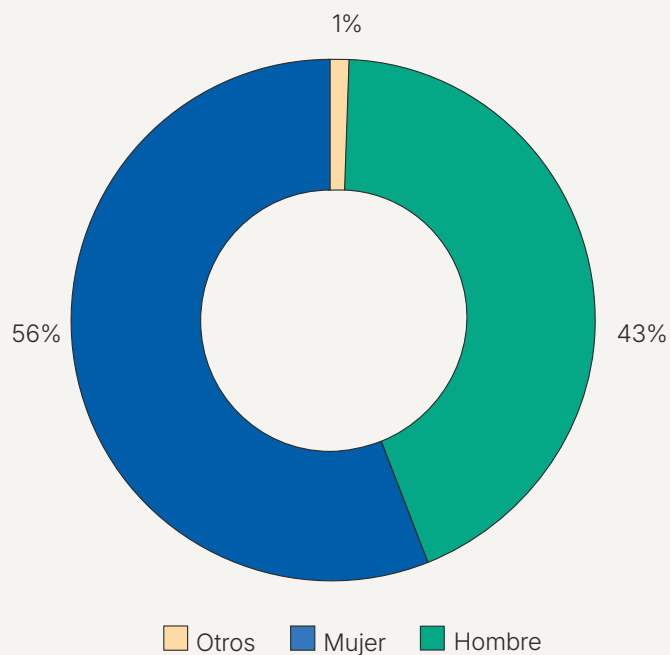


Gráfico 2. Grupo de edad (%)

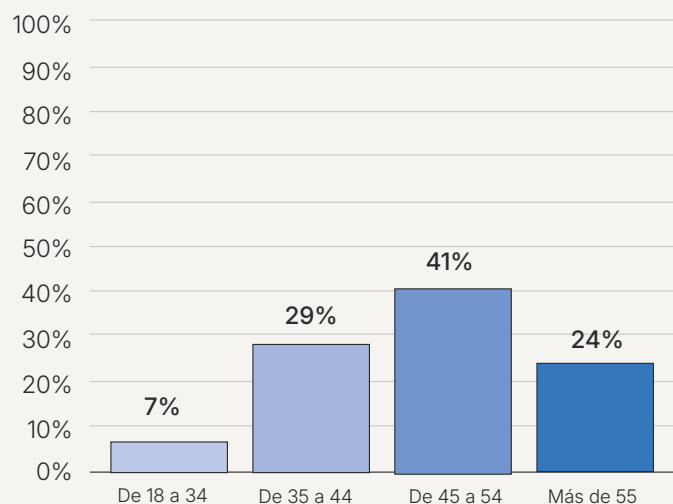


Gráfico 3. Nivel de formación profesional en el que más horas imparte clases

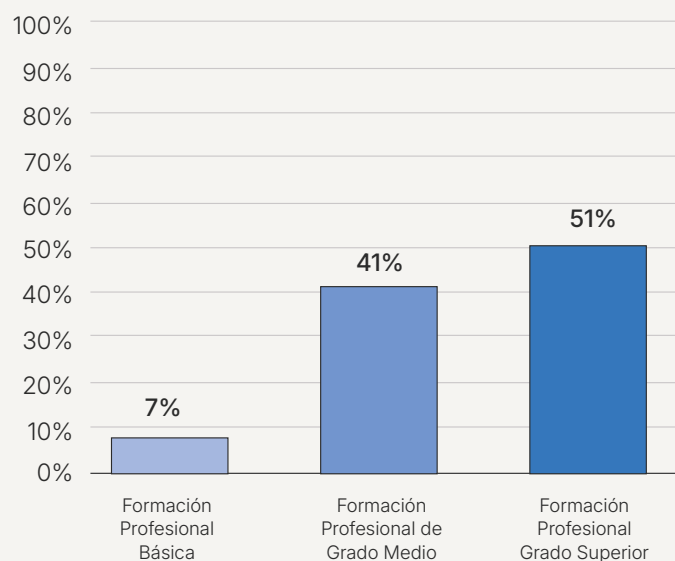
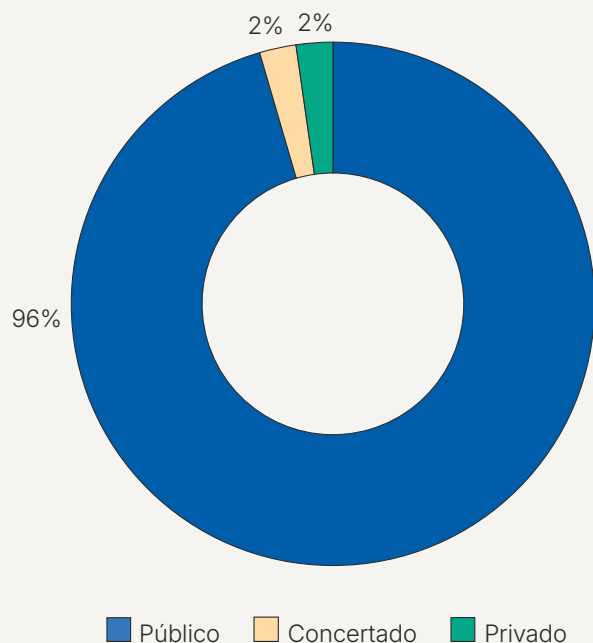


Gráfico 4. Titularidad del centro



3.1. Descripción de la muestra de respuestas

El 43% de las respuestas corresponden a mujeres y el 56% a hombres (gráfico 1).

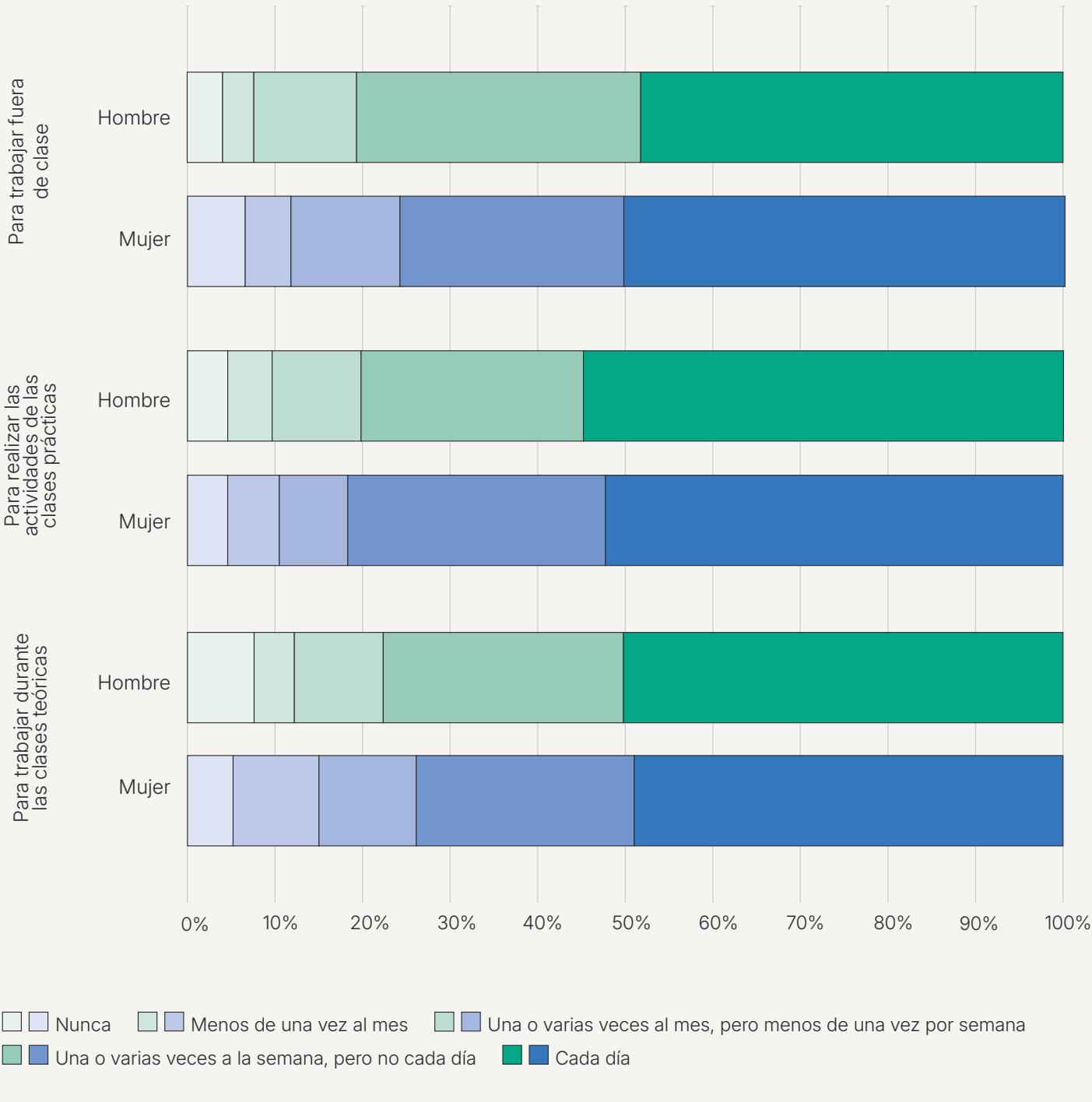
La mayor parte del profesorado que ha respondido la encuesta tiene entre 45 y 54 años (41%), seguidos por el grupo de entre 35 y 44

años (29%), más de 55 años (24%) y, finalmente, de 18 a 34 años (7%) (gráfico 2).

El 51% de los encuestados son docentes de FP de GS, el 42% de FP de GM y el 8% de FP Básica (gráfico 3).

Casi la totalidad de las respuestas provienen de profesorado de centros públicos (gráfico 4).

Gráfico 5. ¿Con qué frecuencia tu alumnado debe usar dispositivos digitales (ordenadores, tableta, móvil) para cada uno de los siguientes casos, por género.



3.2. Actividades con dispositivos digitales según tipo de actividad

En la gráfica puede observarse que el uso requerido de dispositivos digitales por parte del alumnado del profesorado encuestado es muy elevado, sin diferencia según el género.

En torno al 50% del profesorado encuestado afirman que sus alumnos deben usar estos dispositivos cada día tanto en las clases prácticas, como en las teóricas, como en las tareas que deben realizar fuera del centro educativo. Además, entre el 25 y el 30% entiende que, aunque no deban usarlo cada día, sí que deben usarlos una vez por semana (gráfico 5).

Gráfico 6. ¿Con qué frecuencia tu alumnado debe usar dispositivos digitales (ordenadores, tableta, móvil) para cada uno de los siguientes casos, por nivel educativo?

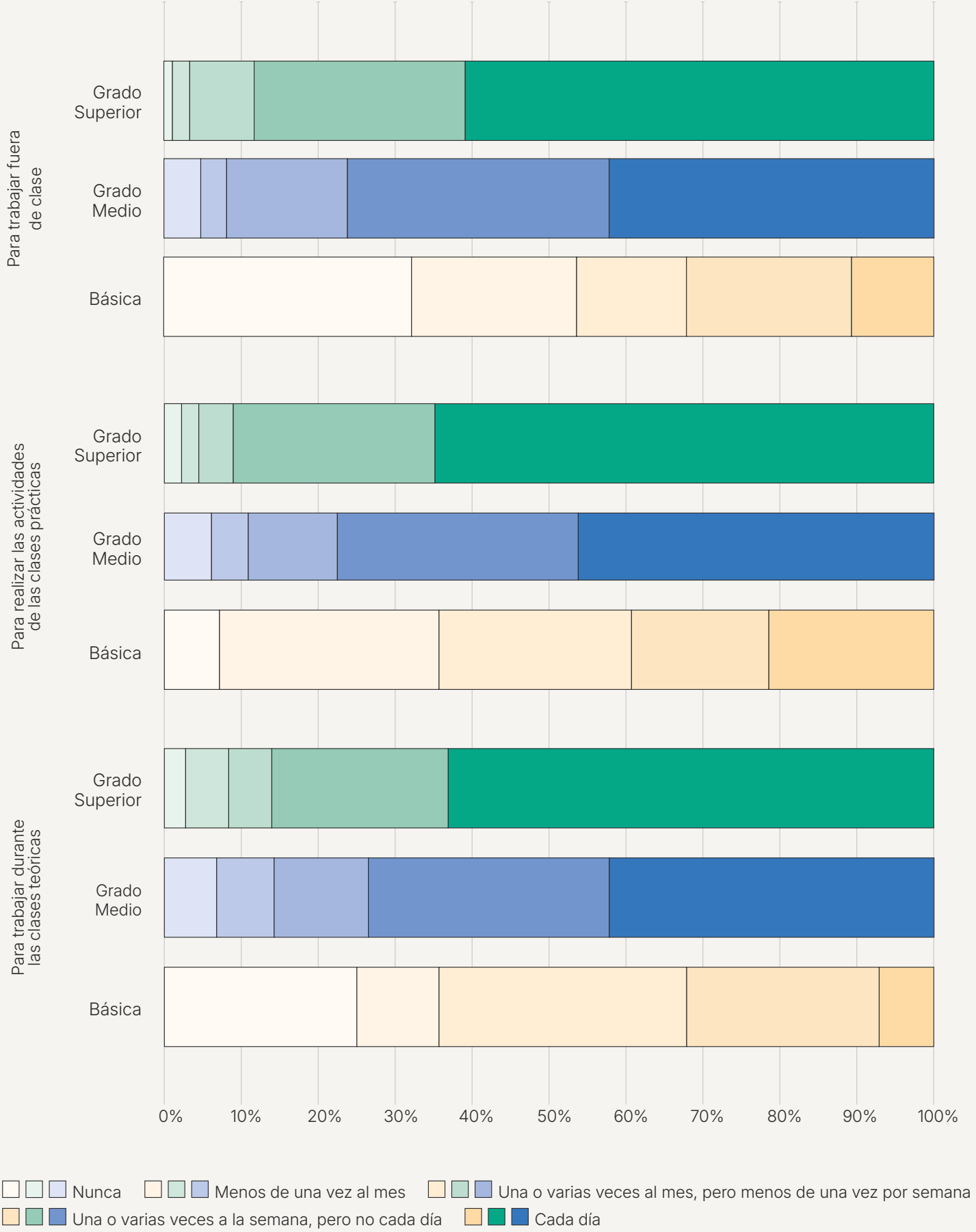


Gráfico 7. Uso de IA entre el profesorado, por género

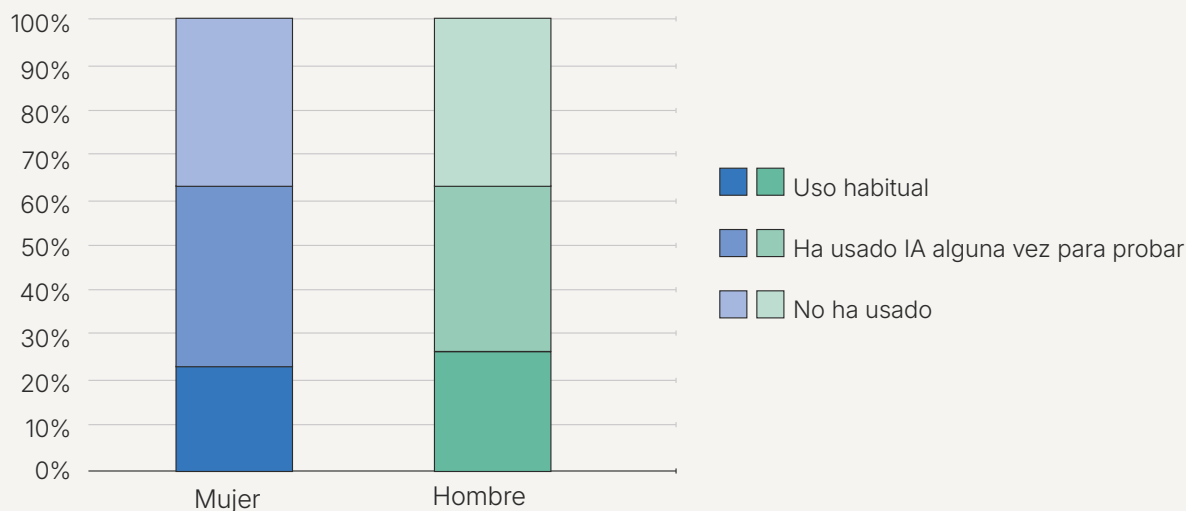
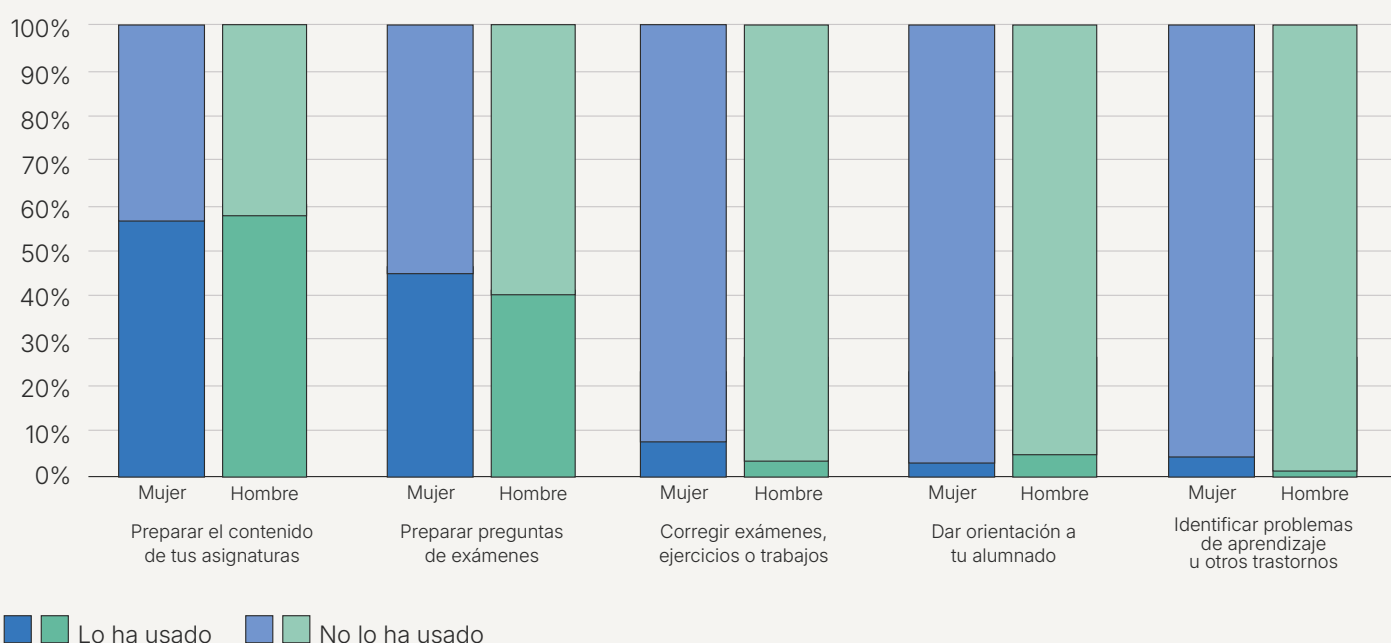


Gráfico 8. Uso de IA según tipo de tarea, por género



Existen diferencias significativas según el nivel de FP y el uso de dispositivos digitales, aumentando este según aumenta el nivel. En FP Básica únicamente un 7,1% y un 10,7% del profesorado encuestado afirma que su alumnado necesite utilizar dispositivos digitales de forma diaria en las clases teóricas y para trabajar fuera del centro, respectivamente. Sin embargo esta cifra sube en el caso de su uso para las actividades prácticas, donde aumenta al 20%. En FP de GM encontramos un mayor uso, en el que en torno al 45% del profesorado afirma que sus estudiantes necesitan utilizar dispositivos

digitales diariamente para todas las actividades. En GS esta cifra aumenta hasta el 60% y el 65% (gráfico 6).

3.3. Uso de IA entre el profesorado

Una cuarta parte del profesorado encuestado (25,6%) utiliza frecuentemente la IA. El 38,1% afirma haberla utilizado en algunas ocasiones para probar y el 36,4% dice no haberla usado nunca (gráfico 7).

Gráfico 9. Frecuencia de uso de IA según tipo de área, por género

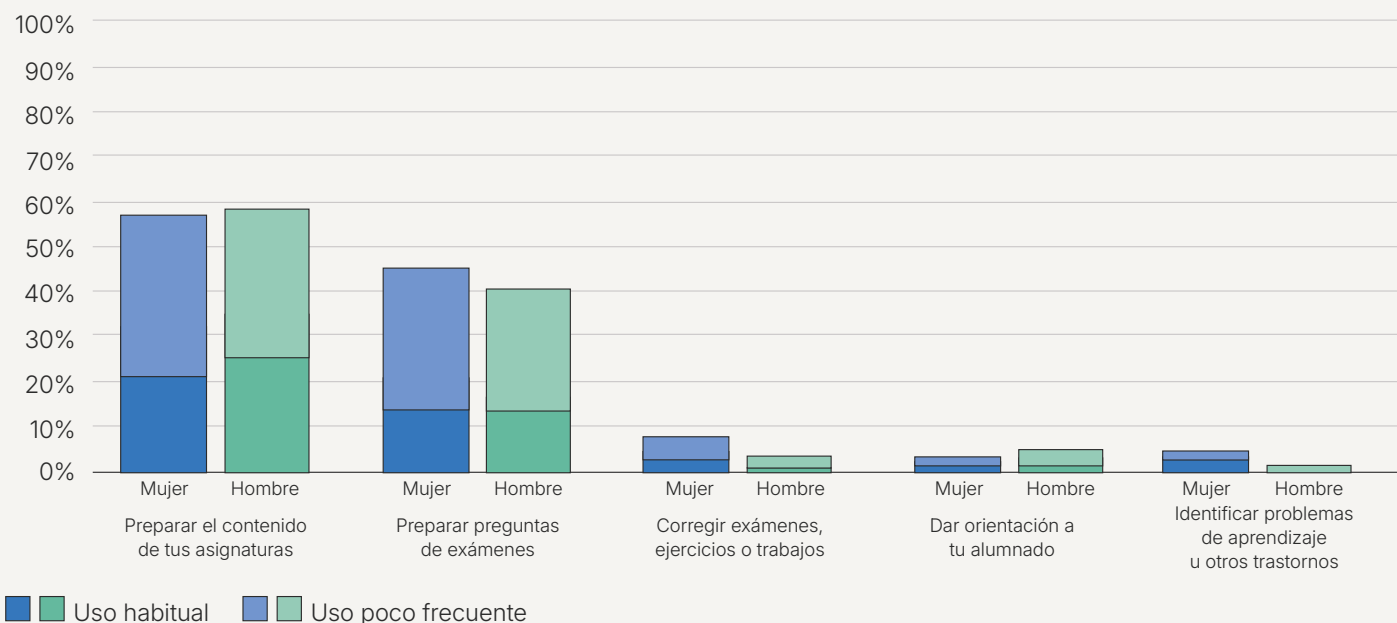
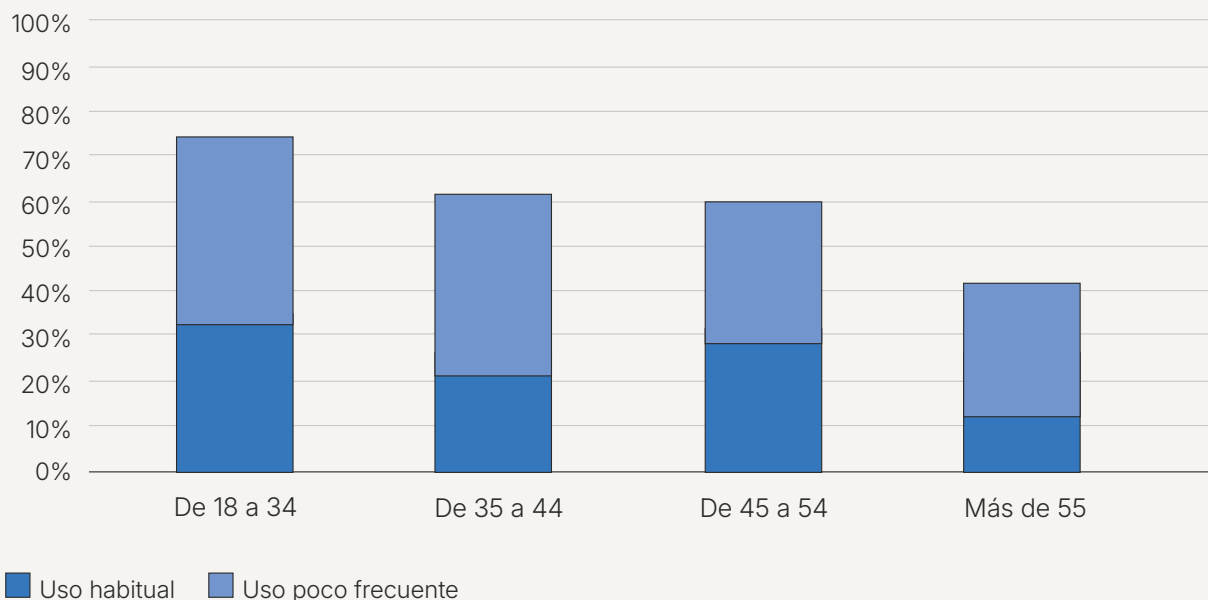


Gráfico 10. Frecuencia de uso de IA para preparar el contenido de las asignaturas, por edad



Las tareas para las que más se utiliza la IA es para preparar el contenido de las asignaturas (57%) y para preparar preguntas de exámenes (42,6%). Otros usos como realizar correcciones, dar ayudas de orientación o identificar problemas son más minoritarios (gráfico 8).

Si bien el 57,7% de los encuestados ha utilizado la IA alguna vez para preparar el contenido de sus asignaturas y el 42,6% para preparar preguntas de exámenes; únicamente un 23,6%

y 13,6% (respectivamente) utilizan la IA de forma frecuente para estas tareas (gráfico 9).

Al analizar el uso de IA por edad pueden observarse diferencias significativas para los dos usos más frecuentes, siendo el profesorado más joven el que más la utiliza y a la inversa. Un tercio de los encuestados (33,3%) de entre 18 a 34 años afirman usar la IA de forma frecuente para preparar el contenido de sus asignaturas, mientras que únicamente el 12,9% de más de

Gráfico 11. Frecuencia de uso de IA para preparar preguntas de exámenes, por edad

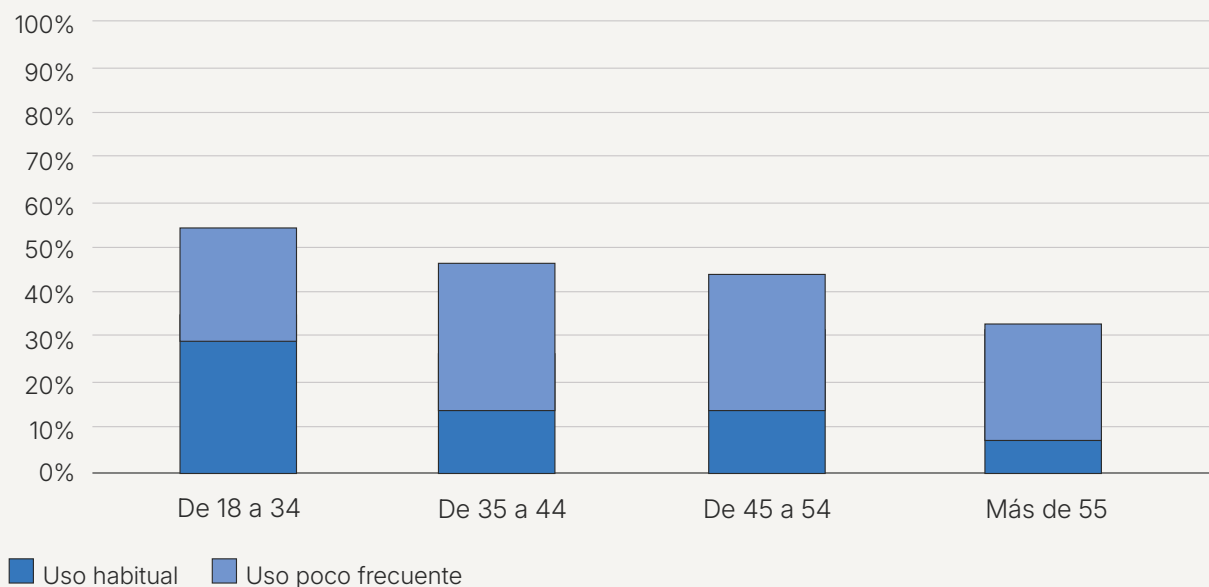
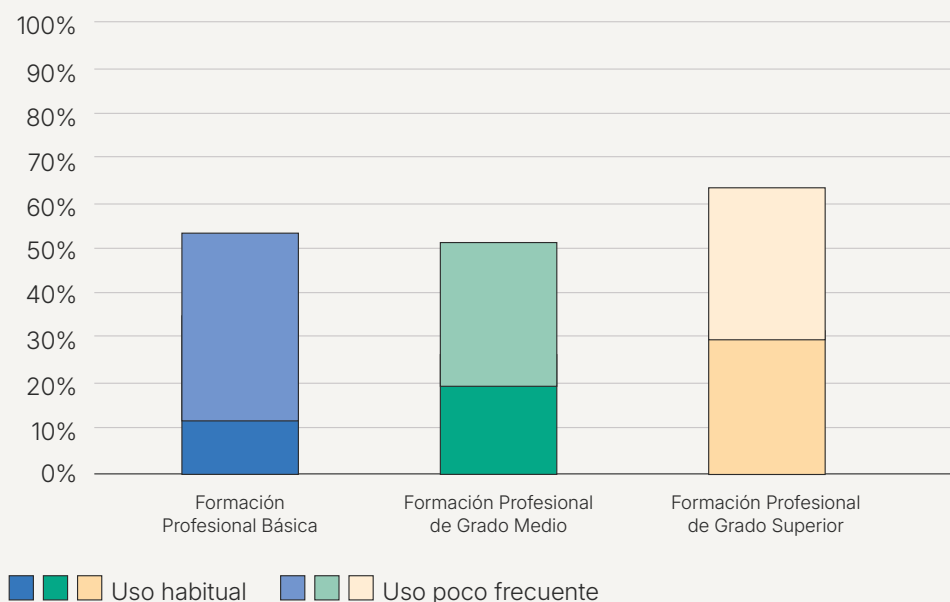


Gráfico 12. Frecuencia de uso de la IA para preparar el contenido de las asignaturas, según nivel formativo

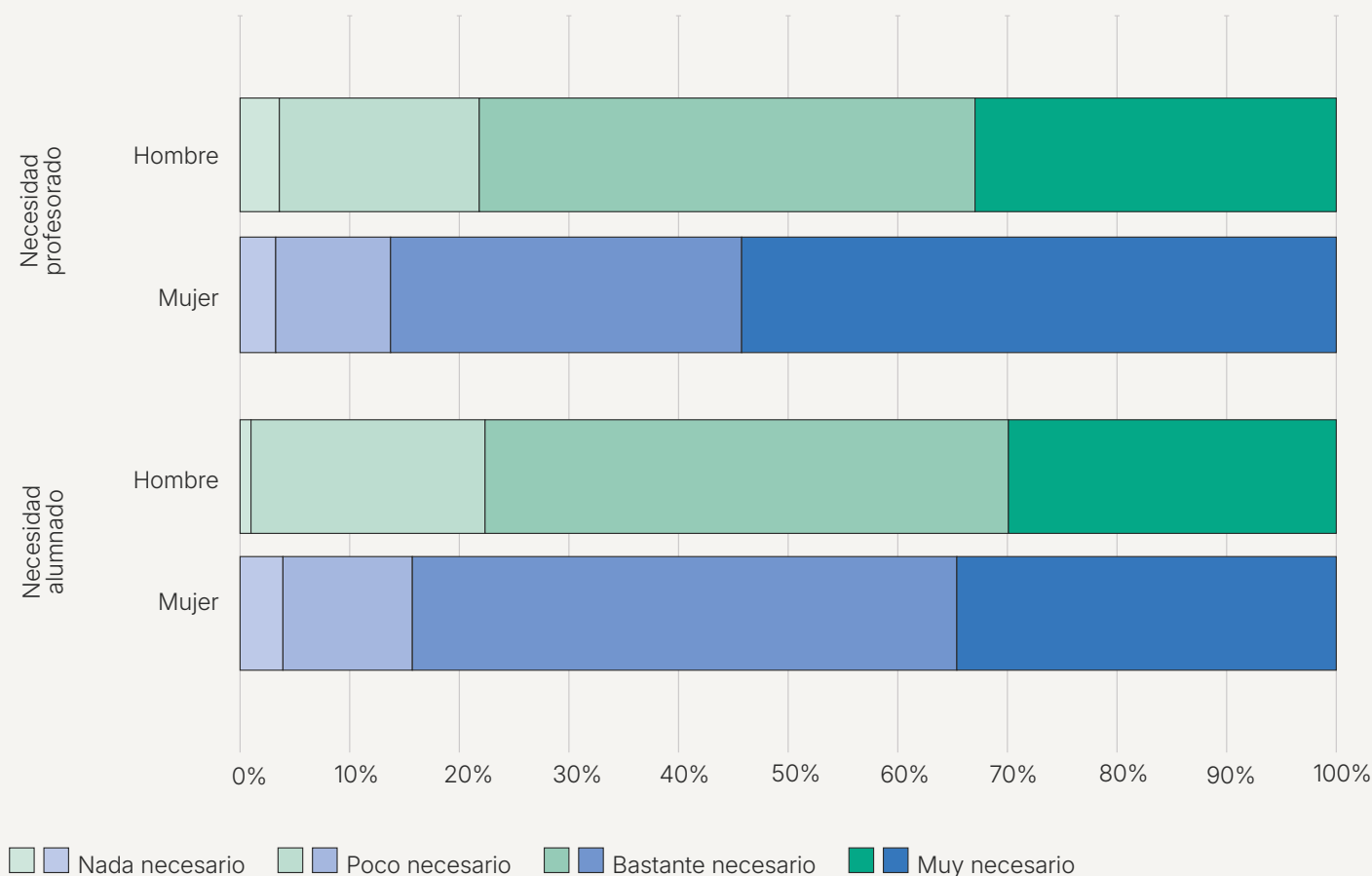


55 afirma hacerlo. Lo mismo ocurre con el uso esporádico en el que toma valores de 41,7% para el primer grupo de edad y de 29,4% para el último (gráfico 10).

Lo mismo ocurre con el uso de la IA para preparar preguntas de exámenes: mientras que cerca del 30% (29,2%) de los encuestados entre 18 y 34 años usan la IA para tal fin, únicamente lo hacen el 7% de los mayores de 55 años (gráfico 11).

También se encuentran diferencias significativas en el uso de la IA según el nivel de formación impartido. A mayor nivel formativo mayor uso se realiza de la IA para preparar el contenido de las asignaturas: en FP Básica únicamente el 10% del profesorado encuestado hace uso de la IA para tal fin, mientras que en GM esta cifra sube hasta el 19% y en GS al 29,6% (gráfico 12).

Gráfico 13. ¿Consideras necesario para ti o para tu alumnado aprender sobre IA?, por género



3.4. Necesidad de aprendizaje sobre IA

El profesorado encuestado considera necesario aprender sobre IA, tanto para sí como para el alumnado: el 80% considera bastante necesario o muy necesario que su alumnado aprenda sobre IA y el 81,2% considera necesario aprender IA para su propio trabajo. Por otro lado, las mujeres consideran más necesario que los hombres aprender más sobre IA para el profesorado, 54,2% de mujeres frente a un 33% de los hombres (gráfico 13).

Existen diferencias significativas a la hora de valorar la necesidad sobre el aprendizaje de IA según el nivel de FP. A mayor nivel de FP impartido, más necesario se considera más formación sobre IA, tanto para alumnado como para el profesorado. Por un lado, el profesorado

encuestado que valora muy necesario aprender sobre IA para su profesión adopta porcentajes muy similares para FP Básica y GM (32,1% y 36,7% respectivamente), mientras que en GS crece al 49,2%. Por otro lado, las diferencias del profesorado que considera muy necesario que sus alumnos aprendan sobre IA son mayores: el 14,3% en profesorado de FP Básica, el 26,5% de GM y el 40,2% de GS (gráfico 14).

3.5. Formación o información sobre IA en el aula

En relación a la formación o información sobre IA impartida por el profesorado encuestado, un 44,6% no ha trabajado sobre IA en clase, habiendo una diferencia de 10 puntos porcentuales entre mujeres 50,3% y hombres 40,1%.

Gráfico 14. ¿Consideras necesario para ti o para tu alumnado aprender sobre IA?, por nivel formativo

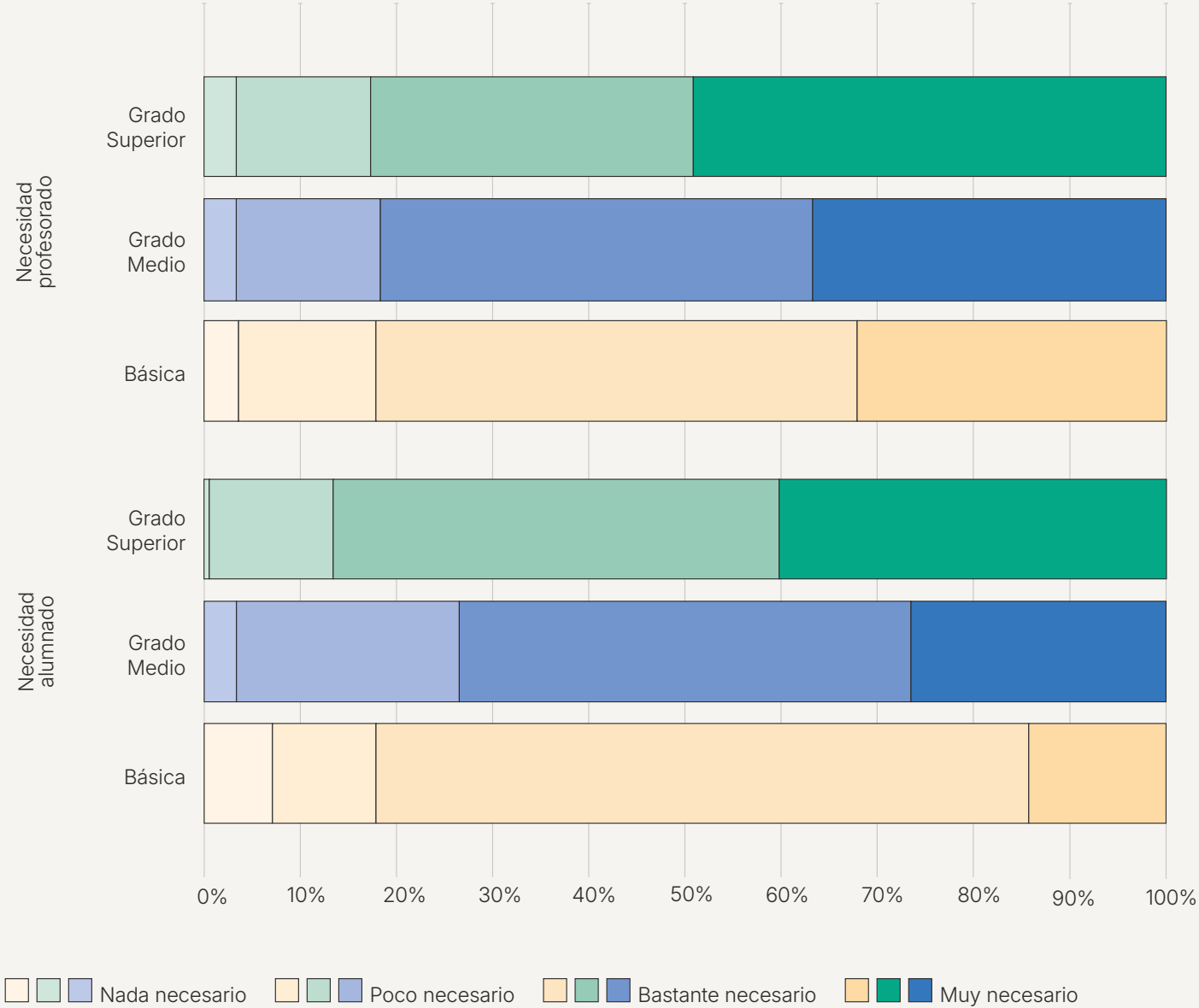


Gráfico 15. ¿En tus clases has trabajado con el alumnado sobre alguno de estos temas?, por género

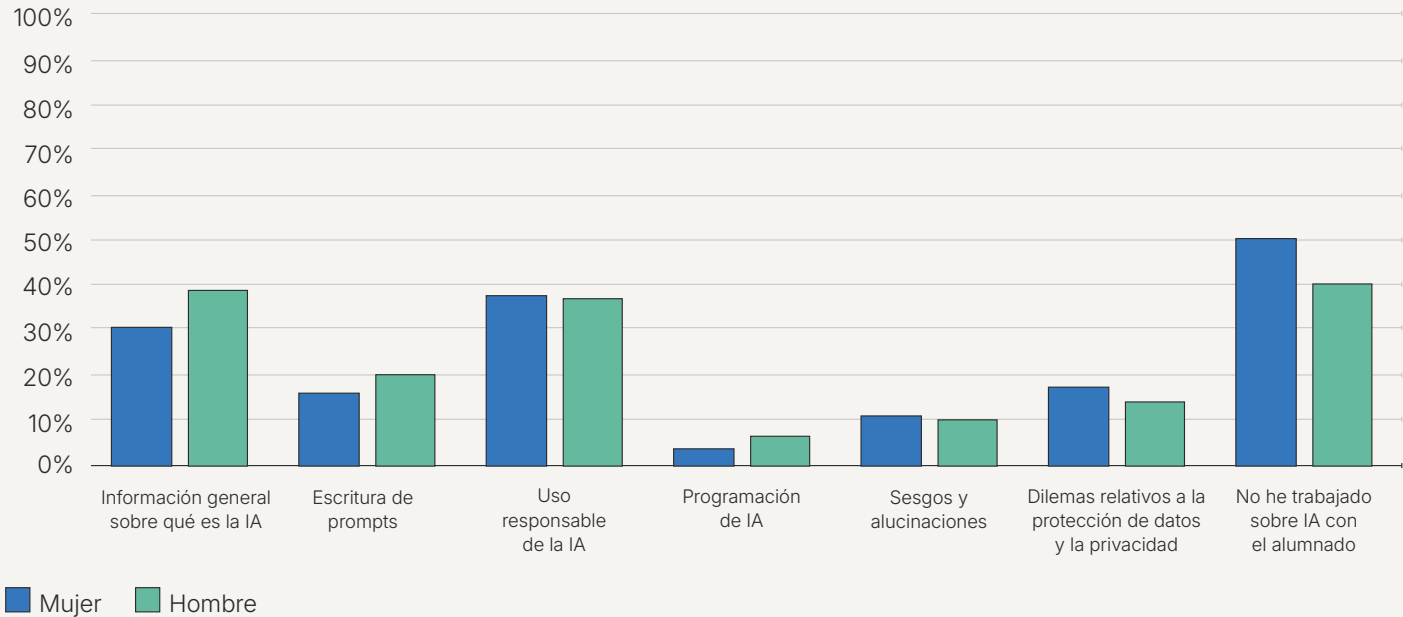


Gráfico 16. ¿En tus clases has trabajado con el alumnado sobre alguno de estos temas?, por edad

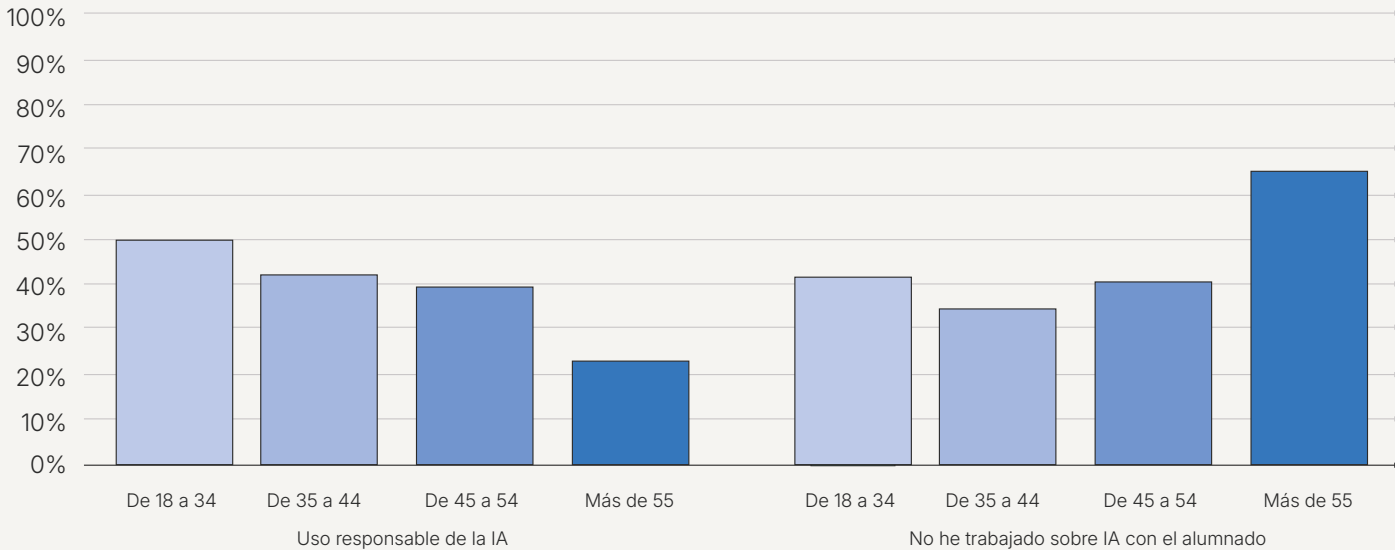
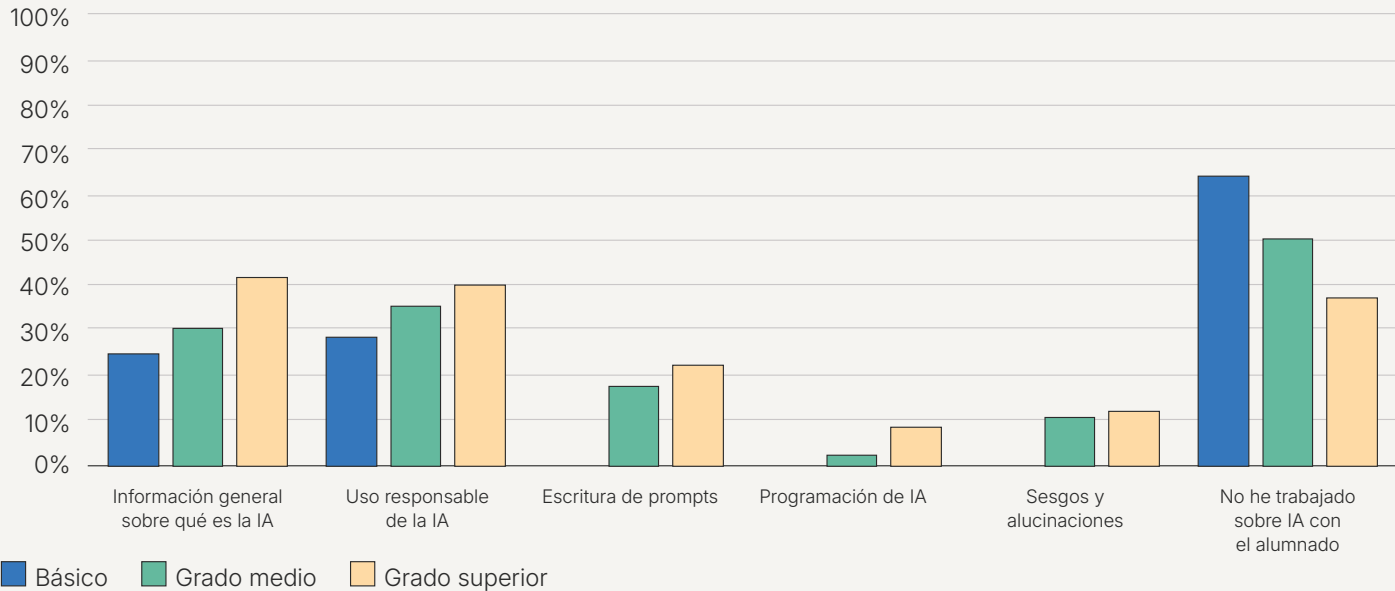


Gráfico 17. ¿En tus clases has trabajado con el alumnado sobre alguno de estos temas?, por nivel formativo



El tema sobre IA sobre el que más se trabaja en clase es el uso responsable de IA, con un 37,2% de los docentes encuestados habiendo tratado este tema en clase, y la información general sobre IA, con un 35,2% de docentes (gráfico 15).

Se encuentran diferencias significativas según la edad en relación a los temas sobre AI trabajados en clase. Destaca que la formación o información sobre el uso responsable de la IA disminuye conforme aumenta la edad. En general, a mayor edad del docente menos se

tiende a tratar temas relacionados con la IA con el alumnado (gráfico 16).

De igual forma, existe una relación significativa entre el nivel formativo en el que el profesor imparte clases y el haber tratado algún tema relacionado con la IA. A mayor nivel formativo más se tratan diversos temas sobre IA en el aula. El profesorado de FP Básica que no han tratado sobre IA en clase es del 64,3%, frente al 50,3% del profesorado de GM y el 37,4% de GS. Estas diferencias también pueden verse en temas como la información general

Gráfico 18. ¿Crees que tu alumnado utiliza IAGen para preparar sus trabajos?, por nivel formativo

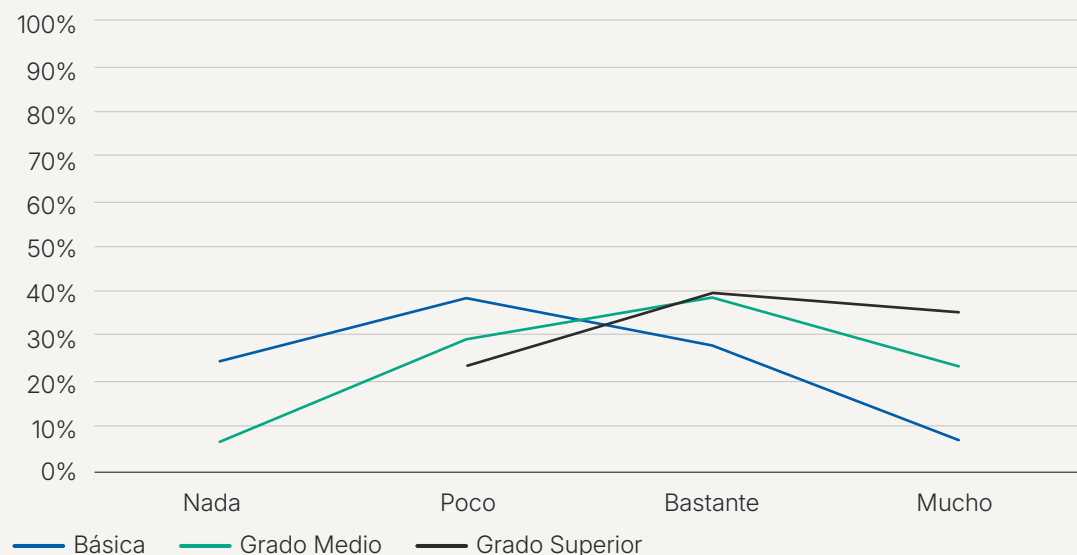
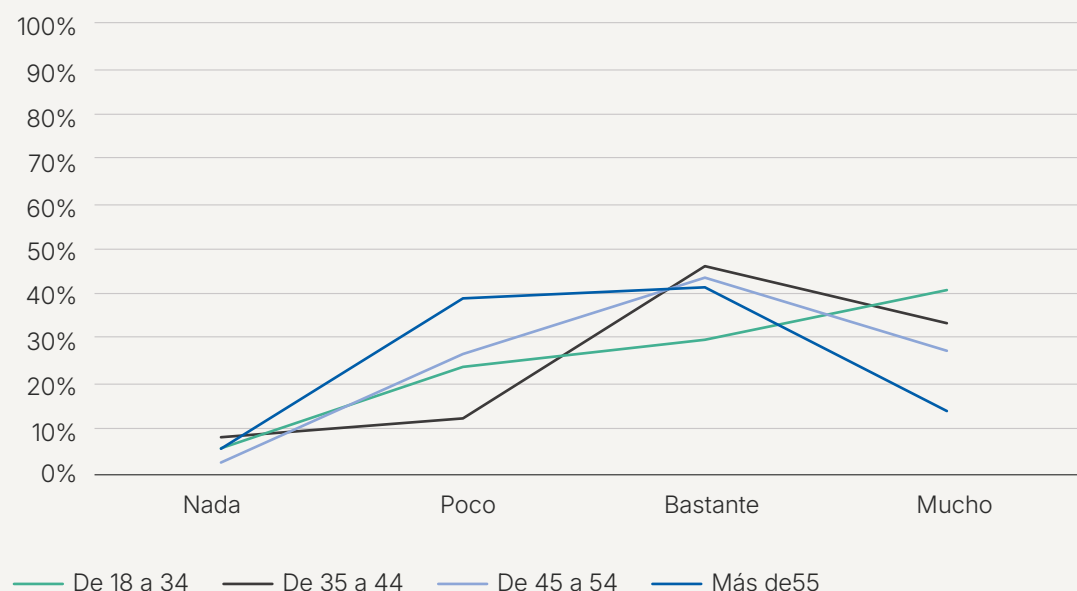


Gráfico 19. ¿Crees que tu alumnado utiliza IAGen para preparar sus trabajos?, por edad



sobre qué es la IA (25% en FP Básica, 30% en GM y 42% en GS), escritura de prompts (0% en FP Básica, 17,7% en GM y 22,3% en GS) y programación de IA (0% en FP Básica, 3% en GM y 9% en GS) (gráfico 17).

3.6. Percepción de uso de IAGen por parte del alumnado

Más de dos tercios de los profesores encuestados (67,7%) consideran que su alumnado utiliza

mucho o bastante la IAGen y únicamente un 4,8% considera que no la utilizan nada.

Estas cifras presentan diferencias significativas según el nivel formativo. A mayor nivel de formación profesional en el que dan clases los profesores encuestados más tienden a considerar que su alumnado hace uso de la IAGen para realizar sus trabajos. Entre los docentes de FP Básica un 25% considera que su alumnado no usa nada de IA en sus trabajos, el 39,3% considera que la usa poco, el 28,6% considera que la usan bastante y

Gráfico 20. ¿Qué impacto crees que tiene la IAGen sobre la educación?, por género

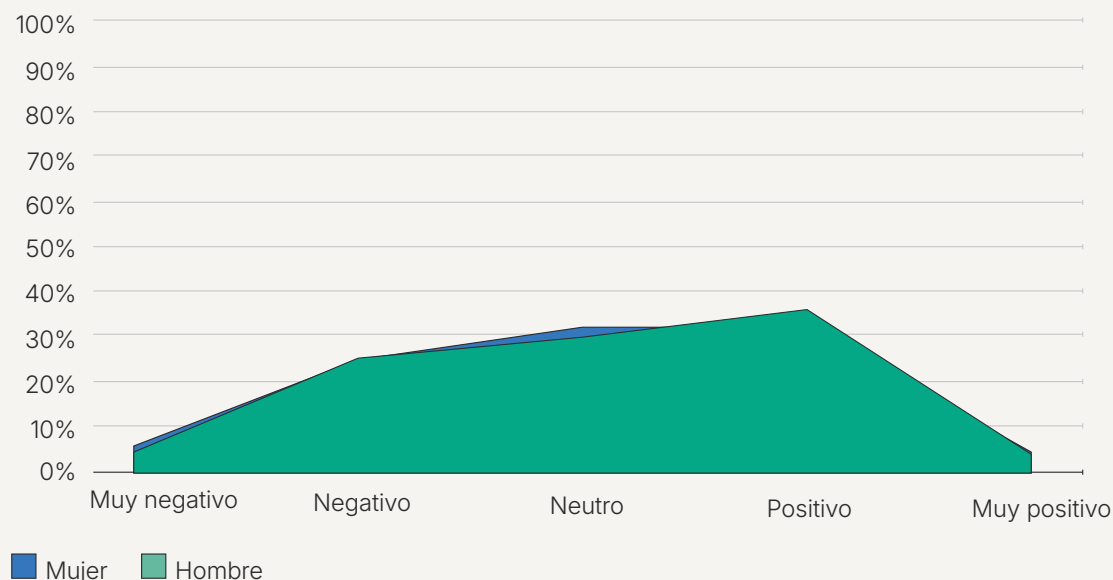
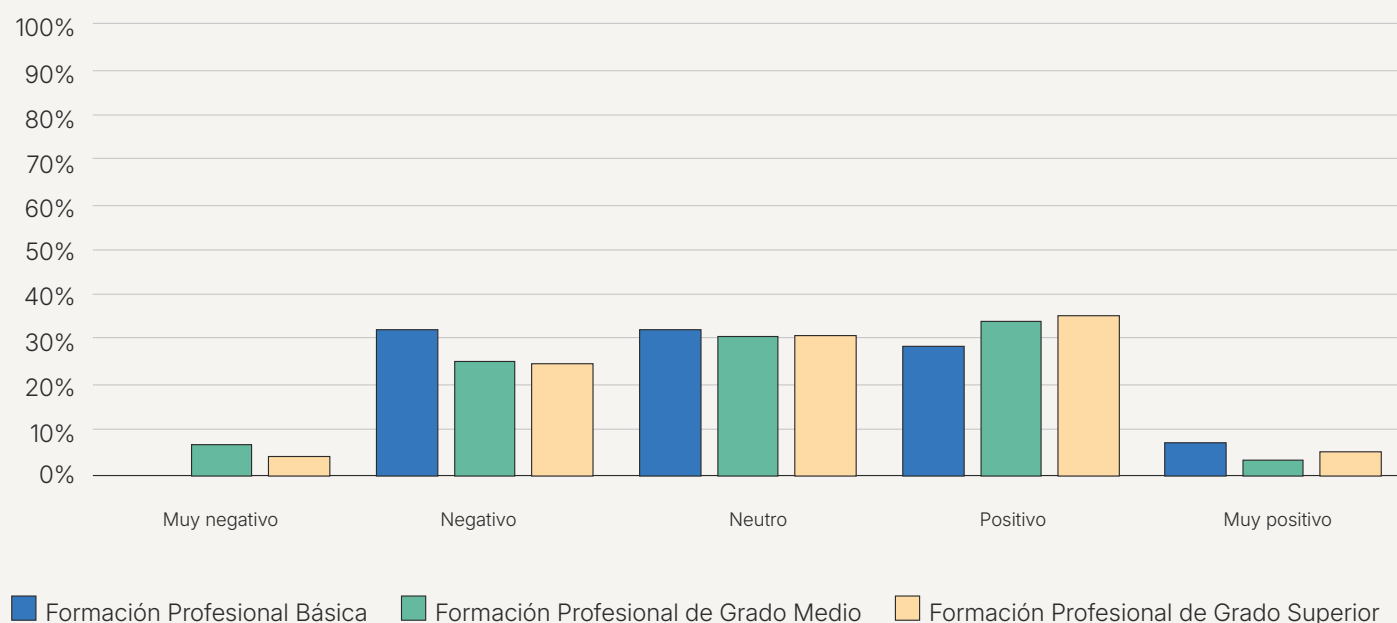


Gráfico 21. ¿Qué impacto crees que tiene la IAGen sobre la educación?, por nivel formativo



únicamente el 7% que la usa mucho. Esto contrasta con los otros niveles, donde el profesorado de FP de GM y de GS que considera que no la usa nada son el 7% y el 0% respectivamente, que la usa poco el 30% y el 23,5% respectivamente, que la usa bastante el 40% en ambos casos y que la usan mucho el 24% y 36% respectivamente (gráfico 18).

A cuanto más edad del profesorado, menos se tiende a pensar que el alumnado hace uso

de IAGen para responder sus trabajos. Si bien puede observarse que ninguno de los grupos tiende a pensar que no la utilizan nada (toma en todos los casos valores inferiores al 10%) hay diferencias significativas entre aquellos docentes que consideran que su alumnado la utiliza poco (38,8% en el grupo de mayor edad y 12,5% en el grupo de menor edad). De igual forma, un tercio de los docentes más jóvenes encuestados considera que el alumnado la utiliza mucho

mientras que solo el 14% de los de más edad valora esta opción (gráfico 19).

3.7. Valoración del efecto de la IA para la educación

A la hora de valorar el impacto de la IAGen sobre la educación puede verse que la opinión general de los docentes encuestados es muy diversa, pero se huye de posiciones muy extremas. Se dan altos valores tanto para las posiciones negativas como positivas y neutras, pero las respuestas en los extremos es alrededor del 5%. No obstante, puede verse una ligera inclinación hacia la valoración positiva, ya que la suma total de ellos es del 38,5% frente al 30,5% de los valores negativos (gráfico 20).

Destaca que, a diferencia de las anteriores variables analizadas relacionadas con el uso de la IA, al cruzar la percepción de su impacto sobre la educación no se encuentran diferencias significativas entre los tres niveles de Formación Profesional (gráfico 21).

Respecto a cómo la IA afecta a la evaluación, hay importantes diferencias según el tipo de método de evaluación. Entre los métodos de evaluación considerados más obsoletos por los encuestados se encuentran los deberes (39,8% los consideran bastante o muy obsoletos), trabajos individuales (39,2% los consideran bastante o muy obsoletos) y

Al cruzar la percepción de su impacto sobre la educación no se encuentran diferencias significativas entre los tres niveles de Formación Profesional.

trabajos en grupo (28,7% los consideran bastante o muy obsoletos). Por el contrario, los métodos que se perciben como menos obsoletos son las exposiciones orales (77,8% las considera nada obsoletas), los exámenes (66,8% los considera nada obsoletos) o los ejercicios prácticos (61,6% los considera nada obsoletos) (gráfico 22).

Por nivel de formación se observa una ligera diferencia significativa por la cuál a mayor nivel educativo menos tendencia a valorar los exámenes como método de evaluación obsoleto: para FP de GS el 72,6% de los docentes encuestados considera que no están obsoletos frente al 61,9% de GM y 53,6% de FP Básica (gráfico 23).

Gráfico 22. ¿En qué medida consideras que los siguientes métodos de evaluación quedan obsoletos con la llegada de la IA?, por género

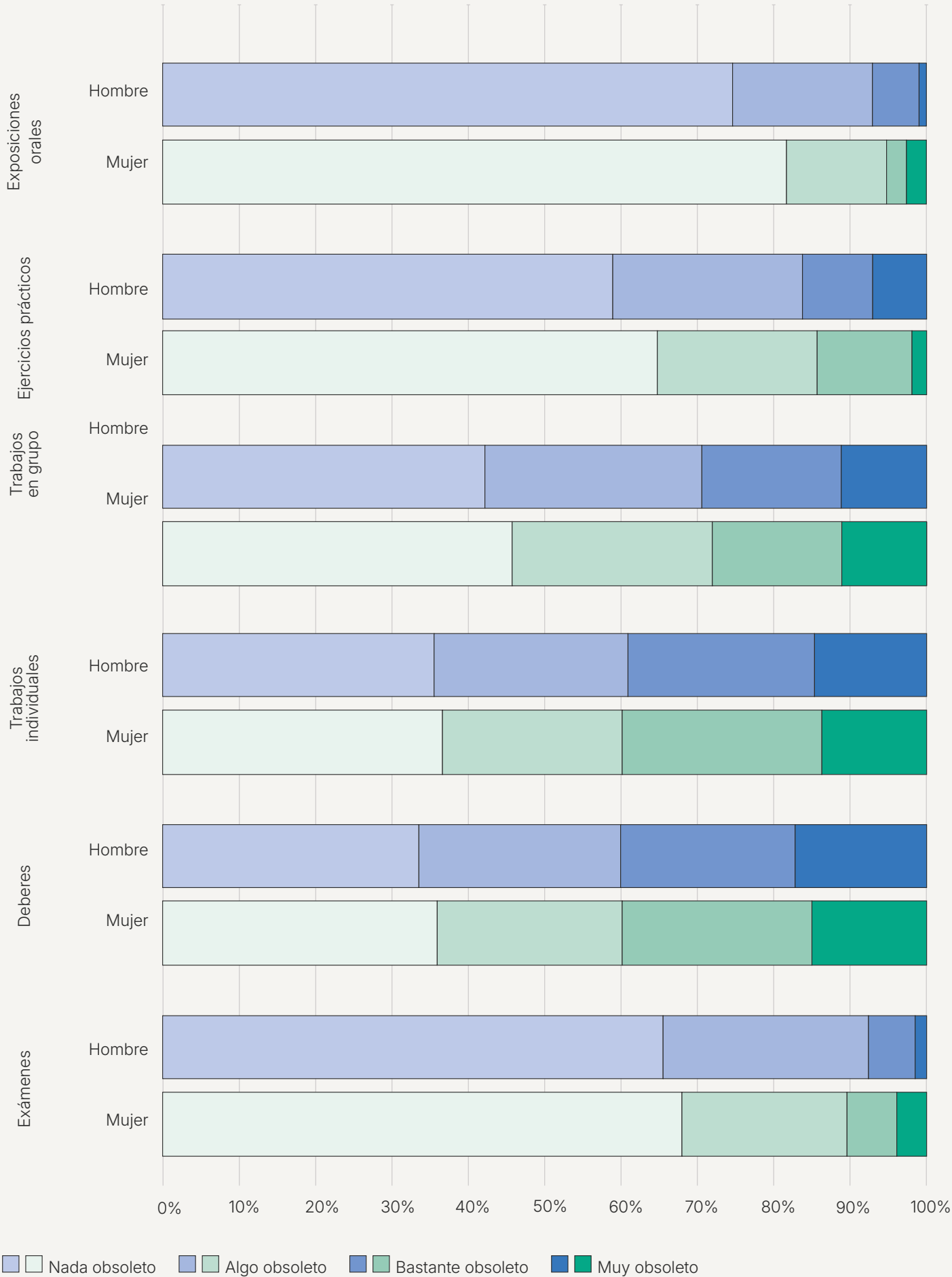
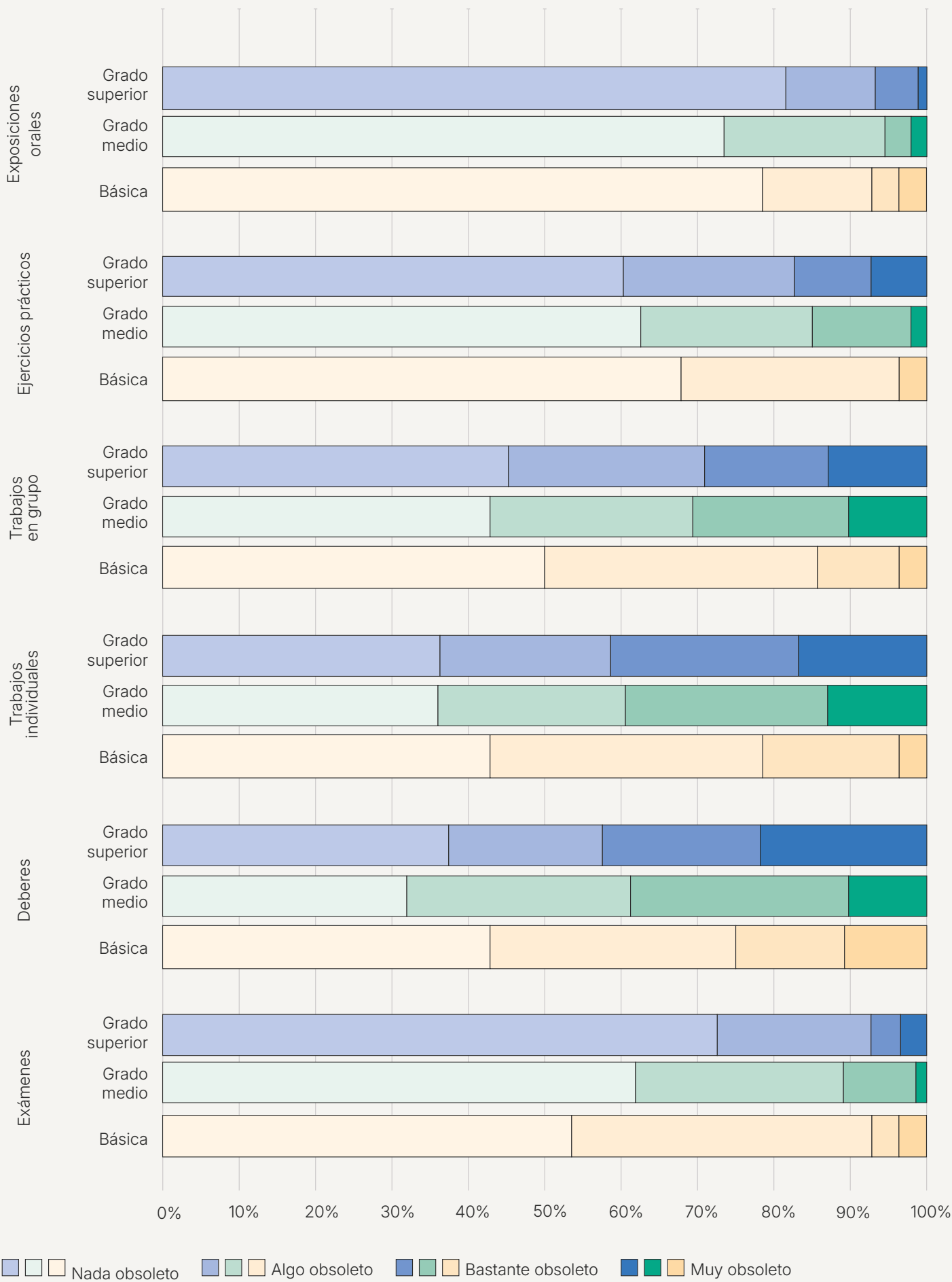


Gráfico 23. ¿En qué medida consideras que los siguientes métodos de evaluación quedan obsoletos con la llegada de la IA?, por nivel formativo



3.8. Conclusiones

Uso de IA entre los docentes:

El 25,6% del profesorado usa IA frecuentemente, el 38,1% la ha probado y el 36,4% no la ha usado. Las principales aplicaciones son la preparación de contenidos (57%) y preguntas de exámenes (42,6%), aunque el uso frecuente en estas tareas es del 23,6% y 13,6%, respectivamente. Se observan diferencias según la edad: el 37,5% de los docentes jóvenes (18-34 años) la usan regularmente, frente al 14,1% de los mayores de 55 años.

Necesidad de aprendizaje sobre IA:

El 81,2% del profesorado considera necesario formarse en IA, mientras que el 80% cree que su alumnado también debe recibir formación en el tema. En CFGS, el 49,2% de los docentes considera muy necesario aprender IA para su profesión, frente al 32,1% de FP Básica. Además, las mujeres perciben una mayor necesidad de formación en IA (54,2%) que los hombres (33%).

Formación e información sobre IA en el aula:

El 44,6% del profesorado no ha trabajado sobre la IA en clase, siendo más frecuente en niveles superiores. El 37,2% ha tratado el uso responsable de IA y el 35,2% ha dado información general. En CFGS, el 22,3% ha trabajado la escritura de prompts y el 9% la programación de IA, mientras que en FP Básica estos temas apenas se abordan.

Percepción sobre el uso de IAGen por parte del alumnado:

El 67,7% del profesorado cree que su alumnado usa bastante o mucho la IAGen, observándose importantes diferencias según el nivel de FP. En CFGS, entre el 60% y 65% del profesorado cree que sus alumnos los utilizan diariamente, mientras que en FP Básica este porcentaje es menor al 20%. Los docentes más jóvenes tienden a percibir un mayor uso de IAGen por parte de los estudiantes que los de mayor edad.

Valoración del impacto de la IA en la educación:

La opinión del profesorado sobre la IA es diversa, aunque hay una ligera inclinación positiva (38,5% frente a 30,5% negativa). En cuanto a la evaluación, se considera que los métodos tradicionales como los deberes (39,8% los considera obsoletos) y trabajos individuales (39,2% los considera obsoletos) están obsoletos, mientras que las exposiciones orales (77,8% no los considera obsoletos) y los exámenes (66,8% no los considera obsoletos) son percibidos como vigentes.

Consideraciones generales:

El profesorado de FP reconoce la creciente relevancia de la IA en la educación, aunque su uso aún no es mayoritario. Existe una necesidad generalizada de formación en IA, tanto para docentes como para estudiantes. Se identifican diferencias según el nivel de FP, siendo más extendida y relevante en los niveles más superiores.

Tabla 2. Entrevistas a profesorado, según titularidad del centro

Titularidad de Centro	n
Público	5
Concertado	4
Privado	6

Tabla 3. Entrevistas a profesorado, según género

Género	n
Mujeres	7
Hombres	8

Tabla 4. Entrevistas a profesorado, según familia profesional y nivel educativo

Familia profesional	FP Básica	Grado Medio	Grado Superior
Sanidad		4	3
Informática	1	1	2
Electrónica			2
Actividades domésticas	1		
Mecánica	1		

4. Entrevistas al profesorado de FP

4.1. Introducción

El objetivo de las entrevistas a profesorado es conocer sus opiniones sobre la introducción de la IA en la FP e identificar los usos y problemáticas que identifican en su actividad profesional cotidiana.

Se han realizado un total de 15 entrevistas a profesorado de FP de grado básico, medio y superior, de diferentes familias profesionales. Se han realizado entrevistas en profundidad cara a cara (en formato presencial y virtual), siguiendo un guion abierto semi-estructurado. Las entrevistas han sido transcritas y posteriormente se ha realizado un análisis temático de la información.

La información obtenida de las entrevistas al profesorado ha sido clave a la hora de preparar

Se hace un especial énfasis al uso instrumental de la IAGen para facilitar el trabajo del profesorado.

los cuestionarios, así como también para obtener una visión global de las ventajas que supone el uso de IA en el desempeño de sus funciones, así como también los problemas que han percibido a raíz de su inclusión en la FP.

Un rasgo característico de las entrevistas realizadas al profesorado es que no solamente se les preguntó por su relación con la IA, sino que se establecieron una serie de preguntas de temas que trataban tangencialmente el uso de estas tecnologías que, aportan información de relevancia a la hora de comprender sus usos y las problemáticas en torno a ellos.

El análisis de los resultados de las entrevistas al profesorado se ha organizado alrededor de los siguientes apartados:

- Usos de la IA entre el profesorado
- Usos de la IA entre el alumnado
- La orientación del alumnado
- Conclusiones

4.2. Usos de la IA entre el profesorado

4.2.1. Percepción positiva e inevitable de la IAGen

Una de las principales cuestiones a destacar de las entrevistas al profesorado es el uso habitual que hacen de la IAGen para gran cantidad de tareas docentes. Se subrayan los aspectos positivos que ofrece esta tecnología para los docentes y, en cambio, los riesgos o aspectos negativos se asocian al uso que pueda hacer el alumnado.

E11: A ver, yo soy partidario siempre de que la tecnología vaya por delante, es decir, en el sentido de que en el momento se puede introducir una cosa como la inteligencia artificial como parte de una solución, lo que hay que enseñar es o hacer, digamos, el reto ya está en la parte del profesor para hacer que eso sirva para que el alumno adquiera el aprendizaje.

Los matices o reticencias hacia la IAGen se asocian a una falta de conocimiento o de uso. Se

hace un especial énfasis al uso instrumental de la IAGen para facilitar el trabajo del profesorado, relacionado con preparar contenidos y evaluar.

E6: Más bien conocerla más que utilizarla fue hace un par de años y me pareció algo entre maravilloso y me dio miedo. Ahora, conforme voy trabajándola y voy utilizándola, me parece que es algo muy muy muy bueno. Es algo muy bueno. No tengo miedo de que me vaya a quitar el trabajo, ni muchísimo menos. Ni creo que se lo vaya a quitar a nadie. Creo que es una herramienta muy útil porque facilita muchísimo.

Sin embargo, a pesar de que en las entrevistas el profesorado se inclina por utilizar la IAGen, se habla de una actitud negativa por parte de "otros" docentes hacia este tipo de tecnologías.

E5: Yo tengo la mayoría de mis compañeros que no quieren ni oír hablar del tema. Ellos consideran que la IA es como una herramienta para que los alumnos no hagan los trabajos y lo consigan fácilmente y no quieren saber nada de la inteligencia artificial.

Esta actitud negativa tiene que ver con la falta de conocimiento y con una imagen negativa de la IAGen.

E6: Pero un poco es como... ¿Quién ve Sálvame? Nadie ve Sálvame, pero tenía una cuota de pantalla súper alta. Todo el mundo la conoce pero nadie se atreve a decir "Yo la utilizo". Pues un poco es eso. Es una herramienta de trabajo. Yo creo que un poco hay un...¿cómo se llama? Un tabú.

La expansión y uso generalizado de la IAGen se entiende como algo inevitable, a lo que los docentes deberían adaptarse y aprender a integrarla en su actividad docente y preparación de contenidos.

E5: Esto es como cuando salió el WhatsApp que había gente que decía que no lo iba a utilizar. Bueno, pues al final puede retrasarlo un tiempo, pero al final el 99% de las personas, incluido mis padres, que tienen 80 y 72 años, utilizan el WhatsApp. Pues con la inteligencia artificial va a pasar lo mismo.

4.2.3. Complementar y actualizar contenidos

A la hora de profundizar en los usos concretos que le dan a la IA en sus labores docentes nos encontramos con diversas formas de aplicación. Una de las que más destaca es la de utilizarla de apoyo a la hora de elaborar ejemplos, casos concretos sobre los que trabajar en actividades prácticas y actualizar los materiales

En algunas modalidades y asignaturas de FP es relevante que el alumnado conozca las últimas innovaciones en su campo de estudio, cuestión que dificulta utilizar manuales, porque quedan obsoletos relativamente rápido. En estos casos la IAGen que utiliza para repasar los materiales disponibles y aportar al temario información actualizada año tras año.

E13: Yo todos mis materiales los hago con inteligencia artificial. Al final hago una revisión luego de esos materiales, pero la IA me los hace. ¿Por qué? Porque si yo cojo un libro... Mira, tengo aquí: "Libro de programación de servicios y procesos". Me sirve para tener una guía, no me sirve para otra cosa. ¿Por qué? Porque esto está obsoleto. Un libro de informática, el día que se publica ya está obsoleto. Porque va tan rápido que no nos sirve. Sin embargo, si yo cojo apuntes utilizando IA, ya puedo hacer ese desarrollo.

4.2.4. Preparación de actividades y exámenes

La IAGen es también usada para sintetizar los materiales, los criterios de evaluación y el desarrollo de las actividades prácticas. La IAGen proporciona la posibilidad de relacionar diversos contenidos y conceptos para posteriormente preparar actividades.

E13: Porque hay veces que planteas una práctica y si yo pongo unos objetivos, pero a lo mejor la inteligencia artificial ve algo que yo no veo o lo relaciona, como has hablado de otras cosas del tema con ella, pues relaciona con otras cosas y te lo enlaza y, ah, pues esto, mira, yo no lo he puesto y está bien, en ese sentido.

También se utiliza la IAGen para la preparación de exámenes y criterios de evaluación.

E4: Y luego, también la he utilizado mucho, aunque ya como más secundario, para la elaboración de exámenes. En nuestro centro, los exámenes tienen que ser por normativa tipo test. Y claro, se hacen tema a tema. Hacer un examen, tema por tema, de temas que no son muy extensos, y cada dos semanas tienen uno, es muy complicado porque no sabes de dónde sacar veinte preguntas. Pueden ser veinte preguntas significativas, pues a lo mejor yo soy capaz de sacar diez o doce, pero las otras se me quedan en blanco. Entonces, normalmente lo que suelo hacer es que de los puntos que considero que son más importante de mi temario, o que creo que a lo mejor no he preguntado, o no se me ocurre cómo poder preguntarla, pues a lo mejor le digo a ChatGPT: "Mira, coge este texto y elabórame tres preguntas tipo test, cuatro opciones, solo una correcta, donde se pregunte acerca del tema".

4.2.5 Motivos para su utilización

Las razones que motivan el uso de la IAGen son variadas, entre ellas, la falta de imaginación y tiempo para desarrollar ejemplos que facilitan la comprensión de la teoría.

E1: Yo lo utilizo muchas veces para, por ejemplo, crear casos clínicos. Porque llega un momento que ya se me acaba la imaginación, ya no se me ocurren cosas como casos nuevos. Siempre se me ocurren los cuatro mismos, les doy 800 vueltas y ya llega un momento que digo esto ya se les hace aburrido[...] Cosas que son como muy mecánicas y que a lo mejor a mí pensar 25 ejemplos me va a costar 40 minutos, no lo sé y entonces como bien 5 lo tengo.

La especificidad de algunas materias y su necesaria vertiente aplicada también dificulta la elaboración de contenidos por parte del profesorado, apuntando a la dificultad para encontrar recursos específicos para algunas materias de FP.

E6: Ten en cuenta que sobre historia, geografía e historia del arte hay millones de actividades. Pero para módulos que son semi-laborales... Limpieza doméstica. Dices, ¿cómo puedo preparar una actividad curiosa o entretenida

donde los materiales de limpieza, la escoba, la fregona y el mocho sean algo didáctico? Pones actividad didáctica sobre esto y te plantea varias actividades de forma rápida.

Por esta misma razón, por la especificidad de algunos temarios, el profesorado se apoya en la IAGen para complementar sus conocimientos.

E4: Realmente, para lo que más lo he utilizado, sin duda, es para la generación de tareas para el alumnado. En mi caso, yo doy clase en FP de laboratorio clínico y anatomía patológica, entonces, eso es alumnado, sobre todo laboratorio clínico. El alumnado de laboratorio clínico va muy enfocado a lo que es un laboratorio hospitalario y a todas las pruebas que se realizan. Claro, la batería de pruebas de parámetros y tal es enorme. Entonces, yo que no he trabajado nunca en clínica, aunque conozco los parámetros y conozco la teoría de las cosas, no me sé los valores, no sé lo que es normal y lo que no, no sé... Vale, pues yo digo, no, pues es que resulta que los valores en sangre son X, ¿no? Pero yo no sé si un valor anormal sería X más uno o X más mil. No sé lo que sería realmente lo normal. Entonces, para mí enfocararlo de esa manera es muy difícil.

4.2.6. Uso limitado y con supervisión

Conviene destacar que el profesorado entrevistado no utiliza la IAGen para todas las tareas, cada uno la utiliza en diferentes casos concretos, ni tampoco se integran todos los usos anteriormente descritos cada día, solamente uno o dos. Sin embargo, sí que se ha detectado una creciente utilización de la IAGen para automatizar un gran parte de tareas docentes.

E13: Hago todo el proceso. Hago desde la planificación, crear materiales, crear ejemplos y corrección. O sea, lo utilizo absolutamente para todo.

La automatización de tareas con IAGen implica la necesaria colaboración entre la tecnología y el criterio profesional del profesorado. La utilización de la IAGen en muchos casos supone un ahorro de tiempo, pero también la necesidad de garantizar que la información obtenida es correcta y que sigue el criterio experto del docente. Por este motivo el profesorado subraya la necesidad de corregir y revisar los materiales elaborados con IAGen.

E4: Mi experiencia con ChatGPT es que no es perfecta. Porque al final tienes que hacer tú mucha limpieza de esos resultados, pero es un muy buen inicio para empezar a elaborar de una forma sencilla y muy rápida tus actividades y tus exámenes.

4.2.7. Perspectiva crítica: la experticia docente

La necesidad de tener en cuenta y priorizar el criterio experto del profesorado es el principal desafío que implica la IAGen para su uso entre los docentes. Mantener ese criterio experto y pedagógico es la principal reticencia y riesgo identificado.

La necesidad de poner en valor el trabajo docente, la experticia necesaria para elaborar buenos materiales y poder guiar al alumnado en aquellas cuestiones más relevantes son preocupaciones del profesorado cuando se automatizan parte de sus tareas.

E15: Cuando preparo un examen me pienso mucho las preguntas. Porque no solo intento determinar si el alumno se ha enterado o no, si tiene o no los conocimientos que el programa dice que debe tener. [...] La forma en que pregunto está relacionada también con lo que le he explicado y cómo se lo he explicado. Porque yo sé cómo le he explicado las cosas y sé, más allá de lo que dice el texto, que he podido tener una visión crítica de ese contenido. Entonces, cuando le transmito esa información, también le digo: "Bueno, mira, aquí el libro dice esto, pero fíjate, lo que te está diciendo realmente es esto otro, o el

La utilización de la IAGen en muchos casos supone un ahorro de tiempo, pero también la necesidad de garantizar que la información obtenida es correcta.

mensaje principal está allá, o el objetivo de todo esto es que aprendas a hacer esto". Y todo eso, claro, lo tengo en cuenta cuando hago un examen. Yo creo que existe el riesgo de perder todos esos elementos que tú sabes que también forman parte de la educación y que, en un examen hecho de una manera tan aséptica, quizá no estamos recogiendo.

En el profesorado de FP, el proceso de acompañamiento al alumnado en su aprendizaje también tiene que ver con la experiencia profesional de los docentes, no solamente su conocimiento teórico.

E15: Lo digo en el sentido del valor añadido que puede aportar el hecho de que alguien sea profesional, en este caso, yo. De los demás no puedo opinar. Pero en mi caso lo que puede aportar el profesional es su análisis a través de sus conocimientos y experiencia. Creo que eso, de alguna manera, lo perdemos o existe el riesgo de que se pierda.

4.3. Percepción de los usos de la IA entre el alumnado

4.3.1. Percepción de un uso generalizado e indiscriminado de la IAGen entre el alumnado

El profesorado percibe que el uso de la IAGen está muy extendido entre el alumnado cuando tiene que hacer trabajos, ejercicios y actividades en sus casas. Además, se percibe que este uso se realiza de forma indiscriminada, es decir, sin disponer de un criterio crítico para saber cuándo es necesario utilizarlo y cuando no.

E2: Ellos son jóvenes, utilizan ChatGPT, pero ni saben realmente cómo sacarle todo el provecho a ChatGPT, ni tampoco saben toda la cantidad de inteligencias artificiales que hay, para qué sirven, cómo utilizarlas, cómo gestionarlas, en qué ámbitos se puede utilizar y en qué ámbitos no [...]. Un adolescente no va a utilizar la inteligencia artificial en los

El principal motivo que el profesorado considera que explica el uso generalizado de la IAGen (...) es lo que llaman “falta de motivación”.

momentos que la necesite, sino que se va a apoyar en eso para todo. Y eso lo que crea es que realmente no va a poder progresar en cosas que viene arrastrando desde la ESO.

E13: Si tú mandas una práctica a casa, ChatGPT va a hacer la práctica, ellos te van a entregar una práctica que ha hecho ChatGPT y vas a corregir a ChatGPT.

A pesar de que siempre el alumnado ha buscado información por sus propios medios, y ha realizado trabajos copiando contenidos de diversas fuentes, se considera que el uso indiscriminado de IAGen agrava las consecuencias de este tipo de dinámicas. Mientras que lo que el “copia y pega” tradicional requería una labor de búsqueda, lectura previa y selección, la utilización de la IAGen elimina este proceso de investigación.

E15: Antes tenías que leer 3, 4, 5 o 10 artículos y, a partir de ahí, hacer tu propio “refrito”. Claro, ahora ya no tienes

que hacer ni eso. Ni siquiera tienes que leer. O sea, con Google, con la búsqueda, digamos clásica, sí se podía hacer un “corta y pega” y ya está, sin añadir nada más. Pero lo que hacías era elegir de esos 10 artículos el mejor, cortar ese trozo y pegarlo. Incluso para hacer eso, tenías que leer esos 10 artículos. Ahora, ni siquiera tienes que leer esos 10 o 3 artículos. [...]. ¡Hostia, es que no tienes que hacer nada, tío!

4.3.2. Falta de motivación del alumnado

El principal motivo que el profesorado considera que explica el uso generalizado de la IAGen para hacer las tareas fuera del centro educativo y el horario lectivo es lo que llaman “falta de motivación”.

E6: Partimos de adolescentes que tienen pocas motivaciones, no tienen ordenador en casa y ellos personalmente tampoco tienen más interés ni la necesidad de

buscar información para hacer un trabajo, porque es que de entrada el trabajo no lo van a hacer.

Sin embargo, como aparece en este verbatim, las cuestiones que están detrás del epígrafe “baja motivación” o “falta de motivación” son muy diversas, y dan cuenta de relevantes problemáticas en la FP que identifica el profesorado.

Una de estas cuestiones tiene que ver con la falta de interés de los alumnos por la FP que están cursando, que eligen no por los contenidos o inserción profesional que les ofrece, sino por otras razones. En el caso de la FP Básica o de Grado Medio una de las principales razones es haber tenido problemas previamente en el sistema educativo, y la insistencia de las familias en que continúen estudiando.

E12: Por desgracia también algunos han caído en la FP como una alternativa a otros estudios porque no les ha ido bien al principio. En ese itinerario se acoplan, pero yo creo que la mayoría no vienen con una idea formada de dónde van a salir, se la vamos a dar nosotros.

E10: Los más pequeños yo creo que no tienen ni motivación. Directamente les obligan a seguir estudiando y entonces pues ven qué ciclos hay en su zona, en su ciudad y deciden. Y de hecho hay mucho

abandono en los primeros meses, sobre todo de este perfil. O ves que van a clase y que pasan olímpicamente, que es que van porque se sienten obligados a ir.

Esta razón no se aplica a la FP de Grado Superior. A pesar de que en algunos ciclos de FP superior hay alumnos a los que no se atribuye esta falta de interés por los aprendizajes, los problemas de motivación se asocian a que las expectativas del alumnado son diferentes a lo que se encuentran cuando empiezan los estudios de FP.

E13: Por lo general te encuentras gente que les gustan los videojuegos [en un Grado de Informática]. Y se piensa que van a programar videojuegos. Cuando ven la realidad, principalmente al unirse por la mañana, se dan cuenta de que esa no es la realidad. Que el problema que tienen es que no van a programar videojuegos. Tienen asignaturas bastante complicadas.

También se asocia la falta de motivación a la dificultad de incorporación de los jóvenes al mercado de trabajo, por lo que los estudios de FP se realizan para continuar estudiando, y no tanto por los contenidos o la incorporación profesional que posibilitan.

E5: En contra de lo que la mayoría de gente piensa, aunque imparto clases en grado superior, no todos mis alumnos

vienen con interés porque tienen ganas de aprender, como piensa la mayoría de la gente. Tengo alumnos que sí, pero más de la mitad de la clase estudian en el grado superior porque algo tienen que hacer. No les dejan quedarse en casa jugando y tampoco les apetece incorporarse al mundo laboral.

E10: ¿Sabes que hay algún alumno que es el eterno estudiante? Ha empezado a estudiar un ciclo, luego estudia otro, luego estudia otro. Y estudia no lo que él quiere, sino lo que hay en el centro. Porque no es que quiera estudiar para conseguir alcanzar un trabajo, es que no quieren trabajar yo creo, y quieren estudiar. Entonces estudian todos los ciclos que haya en el centro donde están

4.3.3. Falta de competencias digitales

Un tema clave a destacar, estrechamente relacionado con los usos del alumnado de la IAGen en la FP, es que el profesorado considera que hay una falta de competencias digitales a muchos niveles.

Por un lado, se considera que el alumnado no tiene suficientes competencias digitales. Existe una contradicción el hecho de que se hable de que nos encontramos en la era digital y que luego la gente joven no sepa utilizar programas

o dispositivos que se les requieren desde el sistema educativo. A menudo desde la FP se da por sentado la familiarización que la gente joven tiene con las tecnologías digitales, pero luego en las aulas se ve que no es así. A pesar de que los jóvenes utilizan habitualmente redes sociales u otros programas para su ocio, no siempre han desarrollado las habilidades para utilizar aquellas herramientas digitales requeridas por el sistema educativo o por el mercado laboral (como Word o Excel).

E4: Lo que yo he experimentado como docente es que estamos en la época de la digitalización y hemos dado por hecho que los niños que llegan ahora han vivido con la digitalización, han vivido con los ordenadores, con Internet, con los móviles, que para ellos algo como muy normal. Creo que hemos pecado un poco de considerar que, como nosotros sabemos utilizar una plataforma para mandar unos deberes o poner un mensaje a los alumnos, que los alumnos también van a saber fácilmente utilizar esa plataforma para poder llegar a esas notificaciones o realizar las tareas, etc.

También se considera que el alumnado no dispone de conocimientos y formación suficiente para utilizar una perspectiva crítica ni discriminar la información que encuentran en Internet.

E15: La mejora en el acceso a la información que te comentaba antes no ha ido acompañada de una mejora en el análisis de esa información.

El alumnado a menudo no tiene las herramientas para distinguir fuentes de información fiables de fuentes que no lo son. En este sentido el profesorado hace hincapié en la necesidad de impulsar un conocimiento digital que les permita desarrollar esta capacidad crítica y selectiva, de identificar las buenas fuentes y la información necesaria para su desarrollo profesional.

E1: Casi acabo perdiendo más tiempo en rectificar lo que ellos han encontrado en cualquier página o incluso en TikTok.

Por otro lado, esta falta de competencias digitales del alumnado se asocia también a una falta de competencias entre las familias, perpetuando así la brecha digital. Eso afecta especialmente al acompañamiento que pueden realizar las familias del uso de sus hijos de la IAGen, así como también de la relación del centro formativo con las familias.

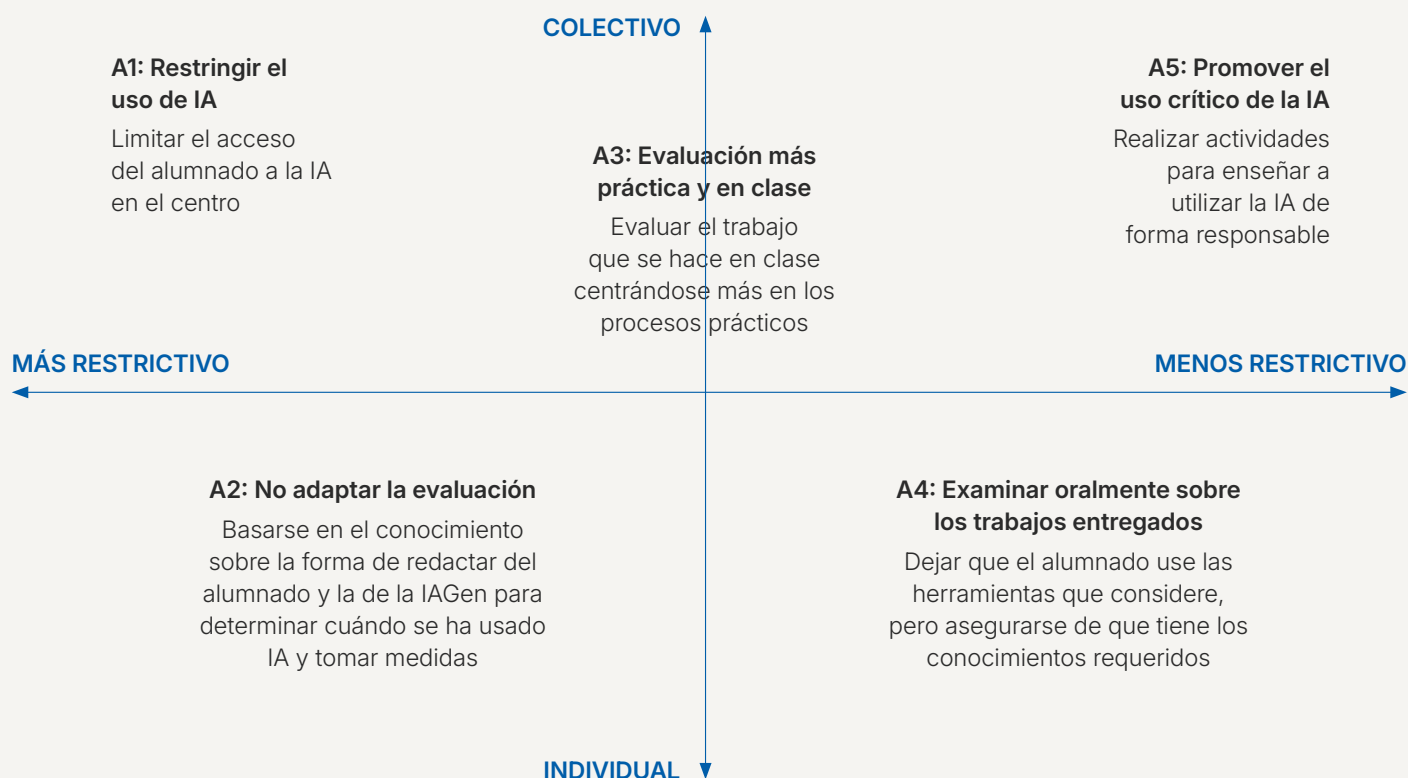
E6: De los 20 alumnos han repetido 3. de los 20 solo me he comunicado por mail con una madre. Una madre cuya formación es administrativa, trabaja con ordenadores, le es más fácil y su posición económica, por lo que yo veo y

sé, es normal, holgada. Quiere decir que tiene disponibilidad de tener ordenador. Con el resto, pues sé perfectamente que las madres y los padres no tienen ordenador en casa. Es que no lo tienen ni los chavales.

Finalmente, también se detectan carencias de competencias digitales entre el profesorado, para poder usar estas tecnologías cotidianamente y para promover un uso más responsable entre el alumnado. Es complejo estar al día del uso de diferentes plataformas y sistemas, entre ellas la IA. A pesar de existir formaciones específicas sobre tecnologías para el profesorado, se considera relevante equilibrar la necesidad de integrar competencias digitales y potenciar la capacidad crítica sobre las tecnologías digitales. Iniciativas que incluyan no solamente la capacidad de utilizar herramientas digitales, sino también que den estrategias para transmitir al alumnado pensamiento crítico sobre cuándo y cómo es pertinente utilizar la IA. De este modo, el profesorado podrá guiar al alumnado en la comprensión de los límites y aplicaciones éticas de estas tecnologías, promoviendo un uso crítico y responsable.

E5: Ayer precisamente en mi centro nos dieron un listado de cursos para que nos inscribiéramos y yo solicité uno de inteligencia artificial. Porque me apetece, me apetece conocer más de este de

Figura 1. Opciones de adaptación de la evaluación a la IAGen



este tema y los alumnos lo utilizan para obtener información sobre trabajos que les pedimos de manera más rápida. Pero yo estoy convencida que falta muchísima formación por parte de profesores.

4.3.4. Riesgos de la IAGen para el alumnado

El profesorado muestra una preocupación sobre el desarrollo de capacidades y competencias del alumnado por la utilización generalizada e indiscriminada de la IAGen. Al delegar la realización de tareas en la IAGen, existe la preocupación de que los jóvenes no estén adquiriendo herramientas y habilidades necesarias para completar su formación e integrarse posteriormente en el mercado laboral. En este sentido, un síntoma de este riesgo ya se está observando por parte del profesorado en la capacidad del alumnado a la hora de responder ejercicios prácticos en los exámenes.

E13: Yo le digo a la IA que me lo haga, no me entero de lo que está haciendo ¿qué pasa? Que ya en el examen no tienen IA. Y ahí vienen los problemas. Y ahí en ese momento es cuando se dan cuenta, me pasó el año pasado, de que si simplemente se han dedicado a decirle a ella [las herramientas de IAGen] cómo lo tiene que hacer, cuando llega el momento en que ellos tienen que codificarlo no saben.

Por otro lado, este tipo de tecnologías también agravan problemas existentes previamente, como es el del plagio de contenido que encuentran online, tanto de artículos científicos como de fuentes poco fiables.

4.3.5. Principales retos para la evaluación

Una de las principales preocupaciones del profesorado desde la irrupción de la IAGen desde

Se apunta que en muchos centros el número de personas dedicadas a dar orientación al alumnado es muy reducido en comparación con el amplio número de estudiantes lo que dificulta un acompañamiento personal.

finales del 2022 y su extendida utilización por parte del alumnado, es el tema de la evaluación.

E4: Se ve mucho, puesto que el alumnado, muchos de ellos no tienen el nivel suficiente para llegar, a lo mejor, a la universidad. Y solo hay que ver las formas de escribir, las faltas de ortografía, las expresiones que utilizan. Y de repente aparece un texto magnífico y maravilloso, que muchas veces termina diciendo: “en resumen”, y empieza a hacer el resumen de toda la respuesta anterior. Ahí ya los pillas del todo.

El tema de la evaluación es muy controvertido y no existe consenso sobre cómo afrontarlo. A partir de las entrevistas realizadas a docentes se han identificado una serie de opciones posibles, a partir de dos ejes: (a) Según el nivel de restricción que ejercen los docentes para evitar el uso de estas tecnologías y; (b) según las diferentes adaptaciones implican una

aproximación colectiva o dejan a nivel individual la decisión de si emplear o no IA. Estas opciones no son excluyentes y, en muchos casos, el profesorado plantea la inclusión simultánea de varios de ellos.

4.4. La orientación del alumnado

4.4.1. Falta de recursos para garantizar una buena orientación y facilitar las transiciones educativas

El profesorado considera que existen problemas en la FP con la orientación que recibe el alumnado. Se considera que hay una baja disponibilidad de recursos y servicios hacia la orientación del alumnado. Por un lado, se apunta que en muchos centros el número de personas dedicadas a dar orientación al alumnado es muy reducido en comparación con el amplio número de estudiantes,

La tarea de orientación de los centros no dispone de recursos actualizados sobre las salidas laborales y opciones del alumnado.

lo que dificulta un acompañamiento personal y un seguimiento cuidadoso.

E13: Calcula que tenemos por cada mil alumnos dos orientadores. Es decir, es muy reducida la orientación a nivel académico que se les da por parte del orientador. Al final es la figura del tutor el que orienta más.

A veces, además, al bajo número de orientadores se suma el hecho de que estos se encuentran en franjas horarias poco accesibles para el alumnado de FP. En centros que ofertan diferentes niveles de formación es común que los servicios de orientación solo estén disponibles por la mañana, mientras que muchas formaciones se dan en horario de tardes.

E10: La verdad que yo he trabajado por la tarde principalmente y la figura del orientador no es muy representativa. Suele estar siempre por las mañanas.

Sea por la insuficiente presencia de estos servicios, los horarios u otras cuestiones, según los docentes el alumnado de FP no hace uso de los servicios de orientación por voluntad propia.

E13: Era el tutor, o un profesor que hablaba con el tutor, el que determinaba que ese alumno había que mandarlo a orientación. Pero un alumno no te va a pedir ir a orientación porque además se sienten como un poco marcados, por lo que evitan eso. Y luego el caso de los superiores [FP de Grado Superior], nada, no se hace uso absoluto de la orientación.

En algunos casos el alumnado llega a FP después de haber pasado por servicios de orientación, para ayudarles en la toma de decisiones en sus itinerarios formativos. Como se ha comentado anteriormente, en el apartado sobre las motivaciones y expectativas del alumnado, a veces se considera que el alumnado no ha recibido una buena orientación. Una de las razones aducidas es que la tarea de orientación de los centros no dispone de recursos actualizados sobre las salidas laborales y opciones del alumnado, así como un desconocimiento general sobre el funcionamiento específico de las FP.

Es el profesorado el que en muchos casos asume la responsabilidad de aconsejar y guiar al alunando para que tome las decisiones adecuadas.

E4: Este año sí que hemos tenido el caso de una alumna que venía de un bachillerato de letras creo puras. Y la verdad que ha sido un caso bastante raro, puesto que ella siempre ha querido enfermería, pero al parecer, por lo que ella nos ha contado, la orientación escolar que ha tenido desde pequeña no ha sido la adecuada, y de hecho hizo un bachillerato de letras puesto que se lo recomendaron a pesar de ella querer realizar una enfermería [...]. Yo lo que pensé fue, mi madre es enfermera de profesión, pero ella hizo un bachillerato de letras, hecho hizo latín y tal, porque en su momento, en su época, era muy sencillo al parecer hacer un bachillerato

de letras y luego acceder a una carrera científica sin ningún tipo de problema. Pues se me ocurrió que no sé si a lo mejor el orientador que estuvo con ella o las personas que la orientaron pues un poco tenían esa mentalidad de esa época o no son conscientes de los cambios que hay actualmente o la competitividad que existe y a lo mejor le recomendaron eso pensando que para ella sería más beneficioso, más sencillo cuando realmente pues no le iba a dar ningún beneficio.

Muchas de las tareas de dar apoyo y orientación recaen directamente sobre el profesorado y los tutores. Es el profesorado el que en muchos casos asume la responsabilidad de aconsejar y guiar al alunando para que tome las decisiones adecuadas sobre su itinerario formativo y las salidas al mercado laboral. Sin embargo, este suele hacerse de forma informal al margen de las tareas oficiales, por lo que muchos docentes no disponen de los recursos adecuados ni de la información específica para realizar esa función de guía y acompañamiento.

E15: Hablo de emergencias, por ejemplo, la orientación va un poco implícita. Hay diferentes tipos de técnicas dependiendo del lugar de trabajo concreto donde luego el alumno desarrolle su labor.

4.4.2. Rol de la IA en las orientaciones y transiciones educativas

Cuando a los docentes se les ha preguntado por la función que puede desarrollar la IA para contrarrestar estas lagunas coinciden en no saber qué opinar al respecto. Si bien dicen que puede ser parte de una búsqueda inicial por parte del alumno, el profesor o el orientador, coinciden en que la labor de guiado debe ir más allá, tanto en contrastar otras fuentes de datos como en preguntar a personas con las que puedan empatizar. A este respecto consideran el trato personal de gran relevancia.

E13: En algo que les va a afectar a su futuro prefieren que sea una persona, una persona que tenga conocimiento y que ellos consideren que tenga conocimiento sobre el área.

Se observa una tendencia hacia la cesión del criterio experto de los profesores en la toma de decisiones pedagógicas al automatizar la elaboración de materiales y actividades mediante IA.

4.5. Conclusiones

Aunque la eclosión de la IA en la FP es un fenómeno relativamente reciente, ya se observa cómo está adquiriendo una gran relevancia al redefinir la forma en la que se realiza el proceso de enseñanza-aprendizaje, siendo muy extendidos sus usos entre el profesorado y entre el alumnado. Su irrupción plantea desafíos que afectan a toda la comunidad educativa, generando nuevas dinámicas en la enseñanza y el aprendizaje.

En primer lugar, se observa una tendencia hacia la cesión del criterio experto de los profesores en la toma de decisiones pedagógicas al automatizar la elaboración de materiales y actividades mediante IA. Si bien muchas de las tareas que se describen que se están automatizando son cuestiones rutinarias no por ello se deja de percibir que se delegan cuestiones en las que el sentido profesional y crítico del docente puede jugar un papel de importancia. Ante esto sí que se observan posiciones de docentes que se muestran

El fenómeno de la IA se percibe como una modernización del tradicional “copia y pega”.

contrarios a su uso por considerar que deben poner en valor su propio trabajo.

En segundo lugar, el profesorado interpreta que la baja motivación del alumnado y sus limitadas competencias digitales empujan a los estudiantes a utilizar la IA de forma poco crítica. Consideran que parte del alumnado tiene poco interés por el aprendizaje, ven las tareas como meros trámites y carecen de rutinas de trabajo que fomenten el desarrollo de competencias. Además, perciben que el alumnado tiene dificultades para buscar información fiable, distinguir fuentes válidas y tratar críticamente los contenidos encontrados. Esta combinación de factores provoca, según los docentes, una delegación en tecnologías de IAGen para la realización de trabajos, sin un proceso de análisis o comprensión del contenido generado.

Asimismo, el fenómeno de la IA se percibe como una modernización del tradicional “copia y pega”. Aunque algunos docentes muestran

preocupación por la eliminación incluso del componente mínimo de investigación que antes requería esta práctica —como la lectura y selección de fuentes—, otros no ven la IA como un peligro, precisamente porque están acostumbrados a gestionar situaciones similares de plagio o ayudas externas en los trabajos.

En relación con la adaptación de los métodos de evaluación, se detectan enfoques diversos que oscilan entre un fuerte control y propuestas más flexibles y orientadas al aprendizaje crítico. En este sentido, se destacan la importancia de enseñar a los alumnos a utilizar la IA de forma crítica y reflexiva, diseñando actividades que fomenten la identificación de sus limitaciones y un uso responsable.

Finalmente, se identifican serias dificultades en la orientación del alumnado. La escasez de recursos, la limitada disponibilidad de orientadores y la percepción de que el asesoramiento recibido no siempre es adecuado provocan desajustes en las expectativas formativas del alumnado. Además, gran parte de la tarea de orientación recae informalmente sobre el profesorado, que asume esta responsabilidad sin contar con el apoyo necesario. Se muestra reticencia en automatizar esta tarea de orientación, enfatizando el valor de la personalización y acompañamiento empático en este proceso.

FASE III:

USOS DE LA IA ENTRE EL ALUMNADO



6. Encuesta al alumnado de CFGS

Se ha distribuido una encuesta online a alumnado de FP de Grado Superior. Un total **de 549 alumnos y alumnas de CFGS** han respondido la encuesta.



Gráfico 1. Género (%)

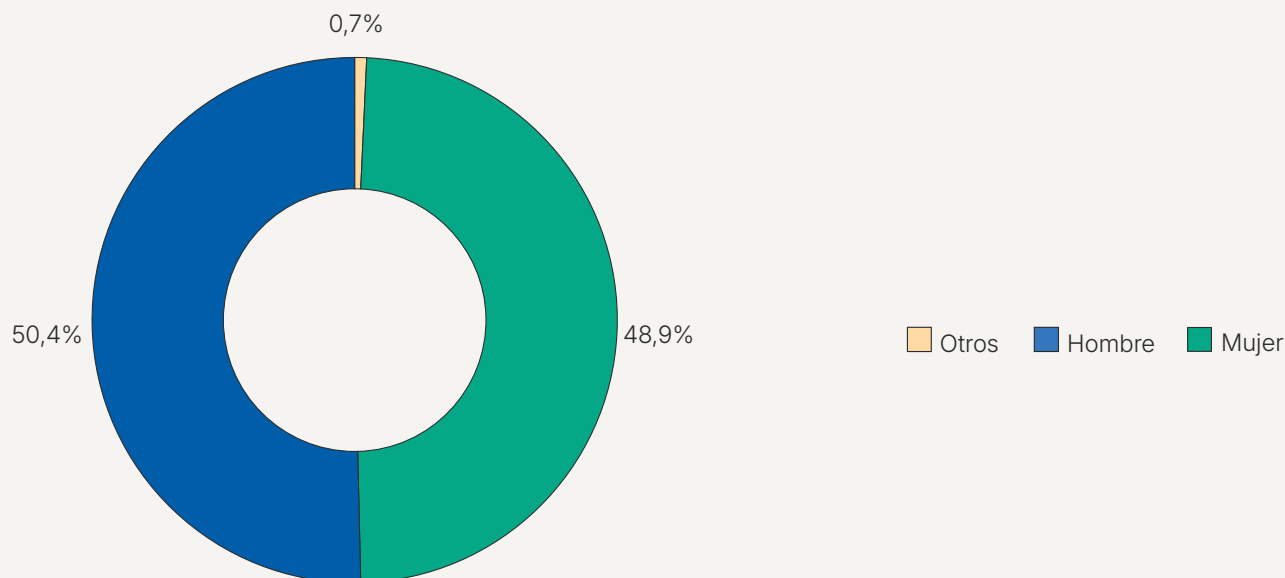
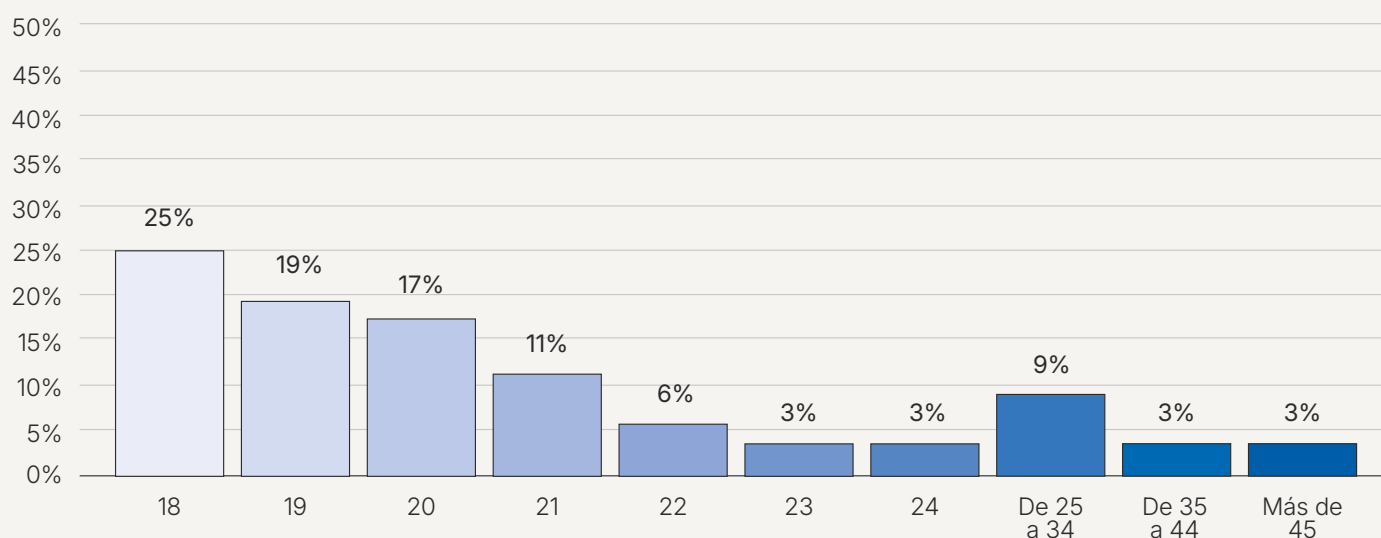


Gráfico 2. Grupo de edad (%)



6.1. Descripción de la muestra de respuestas

El 48,9% de las respuestas corresponden a mujeres y el 50,4% a hombres (gráfico 1).

La mayor parte corresponde a alumnado de entre 18 y 22 años (78% de las respuestas) (gráfico 2).

La gran mayoría de encuestados (94%) dispone de ordenador de uso propio (gráfico 3).

El 89% del alumnado que ha respondido la encuesta cursa ciclos formativos en centros de titularidad pública, el 10,2% en centros privados y el 2,5% en centros concertados (gráfico 4).

Gráfico 3. Disponibilidad de ordenador para uso propio (%)

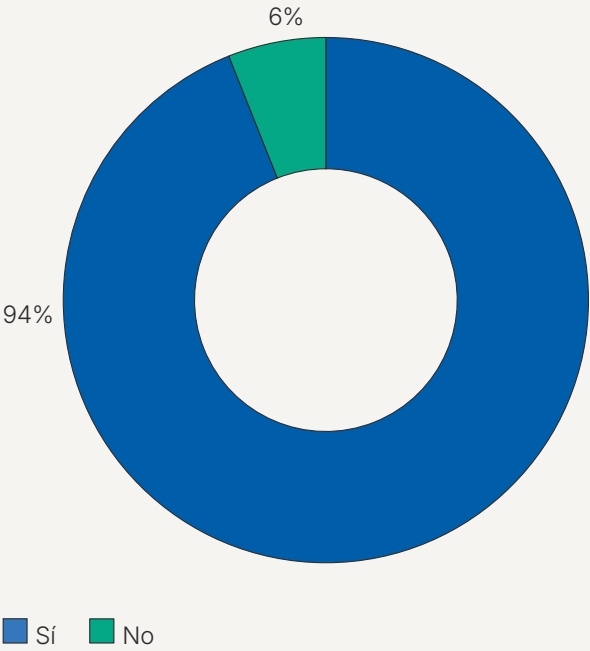


Gráfico 4. Titularidad del centro

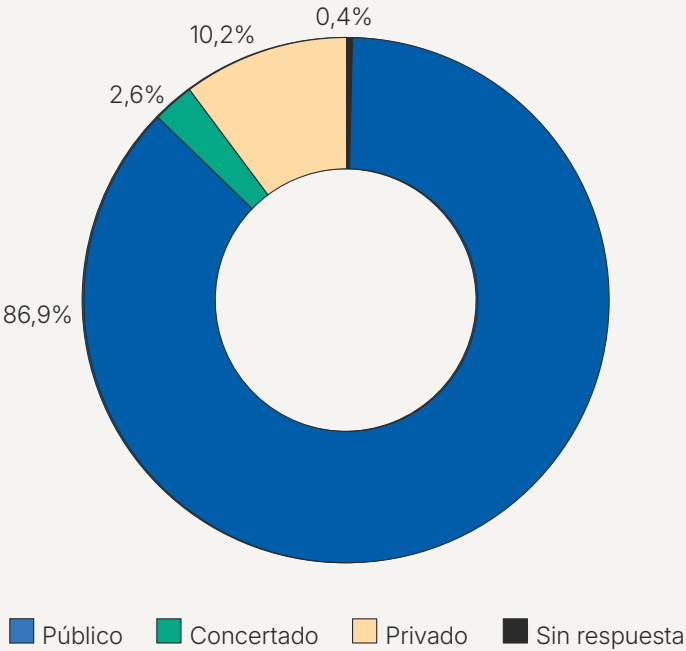
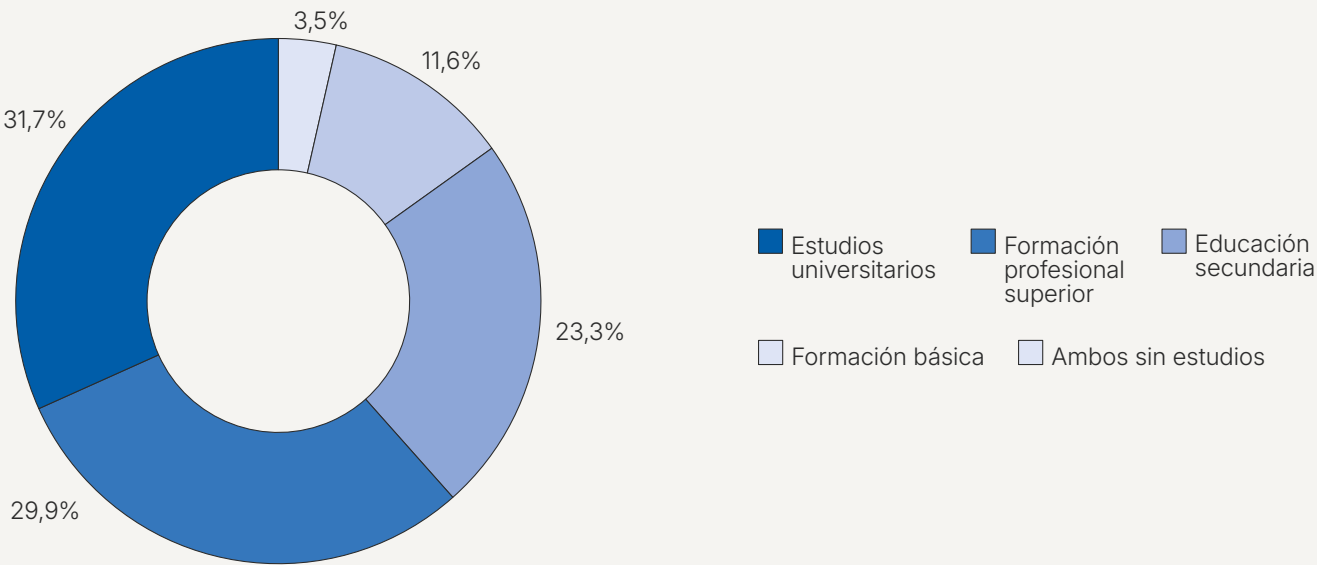


Gráfico 5. Nivel educativo familiar (máximo nivel alcanzado por alguno de los progenitores) (%)



Sobre el contexto familiar, para el 3,5% de encuestados ambos progenitores no tienen estudios, en el 11,6% el nivel más alto alcanzado por alguno de los progenitores es la formación básica, en el 23,3% la educación secundaria o formación profesional media, en el 29,9% la formación profesional superior y en el 31,7% los estudios universitarios (gráfico 5).

El 89% del alumnado que ha respondido la encuesta cursa ciclos formativos en centros de titularidad pública.

Gráfico 6. Titularidad de centro por nivel educativo familiar

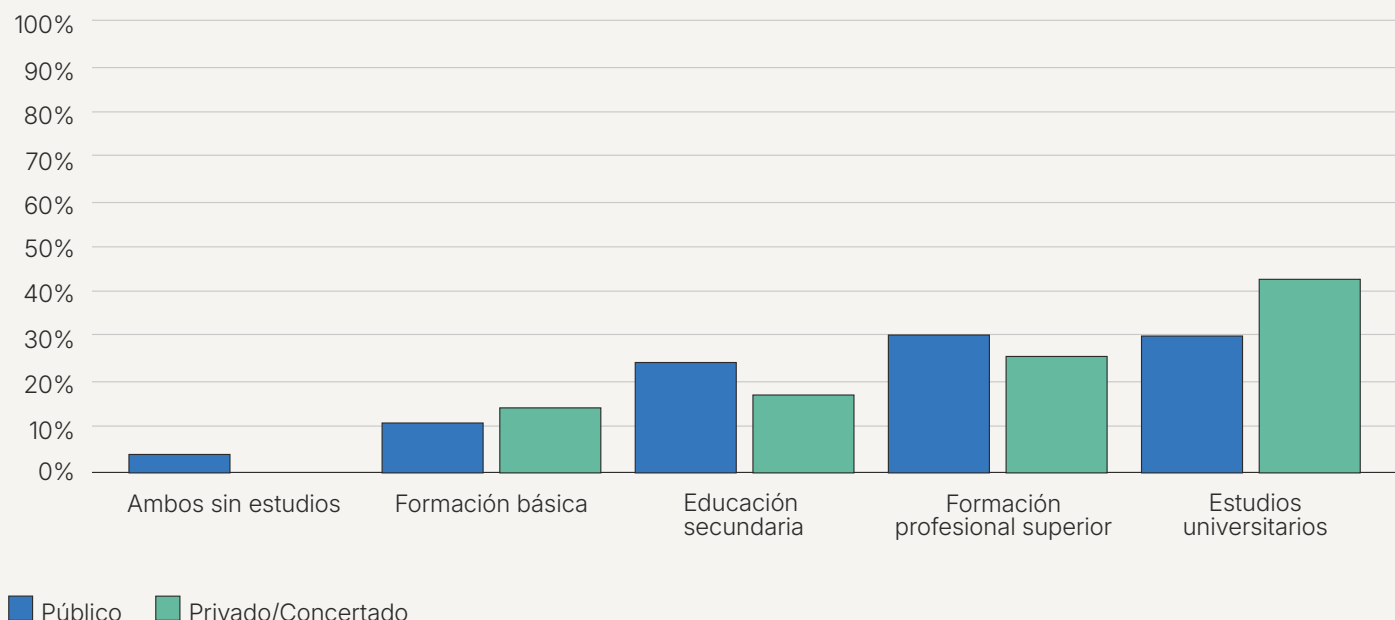
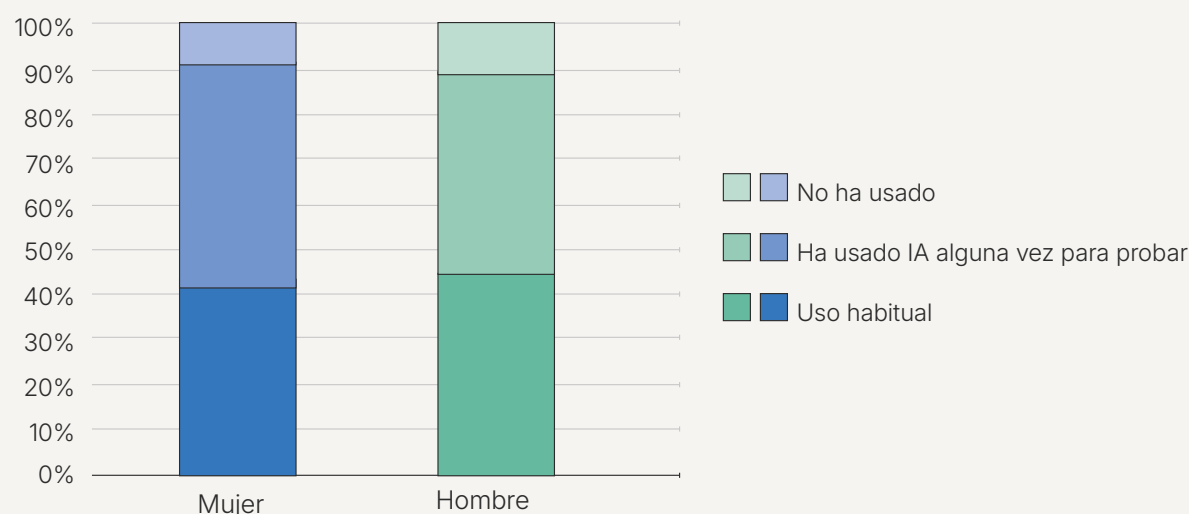


Gráfico 7. Uso de IA entre el alumnado, por género



A excepción de formación básica, los centros públicos tienen una mayor cantidad de alumnado cuyos padres tienen un nivel inferior a estudios universitarios. Sin embargo, mientras que en los centros públicos el alumnado encuestados de familias en las que uno de los progenitores tiene estudios universitarios representan el 30,1%, en los centros privados/concertados este valor alcanza los 42,9% (gráfico 6).

El 43% del alumnado afirma utilizar frecuentemente la IA, el 46,5% afirma haberla

utilizado alguna vez para probar, pero no de forma habitual y el 10% no la ha usado (gráfico 7).

6.2. Uso de recursos diversos para preparar tareas

Más del 60% de los estudiantes encuestados considera como muy probable o totalmente probable (puntuaciones mayores al 7 en una escala del 1 al 10) hacer uso de ChatGPT u otros

Gráfico 8. Marca del 1 al 10 cómo de probable es que utilices los siguientes recursos cuando preparas un trabajo, por género

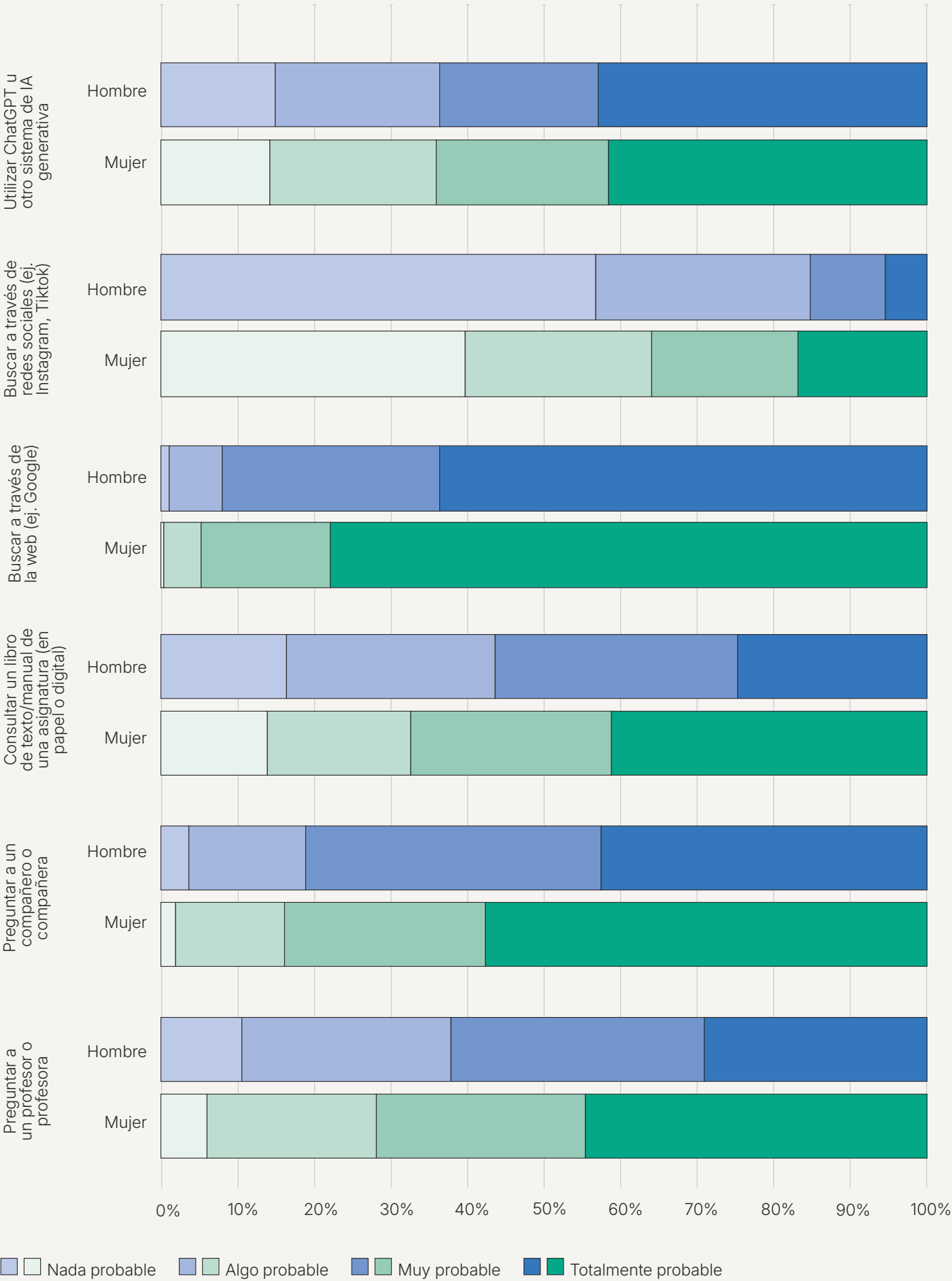


Gráfico 9. Marca del 1 al 10 cómo de probable es que utilices los siguientes recursos cuando preparas un trabajo, por titularidad de centro

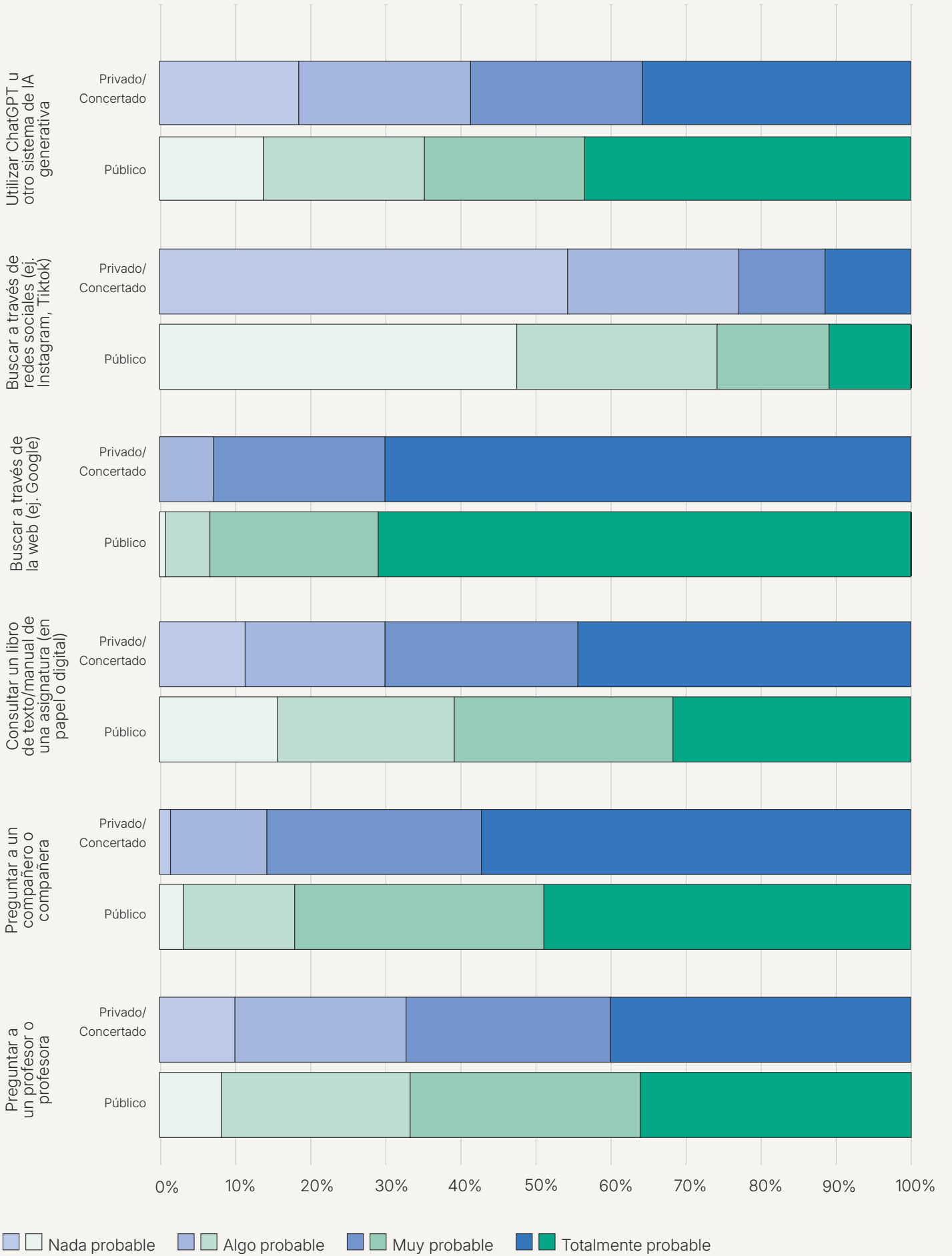


Gráfico 10. Marca del 1 al 10 cómo de probable es que utilices ChatGPT u otros sistemas de IAGen cuando preparas un trabajo, por grupo de edad

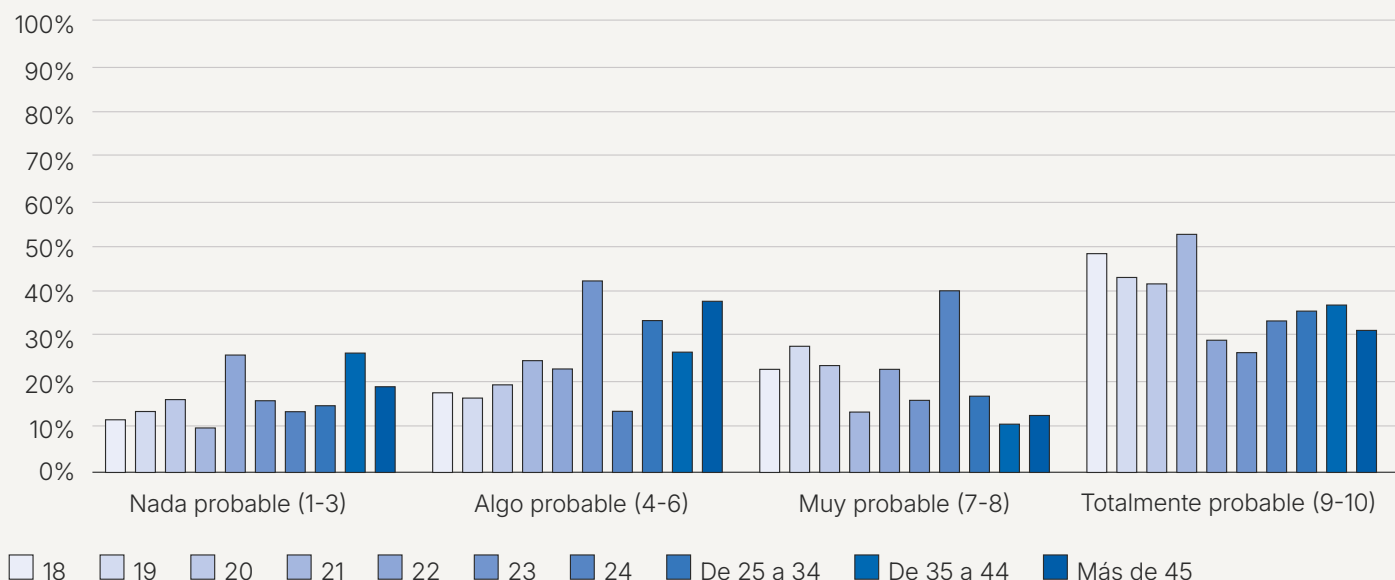
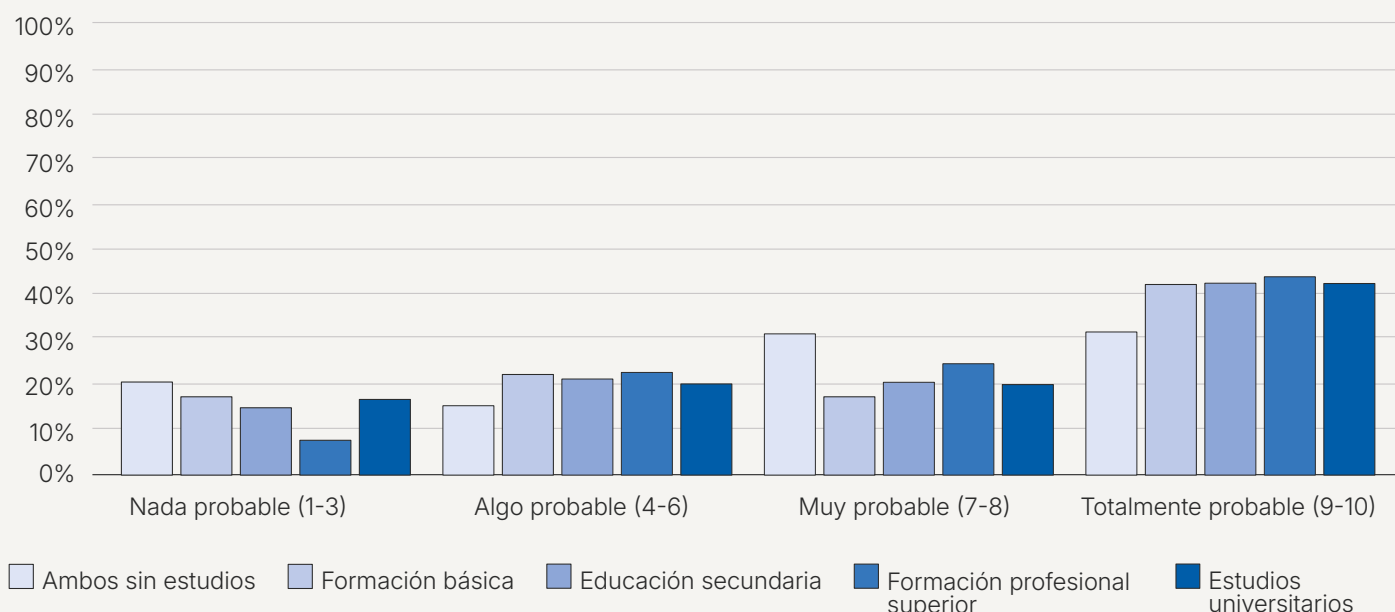


Gráfico 11. Marca del 1 al 10 cómo de probable es que utilices ChatGPT u otros sistemas de IAGen cuando preparas un trabajo, por nivel educativo de los progenitores

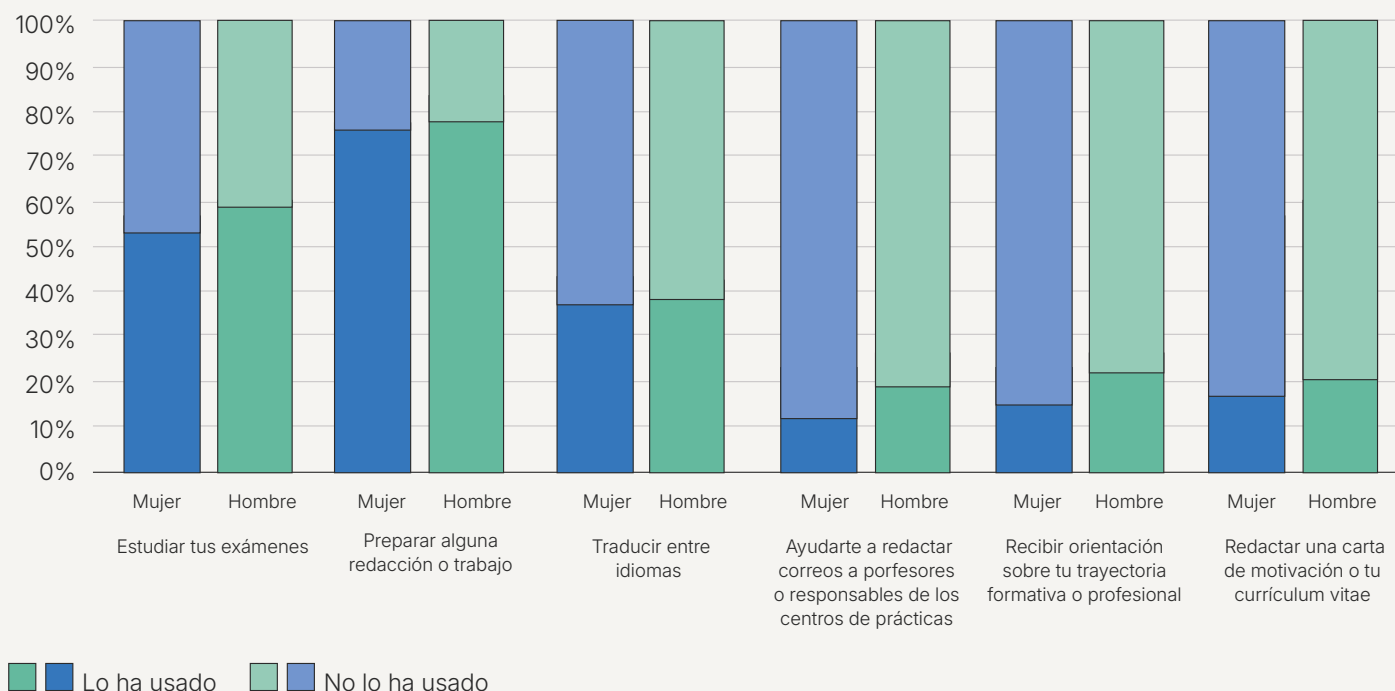


sistemas de IAGen para preparar un trabajo. No obstante, los estudiantes prefieren hacer uso de recursos como buscadores webs tradicionales como Google (más del 90% considera su uso totalmente probable o muy probable) o preguntar a un compañero o compañera (más del 80% considera su uso totalmente probable o muy probable) (gráfico 8).

Al analizar la probabilidad de uso de diferentes recursos para preparar un trabajo, por la titularidad de centro, pueden observarse ligeras

diferencias. Los encuestados de centros privados o concertados tienen una mayor propensión a recurrir a la ayuda de compañeros o compañeras (57% con valores de 9 o 10 en centros privados/concertados frente a 48,8% en públicos) y a la ayuda de libros o manuales (44,3% con valores de 9 o 10 en privados/concertados frente a 31,7% en públicos). Sin embargo, esta tendencia se revierte entre los estudiantes de centros públicos, en que son ligeramente más proclives a usar IAGen (43,4% toman valores de 9 y 10 frente al 35,7% de los centros privados/concertados (gráfico 9).

Gráfico 12. Usos de IA según tarea (sí/no), por género



6.3. Probabilidad de usar IAGen para preparar trabajos

Existen diferencias significativas sobre los usos de la IAGen para preparar trabajos en función de la edad del alumnado. Entre los más jóvenes (18-22 años) hay más probabilidad de recurrir a la IA para preparar un trabajo (gráfico 10).

A pesar de que no hay diferencias estadísticamente significativas, se observa una ligera diferencia entre aquellos cuyos progenitores no tienen estudios y el resto del alumnado. En concreto puede verse como este grupo presenta una menor disposición a utilizar la IAGen para preparar trabajos (gráfico 11).

6.4. Uso de la IAGen

El mayor uso de IAGen registrado en la encuesta es para ayudar a preparar alguna redacción o trabajo (77% del alumnado) o para estudiar exámenes (55,7%). Al contrario, prácticamente no se ha utilizado la IAGen para redactar correos a

profesores o responsables de prácticas (15,6%), redactar cartas de motivación y CVs (18,7%) o recibir orientación sobre la trayectoria formativa o profesional (19,2%) (gráfico 12).

Entre el alumnado que sí que ha utilizado la IAGen, la frecuencia de uso es muy diversa. Aunque más del 50% del alumnado dice haber utilizado la IAGen para estudiar exámenes y más del 70% para preparar trabajos, en solamente un tercio del alumnado este uso es habitual. En la preparación de trabajos, por ejemplo, el 44,6% de mujeres y el 41,8% de hombres la han utilizado solamente para probar, lo que implica que el porcentaje de uso habitual es bastante inferior al uso general. Continuando con la preparación de trabajos y redacciones, el 31,1% de mujeres y el 35,6% de hombre utilizan IAGen habitualmente (gráfico 13).

Hay diferencias significativas en la frecuencia de uso de la IA entre centros públicos y privados/concertados, siendo menor la frecuencia de uso en centros privados/concertados. Mientras que alrededor del 35% del alumnado encuestado en centro público afirma utilizar de forma frecuente

Gráfico 13. Frecuencia de uso de la IAGen según tarea, por género

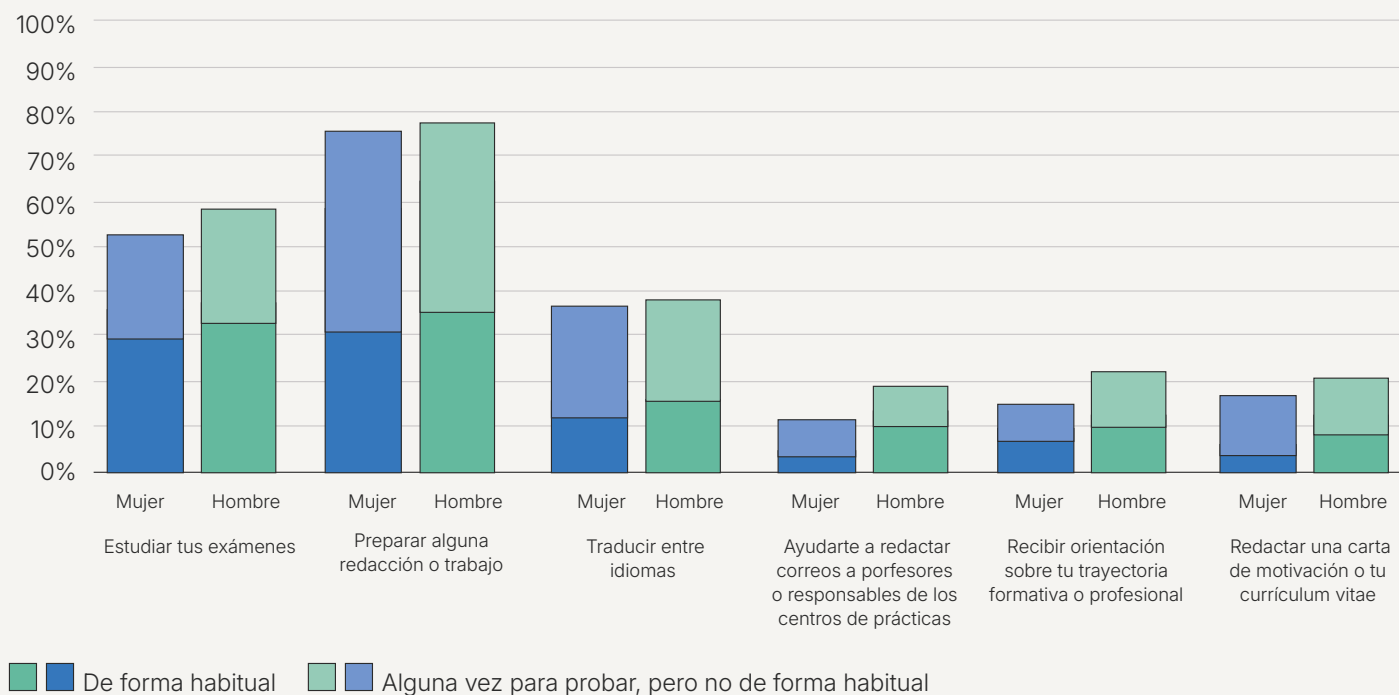
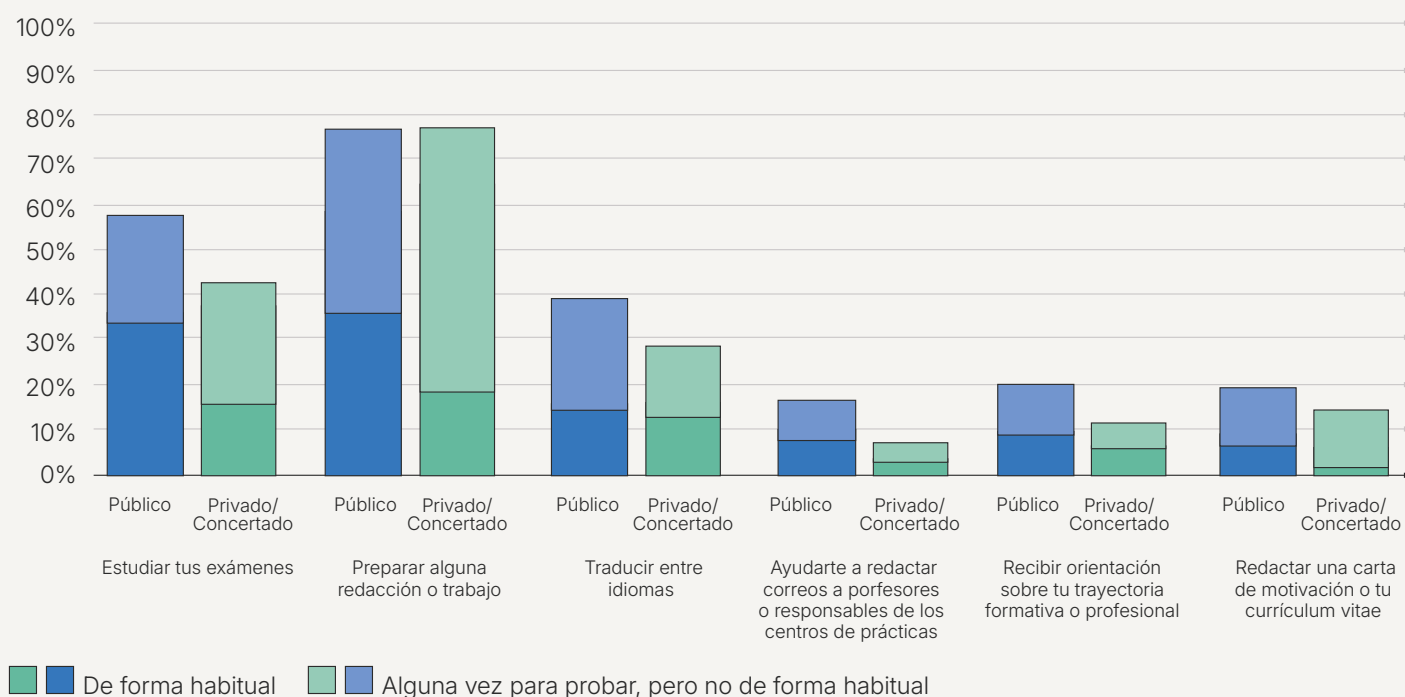


Gráfico 14. Frecuencia de uso de IAGen según tarea, por titularidad del centro



Hay diferencias significativas en la frecuencia de uso de la IA entre centros.

la IA para preparar redacciones y trabajos y para estudiar exámenes, en centros privados/ concertados lo hacen menos del 20% (18% y 15% respectivamente) (gráfico 14).

Gráfico 15. Probabilidades de que use IA si utiliza otros recursos para hacer un trabajo

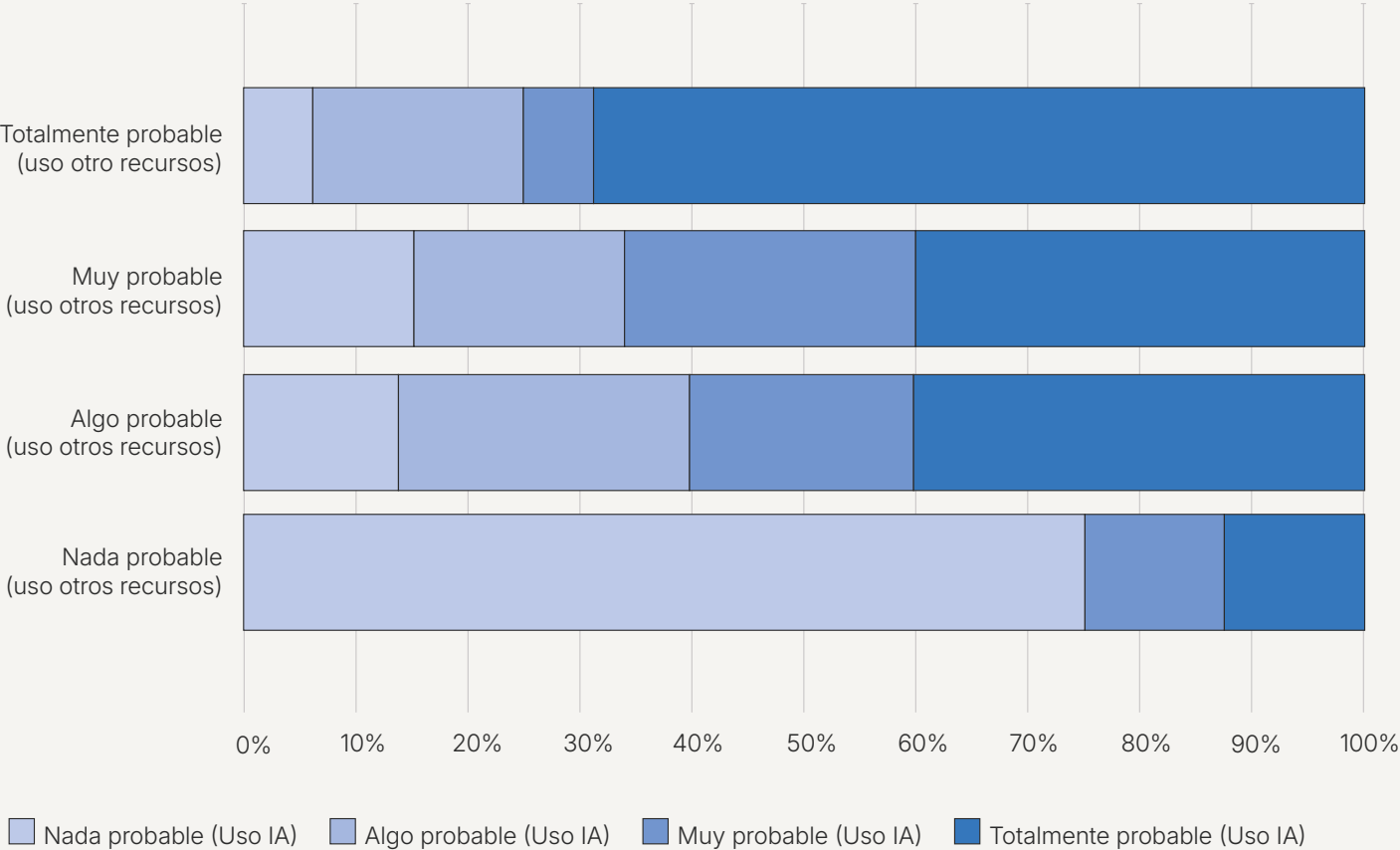


Gráfico 16. Probabilidades de que use IA si recurre a profesores/as a la hora de hacer un trabajo

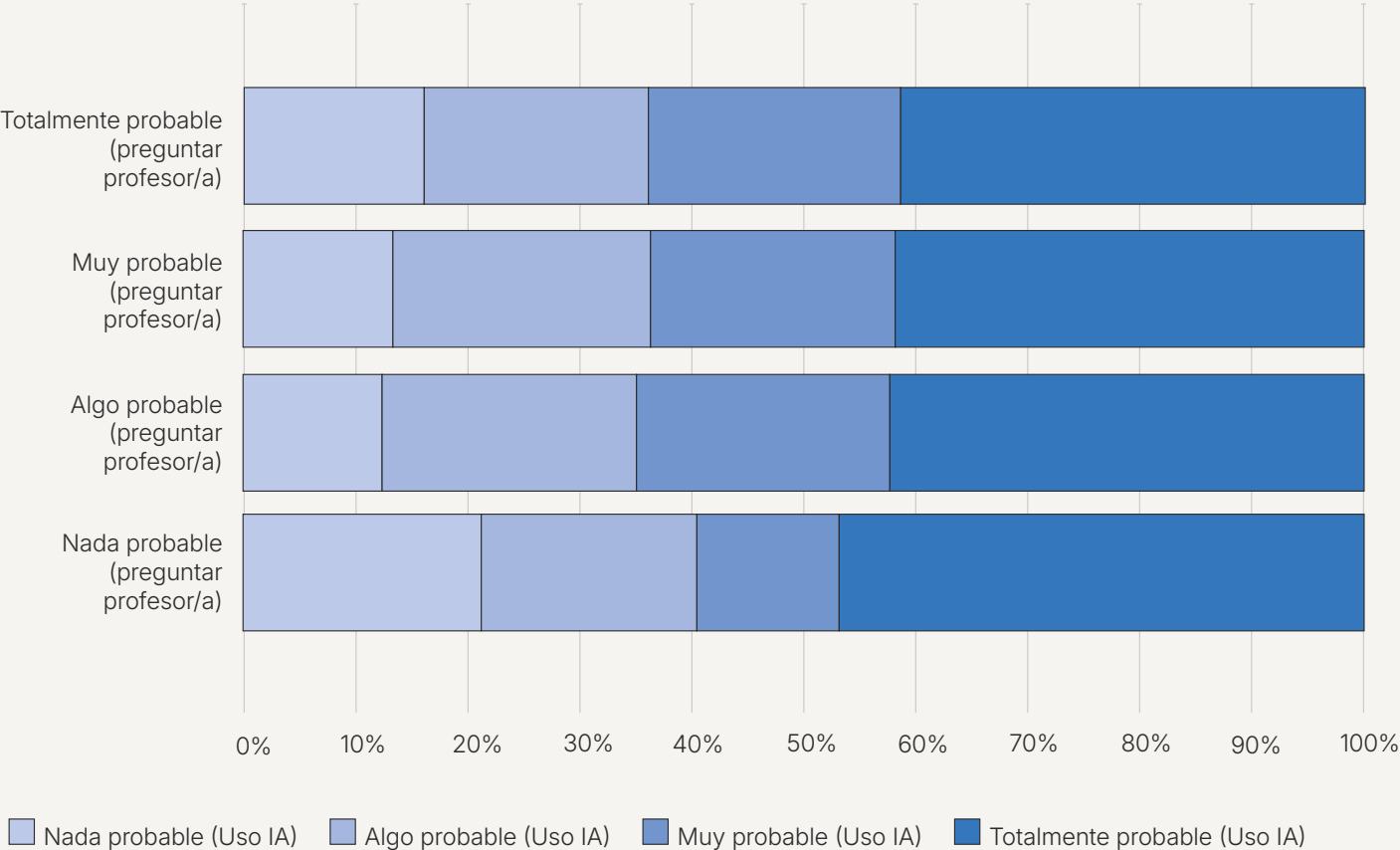
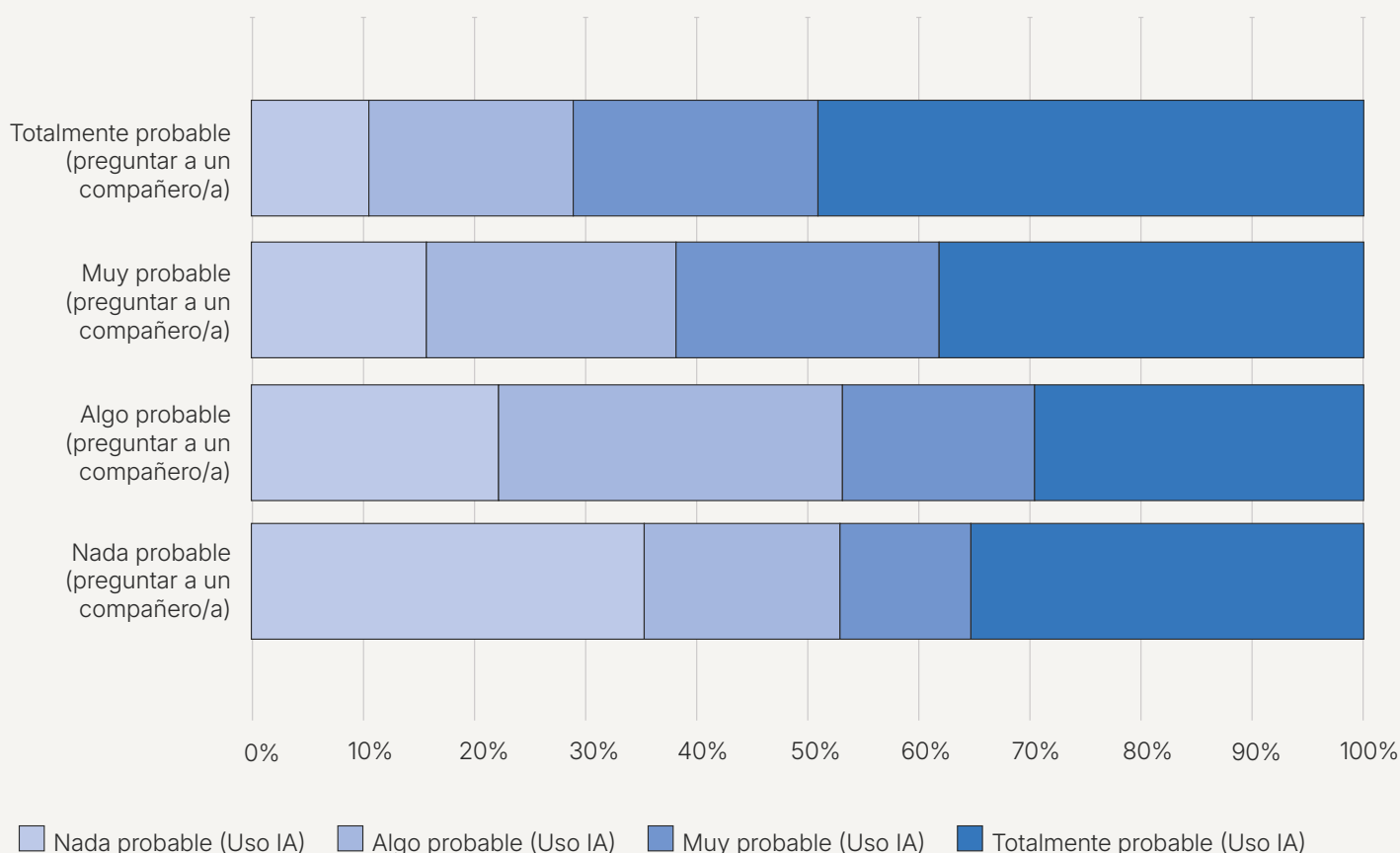


Gráfico 17. Probabilidades de que use IA si recurre a compañeros/as a la hora de hacer un trabajo



6.5. Probabilidad de recurrir a la IAGen para realizar trabajos si el alumnado recurre a otros recursos

Cuanto mayor es la probabilidad de recurrir a otros recursos mayor es la probabilidad de recurrir a la IAGen para realizar trabajos.

En la variable "otros recursos" se han agrupado las posibilidades de recurrir a profesores/as, compañeros/as, libros/manuales, buscadores web y redes sociales (gráfico 15).

A continuación se muestran de forma individual la probabilidad de usar IA para quienes recurren a cada uno de estos recursos (gráfico 16).

No hay una relación estadísticamente significativa entre la probabilidad de recurrir a profesores/as y recurrir a herramientas de IA (gráfico 17).

Cuanto mayor es la probabilidad de recurrir a otros recursos mayor es la probabilidad de recurrir a la IAGen para realizar trabajos.

A mayor probabilidad de recurrir a compañeros/as mayor probabilidad de usar IA (gráfico 18).

A mayor probabilidad de consultar libros o manuales de la asignatura menor probabilidad de usar IA (gráfico 19).

Quienes afirman acudir con mayor probabilidad a buscadores web como Google mayor probabilidad dicen tener de recurrir a la IA (gráfico 20).

Gráfico 19. Probabilidades de que use IA si recurre a libros o manuales a la hora de hacer un trabajo

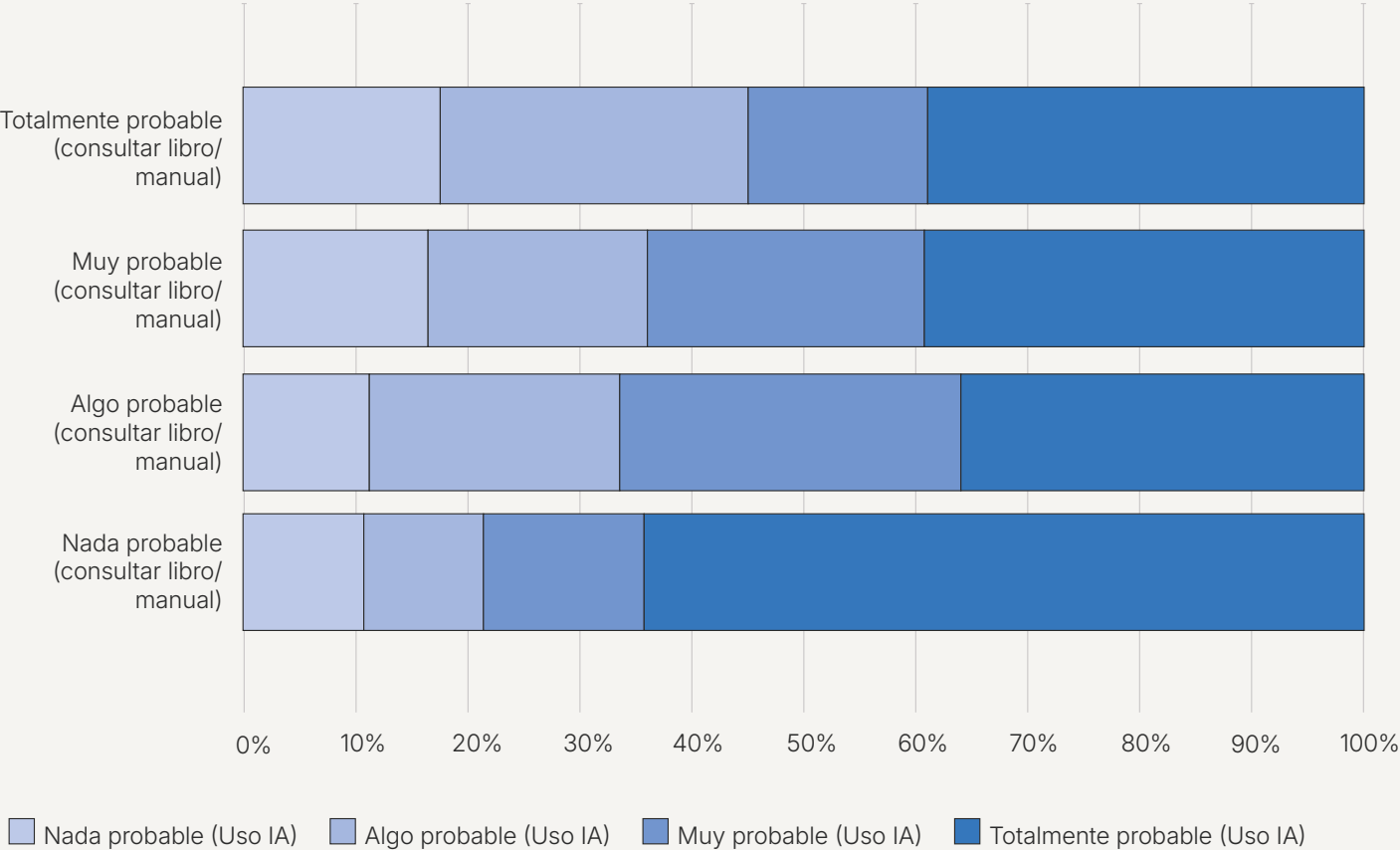


Gráfico 20. Probabilidades de que use IA si recurre a buscadores web como google a la hora de hacer un trabajo

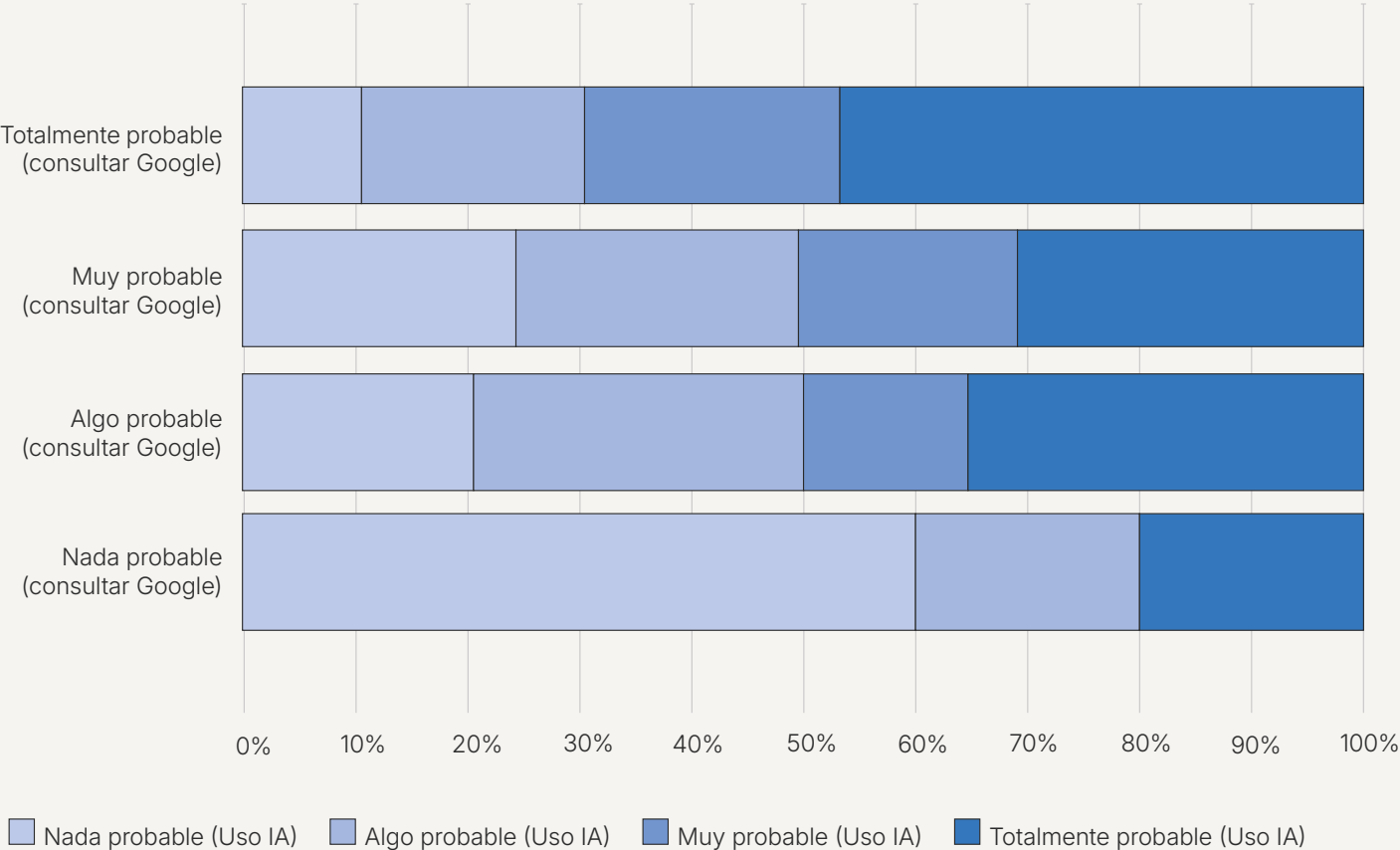
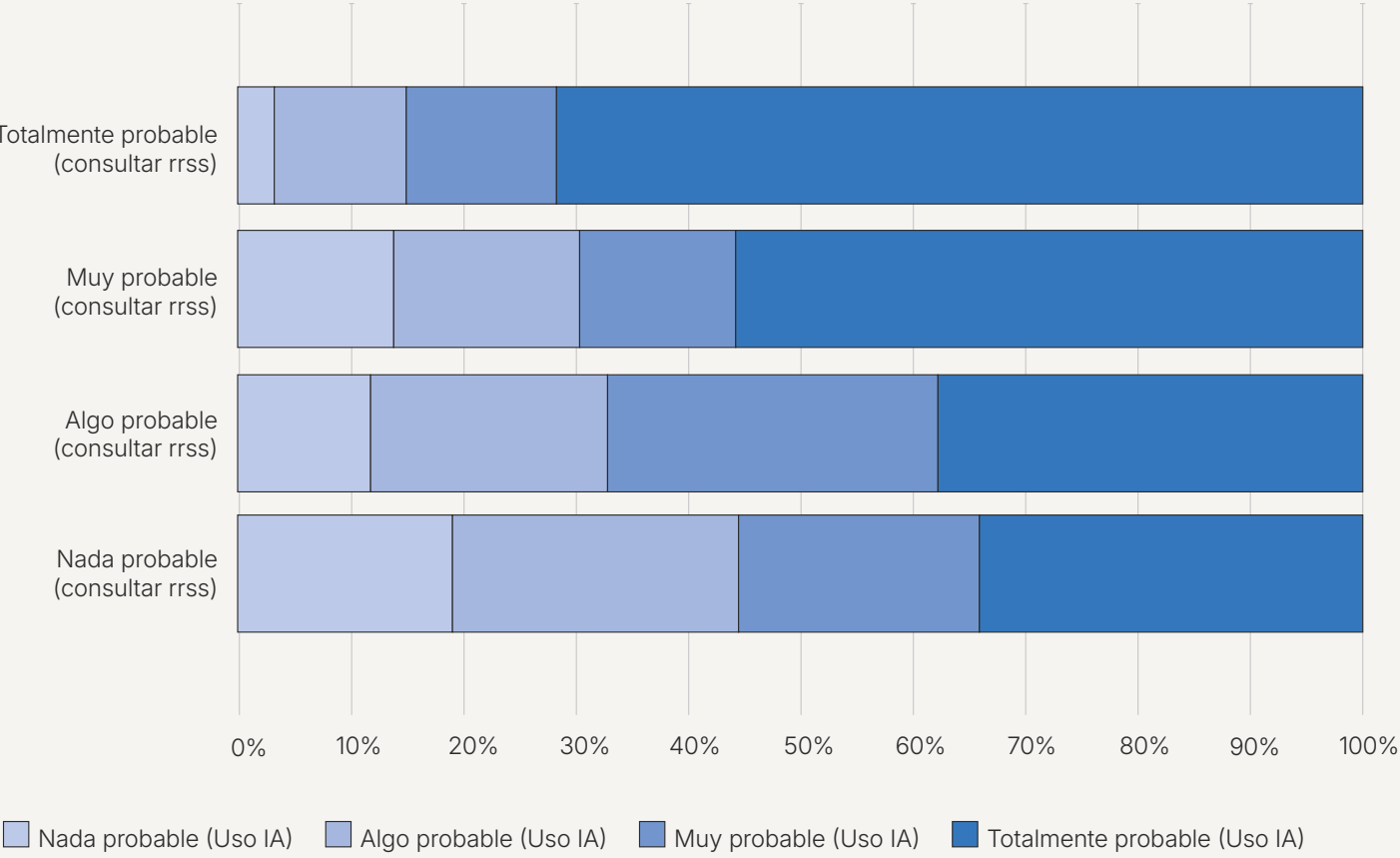


Gráfico 21. Probabilidades de que use IA si recurre a redes sociales para hacer un trabajo



Quienes afirman acudir con mayor probabilidad a redes sociales mayor probabilidad dicen tener de recurrir a la IA (gráfico 21).

6.6. Información del centro sobre la IA

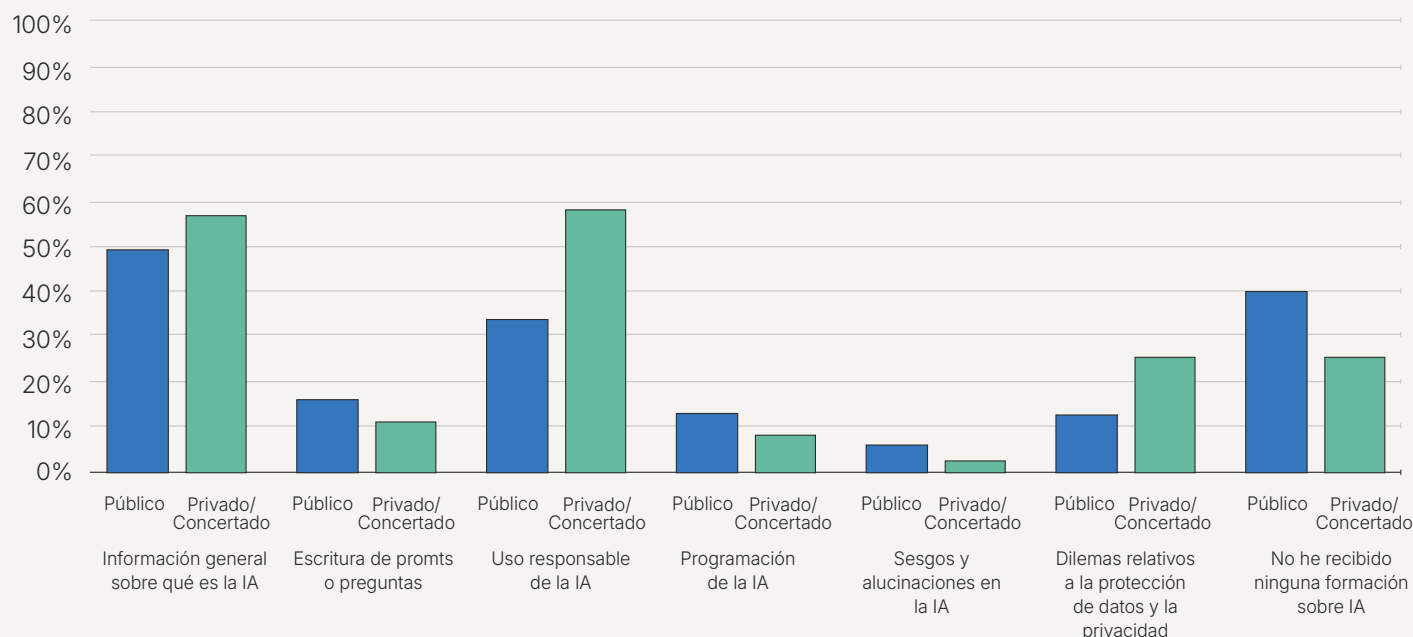
Según las respuestas del alumnado, en el 61,4% de centros educativos han dado algún tipo de información sobre IA. A la inversa, es relevante destacar como casi el 40% del alumnado (38,6%) afirma no haber recibido ningún tipo de formación al respecto.

Esta información acostumbra a ser sobre cuestiones generales de la IA (50%) y sobre el uso responsable (37,2%). Es mucho menor la formación que han recibido en relación a contenidos más

específicos, como escritura de prompts (15,7%), dilemas relativos a la protección de datos y la privacidad (14,5) o programación de IA (12,5%). El trabajo sobre los sesgos y alucinaciones de los contenidos de la IA es minoritario (6%).

La formación alrededor de la IAGen presenta diferencias significativas según la titularidad de centro, siendo mayor la información impartida en centros privados/concertados. Mientras que el 40% del alumnado encuestado de centro público no ha recibido ninguna información sobre IA, solamente el 25% de alumnado de centros privados/concertados afirma lo mismo. A la inversa, mientras que únicamente el 34% de encuestados de centro público ha recibido formación sobre uso responsable de IA, casi el 60% de centros privados o concertados lo hace (gráfico 22).

Gráfico 22. ¿En alguna clase del ciclo te han hablado de alguno de los siguientes temas?, por titularidad de centro



6.7. Orientación profesional

El uso de la IA para recibir orientación formativa y profesional es poco probable. En torno al 50% (48,9%) considera nada probable (del 1 al 3 en una escala de 10) la posibilidad de utilizarla para este fin. Esta puntuación sitúa la probabilidad de utilizar la IA para la orientación profesional o formativa futura por debajo de los demás recursos. A diferencia de las redes sociales (TikTok, Instagram...), dónde el 42% valora su probabilidad de usarlas para orientarse con valores de 3 o inferiores, casi el 30% de los encuestados sí que consideraría muy probable utilizarla (puntuaciones superiores al 7).

La opción a la que más se recurre son los buscadores web tradicionales. Un 75% de alumnado afirma que es muy probable o completamente probable (puntuaciones superiores al 7) utilizarla para orientarse profesionalmente.

También es muy importante la red de relaciones del alumnado, tal y como muestra la gran probabilidad de preguntar a amigos y amigas

(68,1% con valores superiores a 7), familiares (67,6%) y profesores u orientadores (63,9%) (gráfico 23).

Existen diferencias entre centros públicos y privados/concertados en la probabilidad de acudir a familiares para recibir orientación. El 54,3% de los encuestados que estudian en un centro privado/concertado consideran totalmente probable (valores de 9 y 10) consultar a sus familiares, frente al 32,7% de los encuestados de centros públicos (gráfico 24).

La probabilidad del alumnado de utilizar IAGen para buscar orientación formativa o profesional varía con la edad. A pesar de que en la encuesta la probabilidad de uso ha recibido puntuaciones muy bajas a nivel general, sí que puede verse un ligero aumento en el uso para este fin entre la gente joven. También vuelve a encontrarse un repunte en la valoración de su uso a partir de los 24 años, aunque algo minoritario (gráfico 25).

No hay diferencias estadísticamente significativas de la posibilidad de uso de

Gráfico 23. Marca del 1 al 10 cómo de probable es que busques orientación profesional y formativa de las siguientes formas, por género

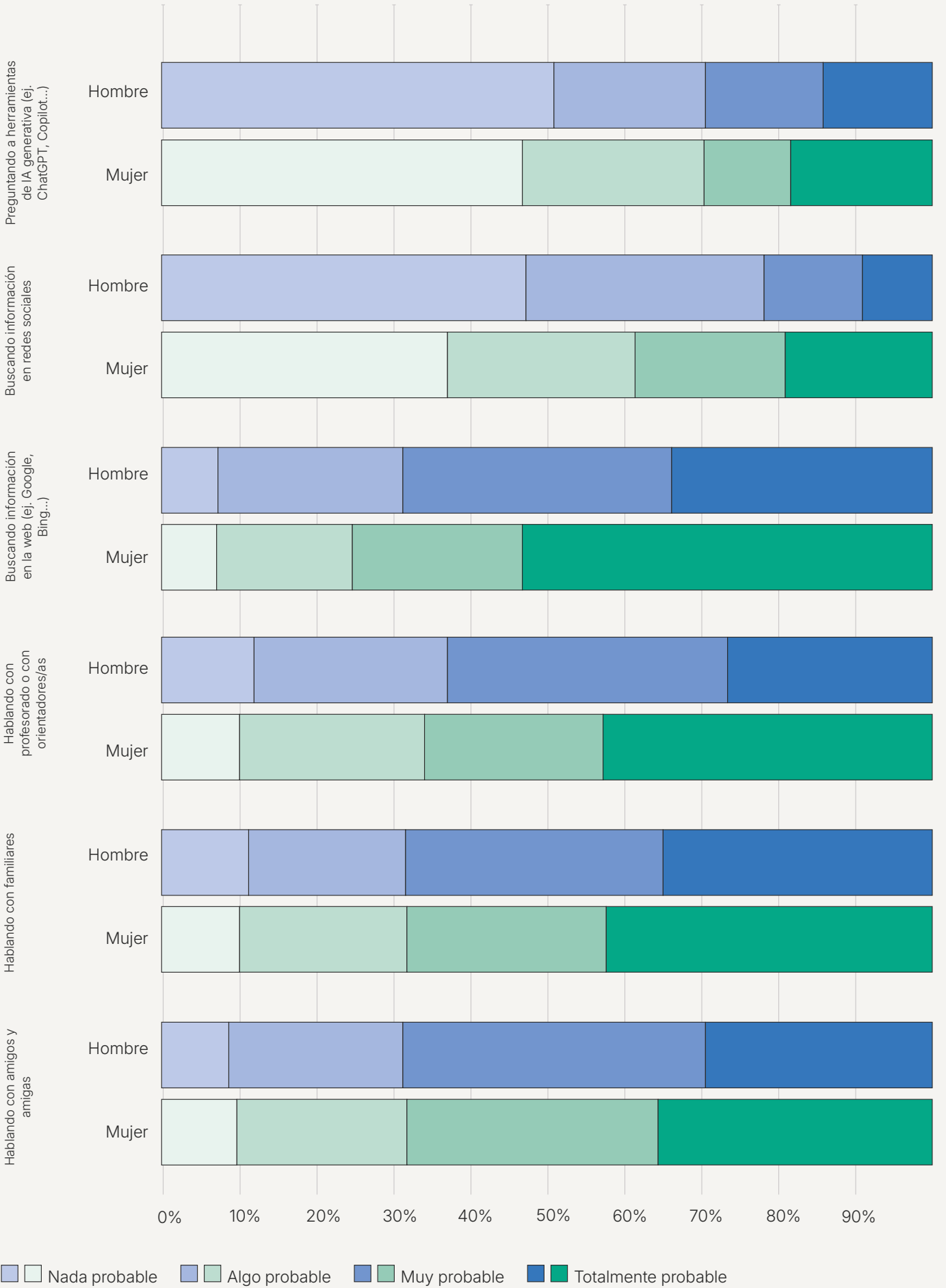


Gráfico 24. Marca del 1 al 10 cómo de probable es que busques orientación profesional y formativa de las siguientes formas, por titularidad de centro

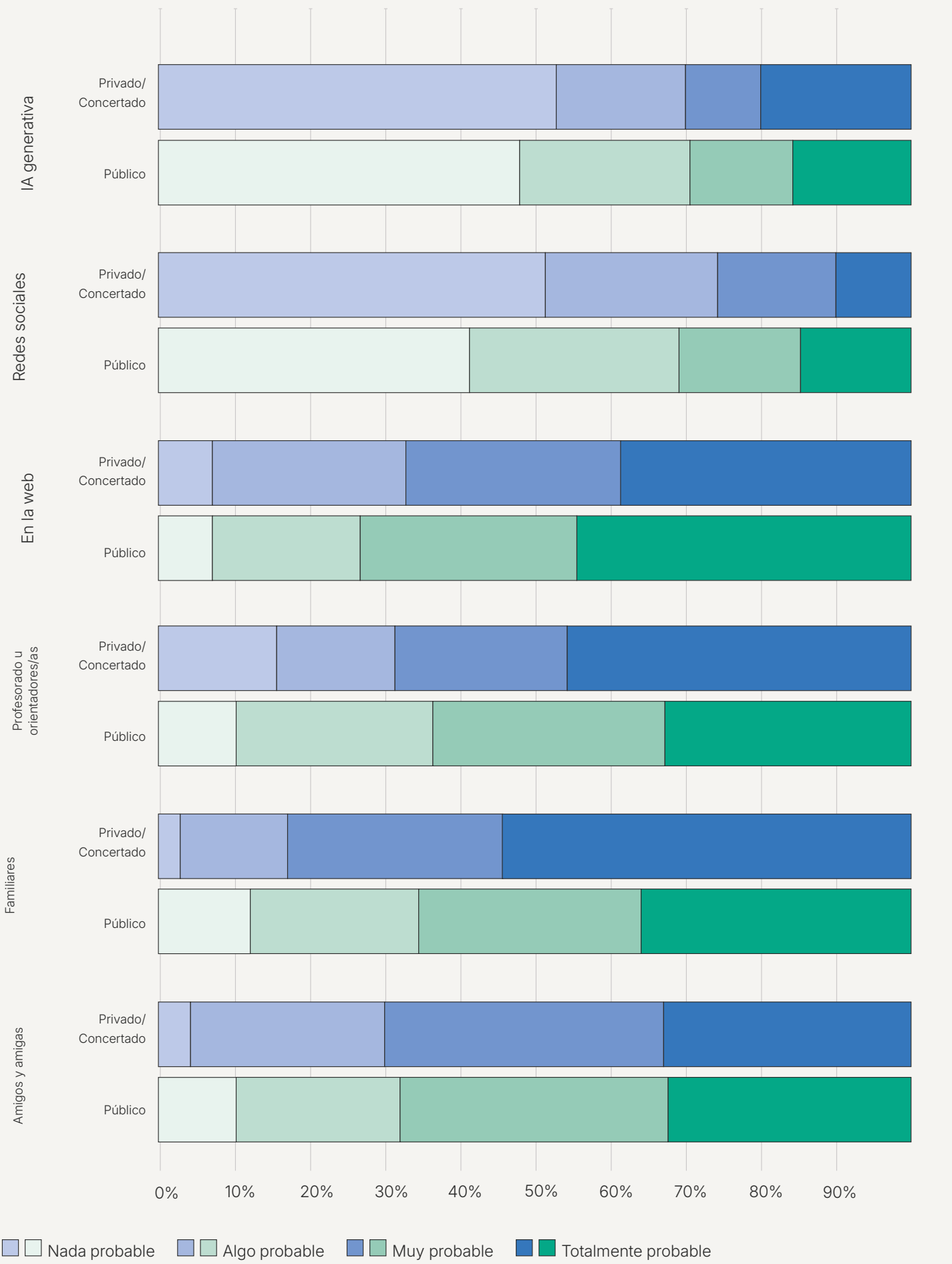


Gráfico 25. Probabilidad de utilizar IAGen para orientación ofesional, por grupo de edad

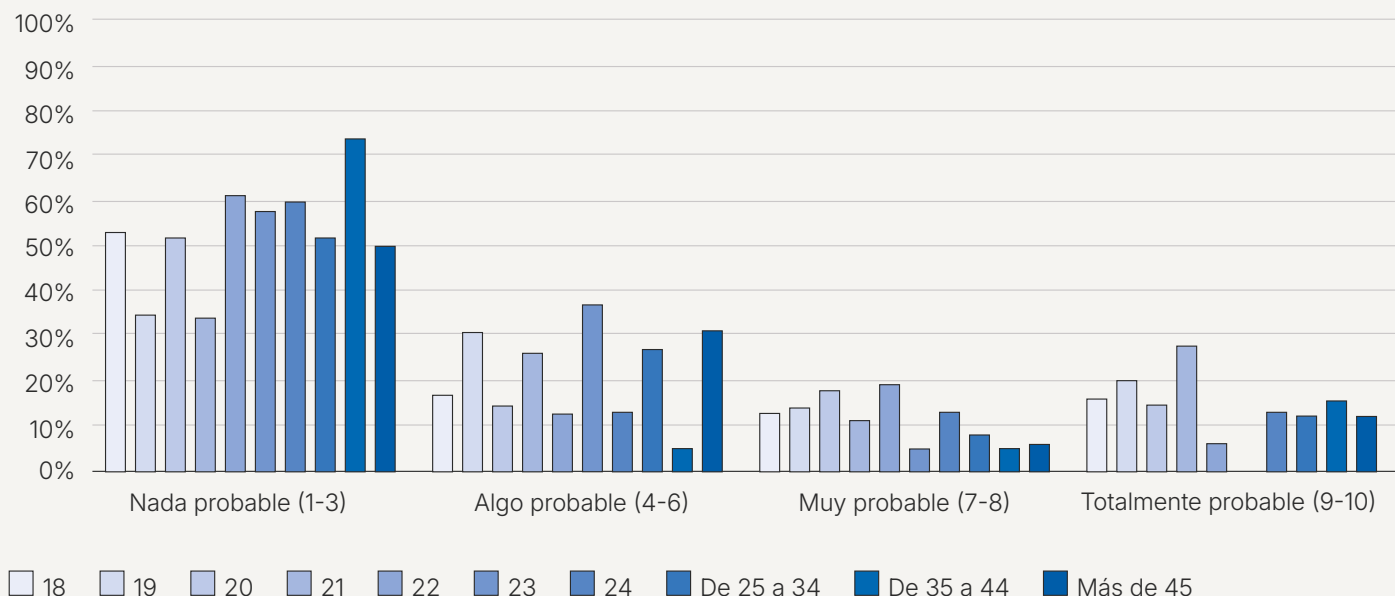
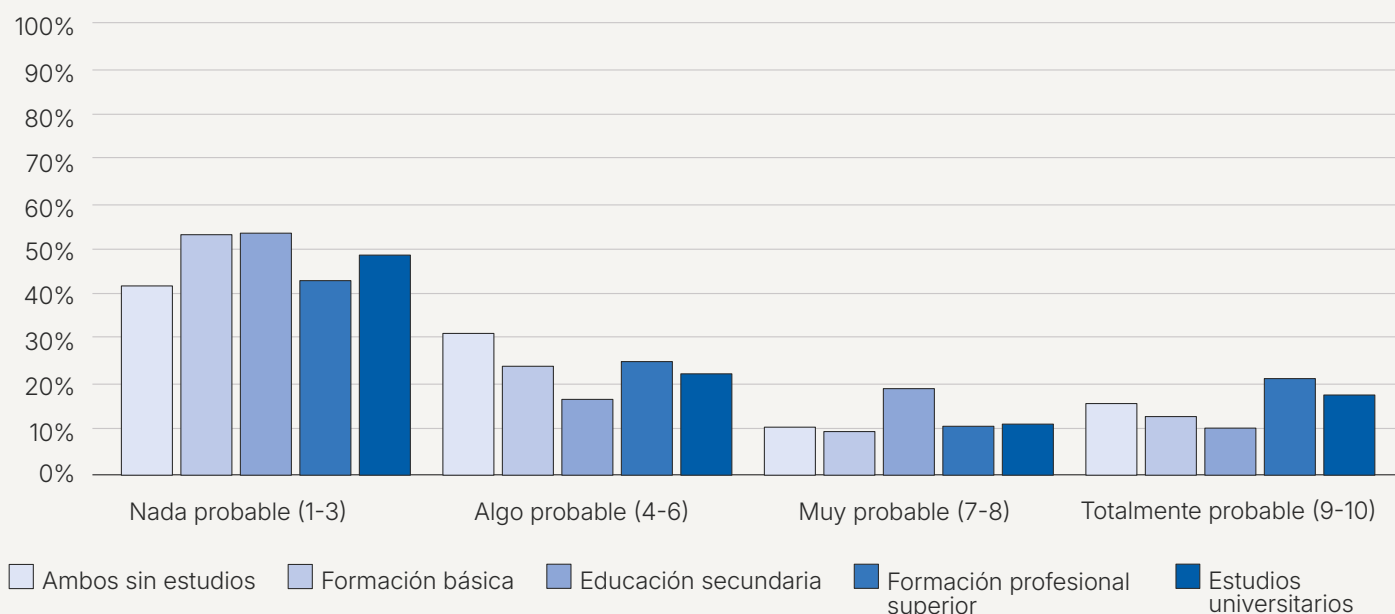


Gráfico 26. Probabilidad de utilizar IAGen para orientación profesional, por nivel educativo de los progenitores



herramientas de IA para recibir orientación por parte del alumnado, según nivel educativo de los progenitores (gráfico 26)

La mayoría del alumnado encuestado (66,2%) no ha hecho uso de los servicios de orientación de su centro, bien porque su centro no cuenta con ellos o no los conoce (28,1%) o porque considera que no los necesita (38,1%). La relación con los servicios de orientación del centro es similar para hombres y mujeres (gráfico 27).

Sin embargo, sí que existen diferencias en relación al uso de los servicios de orientación del centro según la titularidad. En los centros privados/concertados la razón primordial para no hacer uso de los servicios de orientación es que o bien estos son inexistentes o bien que estos no son conocidos por los estudiantes (47,8%). Por el contrario, en los centros públicos los estudiantes sí que tienden a conocer la existencia de estos servicios, pero no se dan tanto uso (40,3%) (gráfico 28).

Gráfico 27. Utilización de los servicios de orientación del centro, por género

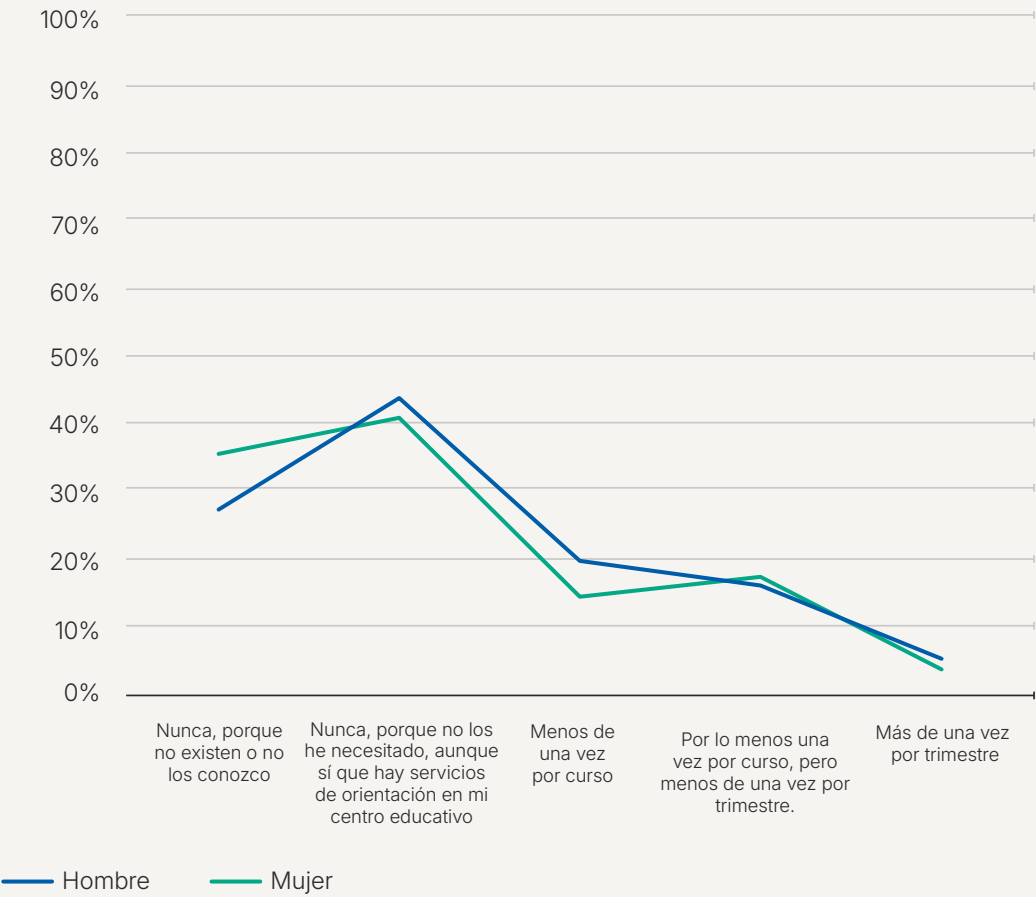


Gráfico 28. Utilización de los servicios de orientación del centro, por titularidad del centro

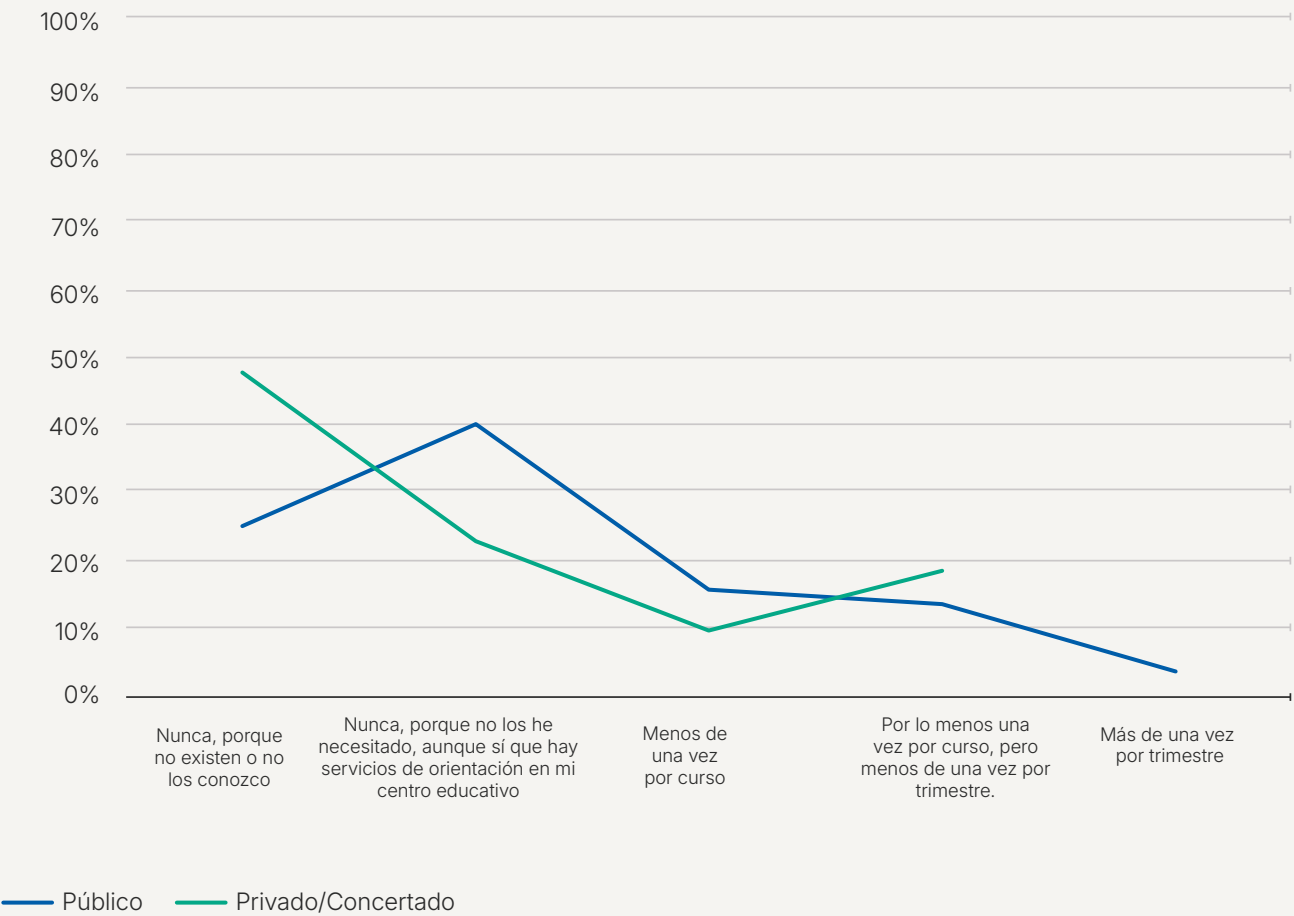
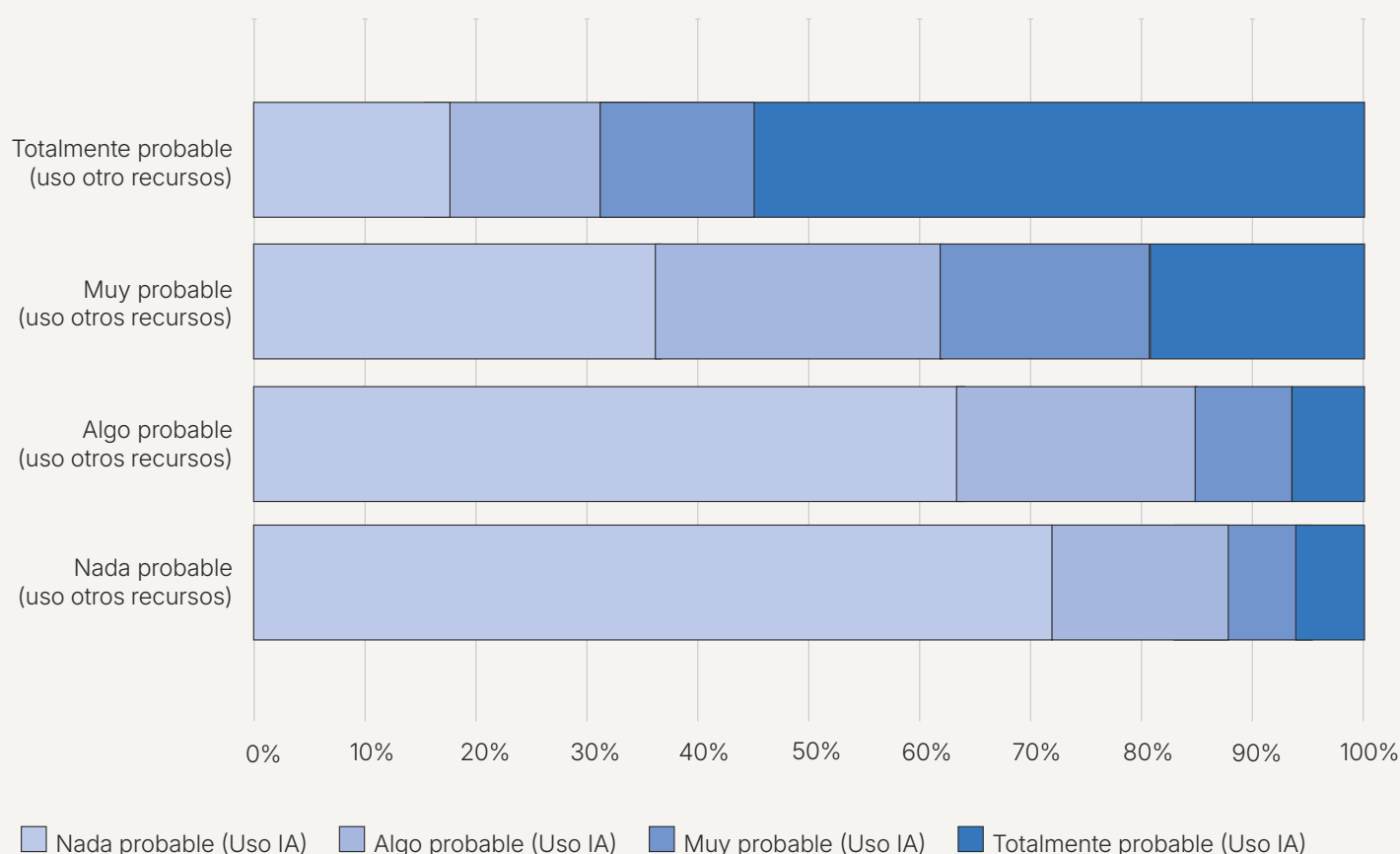


Gráfico 29. Probabilidad de que use IA si utiliza otros recursos para recibir orientación



6.8. Probabilidad de usar IAGen para orientación profesional/formativa si el alumnado recurre a otros recursos

Cuanto mayor es la probabilidad de recurrir a otros recursos recibir orientación formativa o profesional mayor es la probabilidad de recurrir a la IA para este fin.

En la variable "otros recursos" se han agrupado las posibilidades de recurrir a amistades, familiares, profesorado o los servicios de orientación del centro, buscadores web y redes sociales (gráfico 29).

A continuación se muestran de forma individual la probabilidad de usar IA para quienes recurren a cada uno de estos recursos.

Cuanto mayor es la probabilidad de consultar a amistades para recibir orientación formativa o profesional mayor es la probabilidad de usar IA para este fin (gráfico 30).

Cuanto mayor es la probabilidad de consultar a familiares para recibir orientación formativa o profesional mayor es la probabilidad de usar IA ara este fin (gráfico 31).

No hay relación estadísticamente significativa entre la probabilidad de consultar a docentes o los servicios de orientación del centro formativo y el uso de IA para orientarse (gráfico 32).

Cuanto mayor es la probabilidad de consultar a buscadores web como Google para orientarse formativa o profesionalmente mayor es la probabilidad de usar IA ara este fin (gráfico 33).

Cuanto mayor es la probabilidad de consultar a través de redes sociales para orientarse formativa

Gráfico 30. Probabilidad de que use IA para orientarse si consulta a amistades

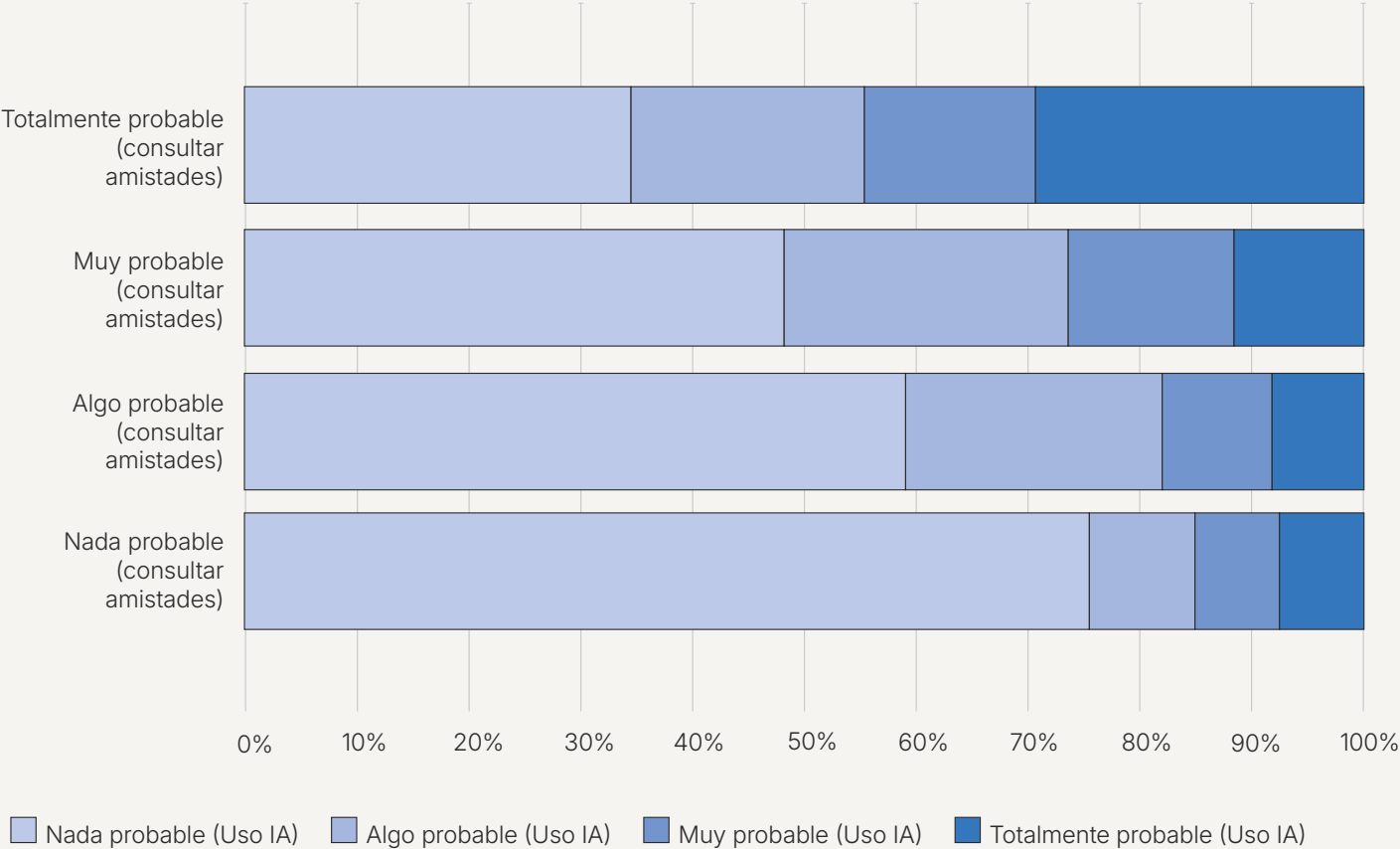


Gráfico 31. Probabilidad de que use IA para orientarse si consulta a familiares

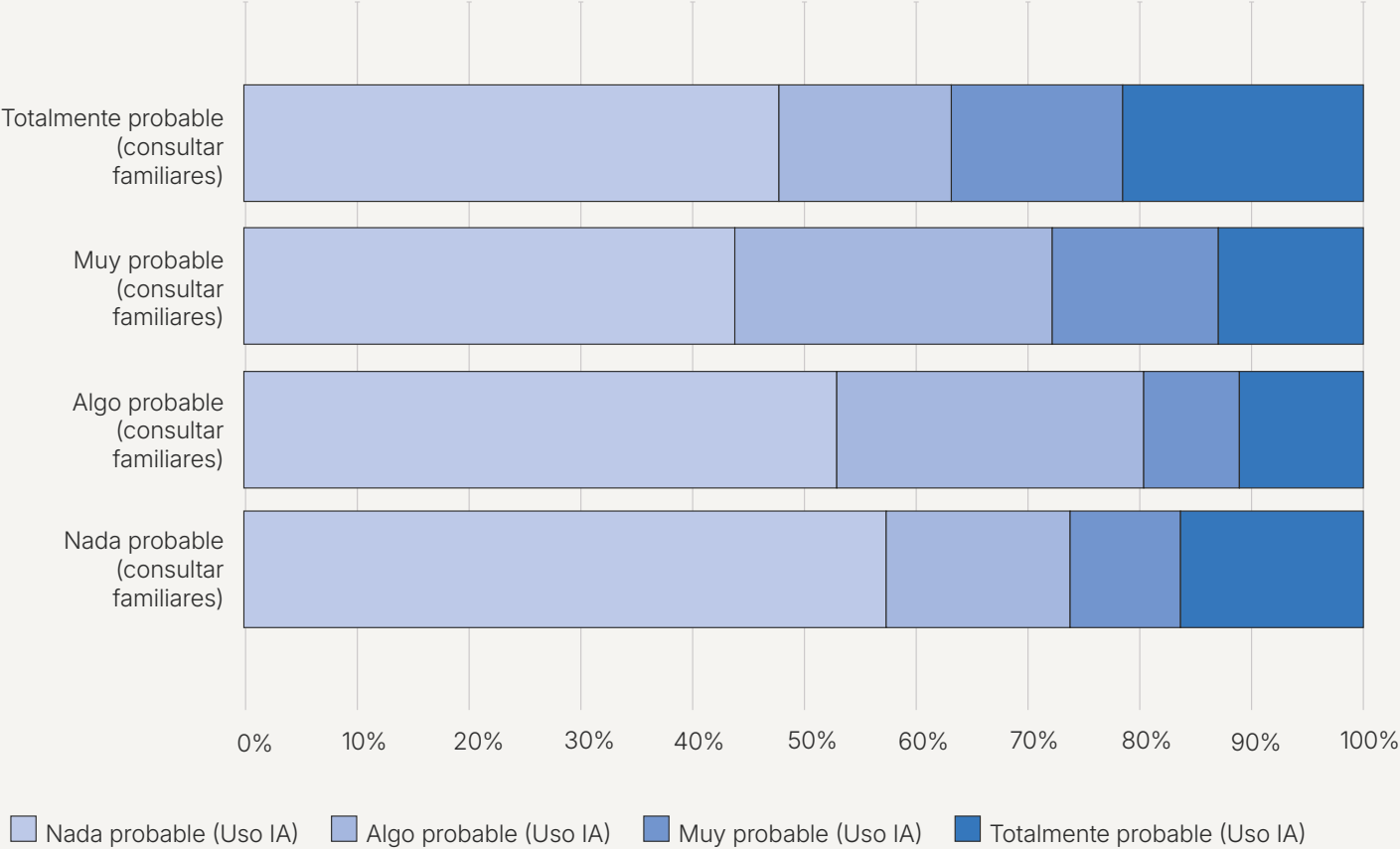


Gráfico 32. Probabilidad de que use IA para orientarse si consulta al profesorado o a los servicios de orientación

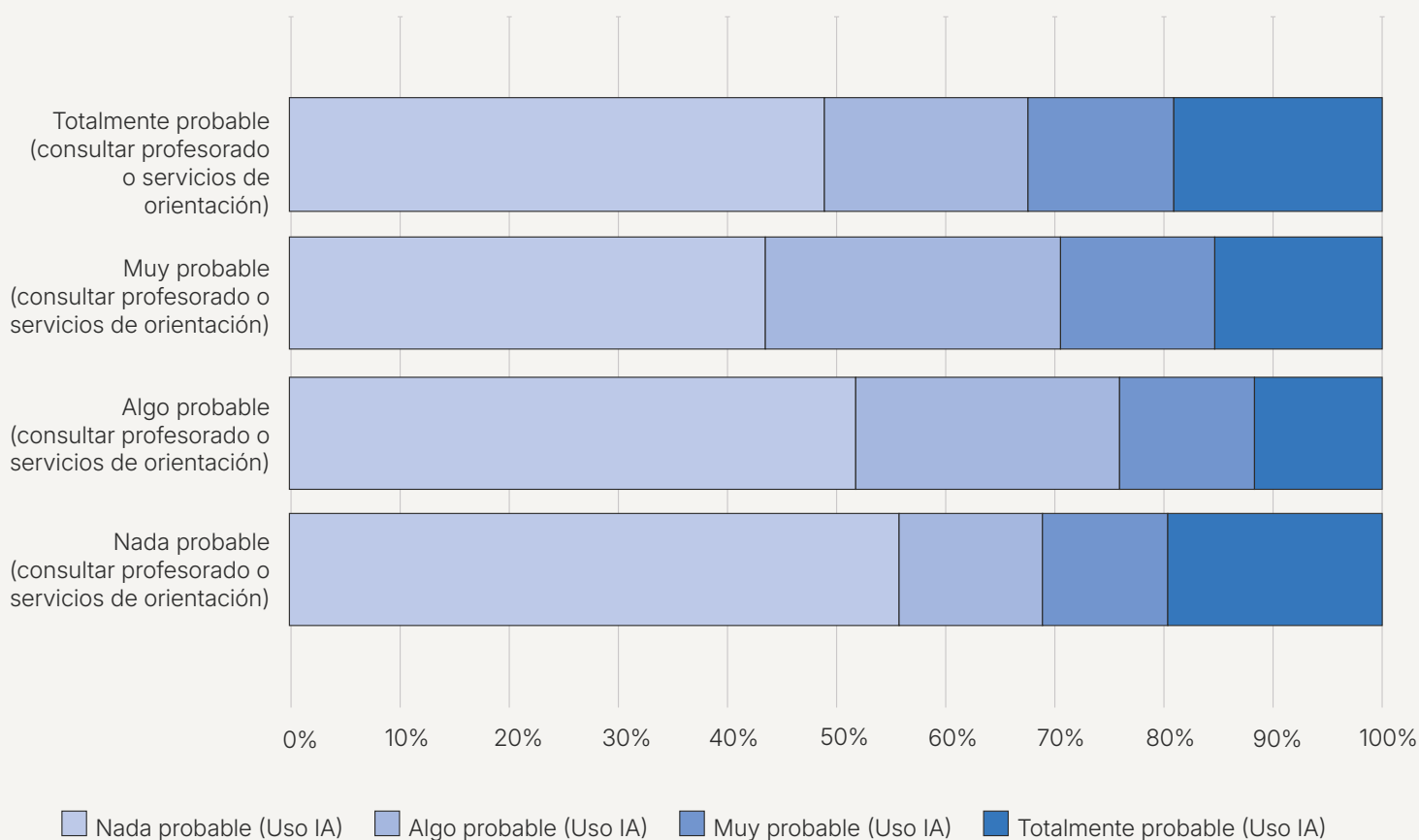


Gráfico 33. Probabilidad de que use IA para orientarse si consulta en buscadores web como Google

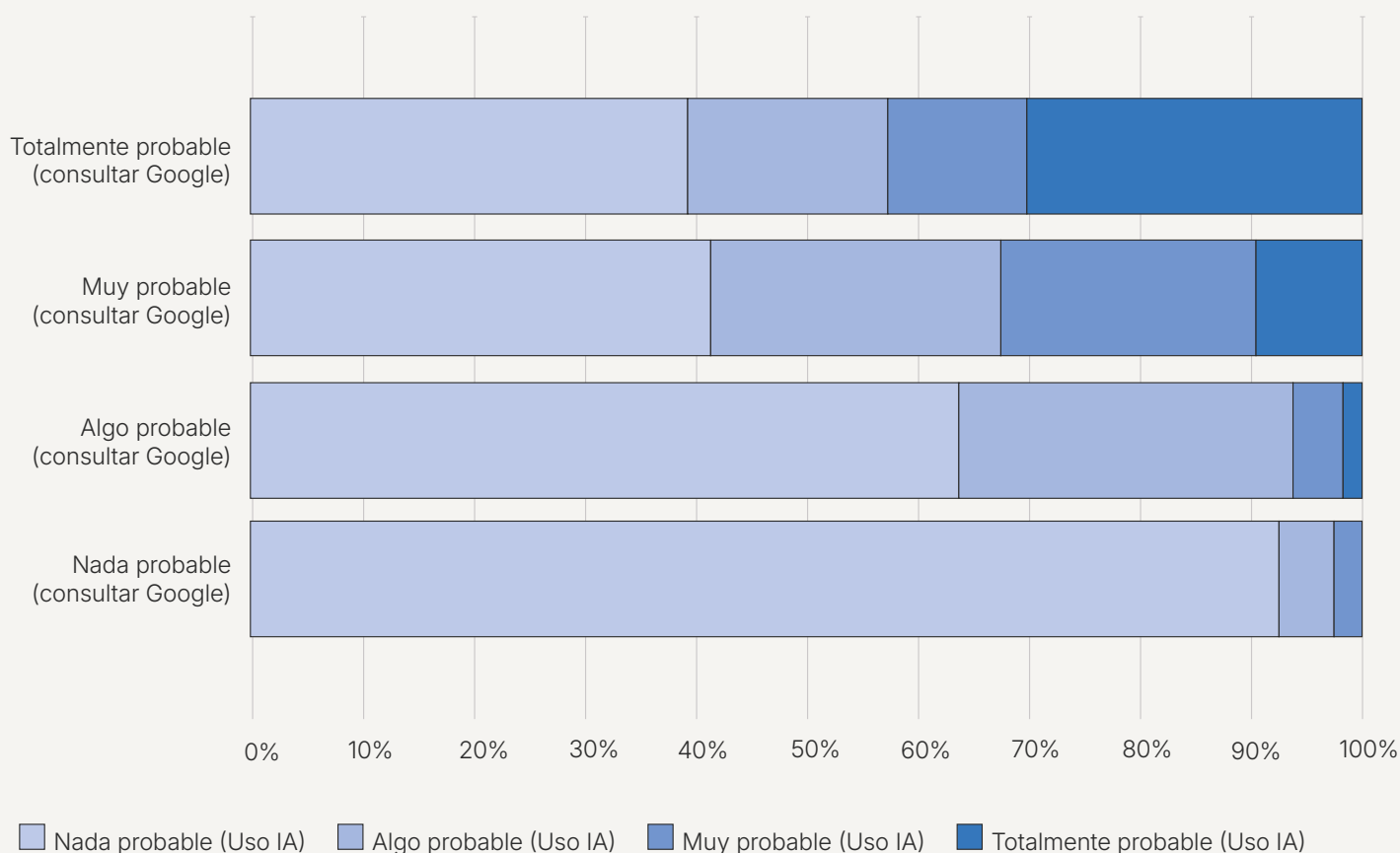
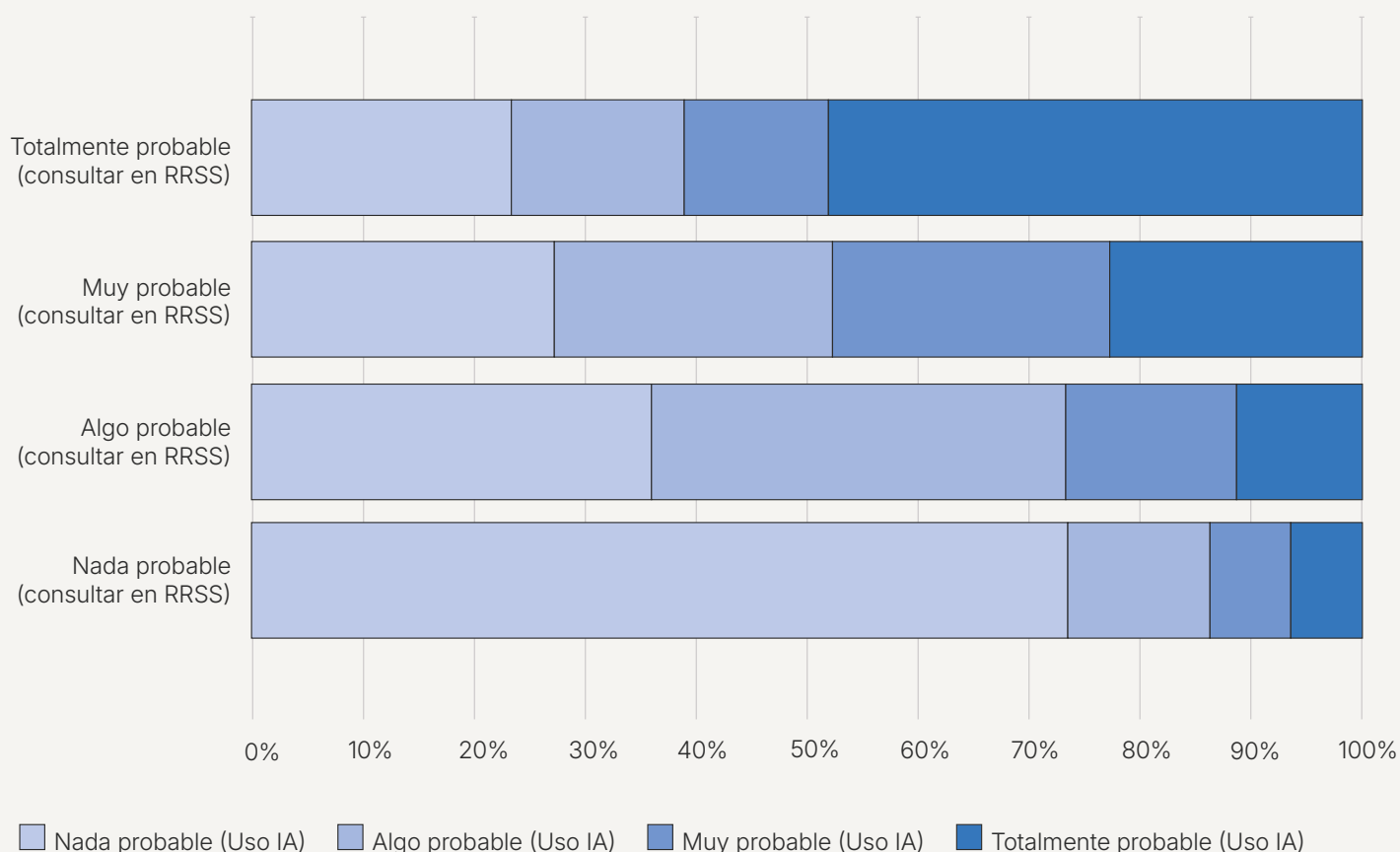


Gráfico 34. Probabilidad de que use IA para orientarse si consulta en redes sociales



o porfesionalmente mayor es la probabilidad de usar IA ara este fin (gráfico 34).

6.9. Valoración de la IA en educación

Las respuestas a esta pregunta se han obtenido a partir de la recodificación de una pregunta abierta, en que se preguntaba a los encuestados que explicaran en una frase su valoración que hacían de los efectos de la IA para la educación. Las respuestas obtenidas se han recodificado y agrupado en las 5 categorías analizadas estadísticamente.

La valoración del alumnado hacia la IA es mayoritariamente favorable, habiendo únicamente un 7% que toma una posición explícita en su contra. Sin embargo, cerca del

40% (39,3%) presenta matices en su respuesta, apuntando cuestiones como que se debe utilizar de forma responsable y meditada, que proporciona respuestas vagas y poco concretas o que su uso implica dilemas relativos a la protección de datos (gráfico 35).

Aunque de forma ligera, la correlación de Spearman muestra que también existe una relación significativa entre al edad y la valoración de la IA, ya que a medida que aumenta la edad disminuye la valoración (gráfico 36).

6.10. Conclusiones

Uso de IA y recursos para la preparación de trabajos:

El 43% del alumnado usa frecuentemente IA, mientras que el 46,5% la ha probado y un 10% no

Gráfico 35. Valoración de la IA en educación, por género (recodificada de pregunta abierta)

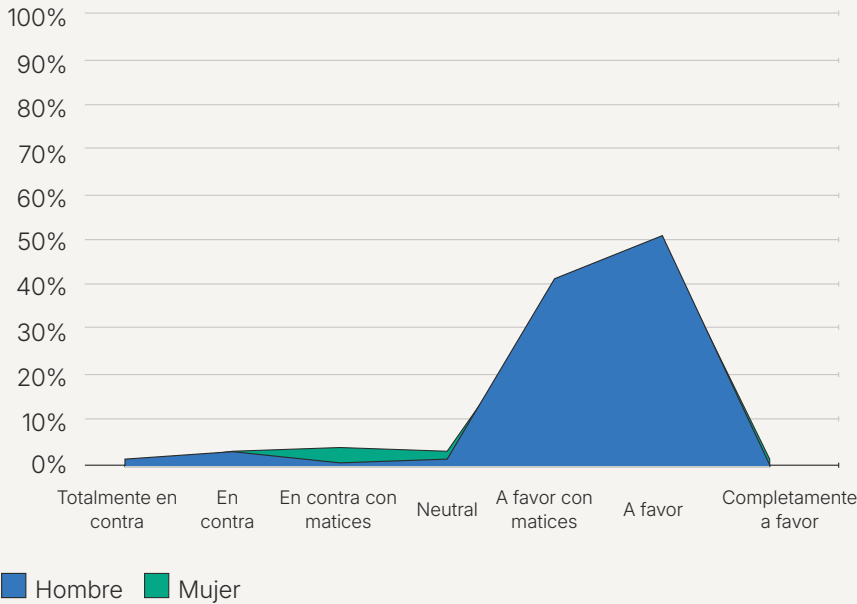
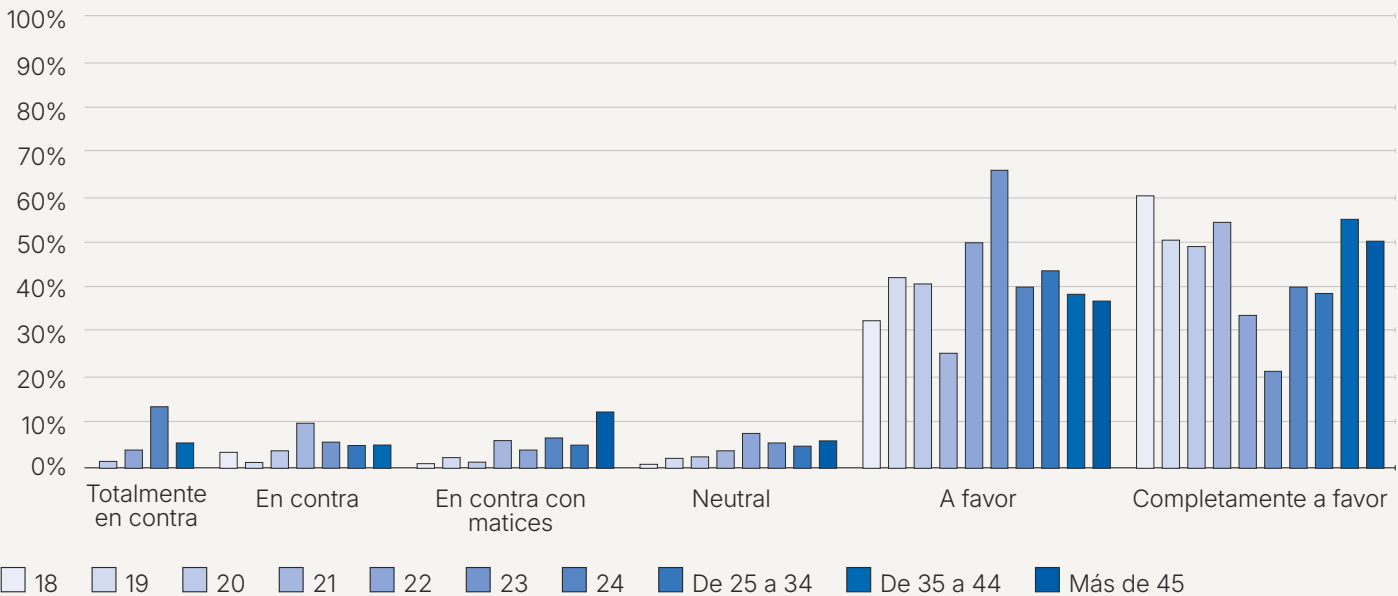


Gráfico 25. Valoración de la IA en educación, por grupos de edad (recodificada de pregunta abierta)



la ha utilizado. Más del 60% considera probable usar IA para preparar trabajos, aunque los buscadores web tradicionales (como Google) y la ayuda de compañeros siguen siendo los recursos a los que recurrirían con mayor probabilidad. Existen diferencias según el tipo de centro: los estudiantes de centros privados/concertados recurren más a compañeros y libros, mientras que en centros públicos hay mayor inclinación hacia el uso de IAGen.

Frecuencia y motivos de uso de la IAGen:

El 77% del alumnado la emplea para redactar trabajos y el 55,7% para estudiar exámenes. Sin embargo, el uso frecuente es bajo: solo un tercio del alumnado la usa regularmente. En centros públicos, el 35% la usa con frecuencia, mientras que en privados/concertados menos del 20% lo hace. Se observa una mayor propensión al uso de IA entre los estudiantes jóvenes y aquellos que consultan Google o redes sociales.

Formación sobre IA en los centros educativos:

El 61,4% de los centros han proporcionado información sobre IA, aunque casi el 40% del alumnado dice no haber recibido formación al respecto. La mayoría de la información es general (50%) o sobre uso responsable (37,2%), mientras que formaciones sobre privacidad, programación y sesgos son minoritarias. En los centros privados/concertados la formación sobre IA es más frecuente que en los públicos.

Uso de IA para la orientación académica y profesional:

El 48,9% considera poco probable usar IA para orientación, prefiriendo buscadores web (75%), amigos (68,1%), familiares (67,6%) y docentes (63,9%). En centros privados/concertados, el 54,3% consulta a familiares, frente al 32,7% en centros públicos. La mayoría del alumnado (66,2%) no ha usado los servicios de orientación de su centro.

Valoración de la IA en la educación:

La percepción de la IA es mayormente positiva, aunque el 39,3% señala la necesidad de un uso responsable. Solo el 7% expresa una opinión negativa. Se observa una tendencia a una menor valoración de la IA con el aumento de la edad del alumnado.

Valoración general:

El alumnado de CFGS presentan un alto nivel de acceso a tecnología y una creciente disposición a usar IA en sus estudios, aunque su aplicación a la orientación profesional es limitada. El uso de la IAGen no se realiza en detrimento de otros recursos digitales ya existentes, ya que aquel alumnado que más recurre a otras formas de apoyo de tecnologías digitales y a sus compañeros y compañeras es también el que más recurre al apoyo de la IAGen. Esta relación, sin embargo, es inversa en el caso del uso de libros y manuales. Existen diferencias significativas según el tipo de centro y la edad del alumnado, lo que resalta la necesidad de estrategias educativas diferenciadas para la introducción y adopción responsable de la IA en la FP.

7. Entrevistas al alumnado de FP Básica y CFGM

7.1. Introducción

Se han realizado entrevistas a alumnado de FP Básica y Grado medio para conocer de primera mano el uso que se le da a la IA y comprender

Tabla 5. Entrevistas por Comunidad Autónoma

Comunidad autónoma	n
Cataluña	7
Valencia	10

Tabla 6. Entrevistas según titularidad de centro

Titularidad de centro	n
Concertado	10
Privado	7

Tabla 7. Entrevistas según género

Género	n
Hombre	15
Mujer	2

Tabla 8. Entrevistas según titulación

Titulación	PFI	FP Básica	Grado Medio
Informática	7	2	1
Electrónica		1	2
Administración		1	1
Mecánica		1	1

en profundidad las razones que le dan a este uso. También resulta de relevancia la realización de estas entrevistas como complemento a la información obtenida de la encuesta a alumnado de Grado Superior.

De esta forma, se han realizado 17 entrevistas a personas que están cursando algún tipo de ciclo básico o medio de formación profesional (Tabla 5-8).

La información obtenida de las diferentes entrevistas realizadas se ha estructurado dentro de los siguientes temas:

- Contexto formativo de uso de la IA
- Consideración de la IA por parte del alumnado
- Usos concretos de la IA
- Formas de orientación

7.2. Contexto formativo del uso de la IA

Comprender el uso de la IA del alumnado de ciclos formativos básicos y de grado media exige comprender en profundidad el contexto formativo en el que reciben su educación. A través de las entrevistas se ha podido ver estos niveles de formación profesional como una alternativa de un corte más práctico para aquellas personas que se sentían desvinculadas del aprendizaje en la ESO y que buscaban una alternativa.

E14: La ESO, por ejemplo, yo... era algo que no me gustaba. Notaba como que los estudios eran pesados, que no tenía ningún tipo de ganas en hacer nada, que era solamente estar jugando... [...]

Comprender el uso de la IA del alumnado de ciclos formativos básicos y de grado media exige comprender en profundidad el contexto formativo en el que reciben su educación.

Los exámenes sacaba muy mala nota porque nunca estudiaba. En cambio, aquí me preocupo más por las tareas, estoy estudiando los exámenes, atiendo en clase, me va todo mucho mejor.

La FP por tanto, representa para muchos de ellos un camino para reengancharse con sus estudios y tener la posibilidad de tener un título formativo. El propio hecho de que se sientan más motivados por la forma en la que la FP se enseña y por el interés que tienen en sus respectivos campos les lleva en muchos casos a moderar su uso de los sistemas de IA.

E14: Yo en la ESO me quería ir completamente, yo no quería saber de nada. Yo digo, cuanto antes me vaya, mejor. Yo pensaba: cuanto antes me vaya será haciendo el trabajo antes. Abro ChatGPT, que son menos de 2 minutos, lo copio, pego, lo envío y ya está. De aquí como me importa más y quiero aprender, le doy con mi cabeza a las preguntas y las resumo. Aunque a veces que me cuesta y me tienen que ayudar, hay veces que yo lo puedo hacer solo.

De esta forma, las características propias de este itinerario condicionan en gran medida los usos propios que el alumnado pueda hacer de la IA. A este respecto el contenido más práctico de las asignaturas exige unos ritmos distintos al de la ESO y el de otros itinerarios que llevan a unas formas y unos contextos específicos de uso de la IA.

E10: Este año lo uso más porque... Lo uso más en el sentido de buscar información. El año pasado era más para hacer trabajos. Aquí me informo alguna vez sobre temas de los coches, sobre... Antes era más de los trabajos de clase, lengua, literatura, valenciano, biología, temas que yo no controlaba. Y ahora es para buscar algún tema de los amortiguadores, por ejemplo, me causan curiosidad, y decir cómo puedo montar un cierto amortiguador en tal coche.

7.2.1. Distinción teórica y práctica

El contenido más práctico de la FP es percibido de forma general por los estudiantes entrevistados como uno de los puntos fuertes de esta trayectoria formativa y uno de los que contribuye en mayor medida a motivarles en sus estudios. Sin embargo, es destacable el hecho de que todo lo que no tenga un fuerte componente de actividad práctica es asociado con una enseñanza más teórica. Esto crea una dualidad en el alumnado entrevistado en la que lo práctico es visto como lo bueno y como lo que motiva mientras que lo “teórico” es visto como un mal necesario: entienden que deben conocerlo y estar familiarizado con ello, pero preferirían saltárselo.

E3: Lo que pasa es que aquí a lo mejor hacemos más teoría, por ejemplo, cables, electricidad, cosas así. Es algo que me aburre un poquillo más porque a lo mejor no es algo que yo tenía en mente, porque claro, tú dices informática y piensas que vas a utilizar mucho el ordenador y esas cosas, y luego al final es como más teórico, que si las plantas, que si el wifi, que si la sincronía y tal. Que también tiene que ver, ¿no? Pero es como diferente a lo que yo tenía en mente.

De esta forma, se va perfilando el ámbito de lo que ellos entienden como teórico como ámbito de uso de la IA para poder quitarse de encima las

partes de las actividades que les resultan más engorrosas y poder centrarse en la realización del contenido más práctico.

E11: Porque es como la tabla en física y química. Te hacen aprenderte la tabla química. No me parece nada importante ni nada necesario y de todas maneras te la hacen aprendértelo. Es una pérdida de tiempo total, a mi parecer. Tú cuando eres químico y estás utilizando eso al fin de repetirlo día a día, te aprendes lo que necesitas de esa tabla, de lo normal. Si ves que no te acuerdas de algo, ¿qué vas a hacer? Buscarlo en la tabla. No te lo vas a saber de memoria toda la vida. Pues es exactamente lo mismo

7.2.2. Espacios de uso de la IA

También conviene tener en cuenta a la hora de valorar el uso de la IA en estos niveles formativos que la mayor parte del trabajo se realiza en la propia aula, habiendo muy poco trabajo reservado al alumno para que lo haga fuera del entorno.

E6: Sí que es verdad que entras, te hacen la explicación, lo haces y cuando acabas pues ya has terminado. Y si, yo qué sé, te mandan las actividades y no las acabas, pues ya las harás en tu casa. Pero has tenido tiempo de sobra en clase.

El hecho de dar tiempo de sobra en clase para preparar trabajos y exámenes convierte en opcional el hecho de trabajar fuera del horario lectivo e incentiva a restringir el trabajo al tiempo que se está en el aula. Así el trabajo autónomo fuera de clase es solo considerado en los casos en los que se quiera optar a mejores calificaciones.

E9: Quiero alcanzar la máxima nota. Entonces, pues, me lo trabajo mucho, mucho en casa. Y me agobio, me estreso, y hasta que me pongo... Pero porque soy muy... No sé. Quiero sacar lo más, más, más... Y no soy conformista, quiero... La mejor. Pero, claro, por eso trabajo mucho en casa. Sí, hay gente de mi clase que no trabaja en casa y lo llevan para clase.

A esto se le suma el hecho de que en muchos de los ciclos formativos en los que se han hecho entrevistas el contacto de los alumnos con ordenadores sea muy limitado. Quitando ciclos de la familia de informática o de administración el uso que dan en otras familias de equipos digitales con los que acceder a la IA está muy medido, requiriéndose más de otro tipo de trabajos y actividades.

E10: Con ordenadores no tanto. Nos hacen trabajar más el tema, lo que es papel y luego pasarlo a lo que es ordenador y ya subirlo a lo que es la aplicación. Pero temas de ordenadores así, lo único en

Tampoco parece haber un consenso claro por parte de los profesores de si deben o no deben utilizarla.

colorimetría para saber los colores y el tema tal, buscamos los valores y todo eso, y lo que es el coche y esas cosas, pero de trabajo y hacer eso no.

De esta forma, el hecho de que la mayor parte del trabajo se lleve a cabo en clase y que el acceso a ordenadores o dispositivos digitales esté medido y controlado lleva a una limitación de las posibilidades que el alumnado tiene en el acceso a la IA y la posibilidad de resolver trabajos o ejercicios utilizándola.

E13: Todos antes, en clase, estábamos usando Chat GPT y pasaban los profesores por al lado y lo quitábamos.

7.2.3. Falta de directrices claras sobre el uso de la IA

Juntamente con lo anterior mencionado tampoco parece haber un consenso claro por parte de

los profesores de si deben o no deben utilizarla. Mientras que algunos alumnos afirman que han tenido asignaturas donde los docentes se han mostrado estrictos con su uso, otros afirman que les dejan usarla como quieran y otros dicen no haber recibido ningún tipo de pauta o directriz de si deben utilizarla o no.

E4: No. Pero a ver, tampoco nos han dicho que sea malo, no. De momento, los trabajos que he entregado han sido dos o tres y no me han dicho que está mal por haberlo utilizado o no. [...] A ver, espera que te lo explico. Que no os han dado ninguna pauta, no os han dicho. No utilizéis esto, tal, lo dejan abierto.

E13: Más que hablarnos de decirnos chat GPT, etc., nos han dicho simplemente que podemos usarla, que es una muy buena ayuda y que, por ejemplo, lo que he dicho, si nos quedamos atascados, es una gran ayuda, que nos puede servir.

E15: Aquí tenemos prohibido usar las inteligencias artificiales para hacer las tareas y tal.

Esta falta de directrices puede generar desconcierto entre el alumnado, que no siempre sabe en qué situaciones es conveniente utilizar la IA y en cuáles no debería recurrir a ella. Como resultado, algunos pueden depender en exceso

Entre un extremo y otro se han detectado una gran variedad de argumentos a favor y en contra de su uso.

de estas herramientas sin desarrollar ciertas habilidades clave.

7.3. Consideración de la IA por parte del alumnado

Se ha observado en la realización de las entrevistas como no existe una opinión clara y unánime entre el alumnado de FP sobre el uso de IA. Por un lado, algunos de los entrevistados presentan un visión totalmente positiva y acrítica sobre su utilización dentro del ámbito educativo, pero por el otro, también ha habido varios casos que defienden la postura contraria, mostrándose reacios a sus efectos. Entre un extremo y otro se han detectado una gran variedad de argumentos a favor y en contra de su uso que se intentan sintetizar a continuación.

7.3.1. Visión positiva de la IA

De esta forma, el argumento más repetido por aquellos que se muestran abiertamente a favor de la IA ha sido el ahorro de tiempo y la facilidad

en el acceso a la información. En este sentido, se destaca que ante la carga de trabajo que puedan tener los sistemas de IAGenerativa pueden ser de gran utilidad a la hora de facilitar los procesos de estudio y preparación de determinados ejercicios.

E6: Pues a ver, que en verdad está bien, porque también hay que pensar en la gente joven y... en el trabajo que hacen, porque hay gente que se mata estudiando y cosas así, y no les da la vida para copiar, resumir y todo el rollo. Entonces es bastante cómodo y lo haces todo bastante rápido. Y para entenderlo mejor también.

Aquí se destaca el hecho de que comprenden herramientas como Chat GPT como una extensión y refinamiento de buscadores web como Google o páginas de información como la Wikipedia. A este respecto, la ventaja que representa Chat GPT es que a través de una misma página se puede acceder a una gran variedad de información y contenido, sin necesidad de hacer una búsqueda activa.

E16: es increíble y a mí me parece mucho más mejor la información que te da el Chat GPT que el Google que si, que... pero el Google tienes que buscar mucho mucho mucho y el Chat GPT yo creo que la primera opción que te sale es muy buena.

El hecho de comprender las herramientas de IAGenerativa como una evolución de lo que ya estaba disponible con Google da en cierta medida legitimidad a su uso. Si Google es una herramienta legítima en la que buscar y recopilar información ¿por qué no habría de serlo la IAgén que al fin y al cabo solo representa una sofisticación y simplificación de lo que ya hacían los buscadores web?

E8: Algunos, sobre todo algunos profesores, lo llaman como hacer trampa, entre comillas. Yo lo veo una herramienta muy útil. Siempre se podría llegar a hacer lo mismo con Google, pues puedes hacer exactamente lo mismo que con Google, pero ganando mucho tiempo. No pierdes tanto entre seleccionar información y tal, te lo hace todo directo.

7.3.2. Visiones negativas de la IA

Si bien los argumentos identificados que apoyan el uso de la IA son fácilmente agrupables, los argumentos que muestra el alumnado entrevistado en contra de su uso son bastante

variados y diversos. Sin embargo, debe comprenderse que, pese a que en muchas entrevistas surgían argumentos que llevaba a la persona a valorar negativamente ciertos aspectos de la IA, esto no iba aparejado necesariamente a una negativa completa a hacer uso de ella. Si bien si que se han detectado casos de alumnos o alumnas que se negaban a utilizarla por completo, en otros casos los llevaba a continuar con su uso de forma más o menos cuidadosa.

Entre los argumentos más destacados en contra de su uso, se encuentran aquellos que se lamentan por estar perdiendo habilidades o conocimientos al delegar tareas básicas a la IA. En este punto, se ha detectado una preocupación extendida entre los alumnos porque al delegar a sistemas de IAGenerativa como Chat GPT la resolución de trabajos o actividades luego no sean capaces de replicar lo que deberían haber aprendido en un examen o en su futuro laboral.

E8: Según el alumno pues el profesor le pone una tarea y le dice a la inteligencia artificial que se la haga. Y él se limpia las manos ya. Lo hace y... y se limpia las manos y dice, vale, ya lo tengo. Pero luego si el profesor le pregunta o algo: ni idea. Claro, no tiene ni idea.

Como se ha indicado arriba, este argumento no está necesariamente relacionado con el hecho de dejar de usar IA, pero sí que tiene cierta relación

Junto a quienes desconfían de los resultados que pueda aportar la IA destacan también quienes explicitan la facilidad con la que puede ser detectada si no se revisa.

con tomar consciencia de las implicaciones de su uso en el proceso de aprendizaje individual.

E11: tú la inteligencia artificial te puedes apoyar sobre ella para buscar algunos datos, sacar diferentes informes o algo para conseguir una opinión que sea tuya o una opinión cierta, pero no para completarte un trabajo sobre un tema que tendrías que entender perfectamente.

De igual forma, también están aquellos que desconfían de los resultados que pueda aportar la IA. En este sentido destacan las limitaciones técnicas de la IA a la hora de aportar

conocimiento fiable, reduciendo la utilidad que le ven a su uso.

E12: Por ejemplo, yo, en el trabajo de matemáticas de este curso que he dicho antes, he usado la IA, pero un trocito solo. Por lo demás, es como, no sé, yo no me fío tampoco de una cosa que no creo que esté a 100% desarrollada, porque aún falta un montón de cosas por meter, claro. Pero me fío de una parte, porque hay veces que meto información y se queda como pillado, entonces digo, pues no meto más, y lo hago yo a mano, que me cuesta menos.

Junto a quienes desconfían de los resultados que pueda aportar la IA destacan también quienes explicitan la facilidad con la que puede ser detectada si no se revisa. Formas de hablar o de expresarse que no son propias o bien del alumnado o bien del contexto del trabajo son fácilmente detectadas por los profesores, pudiendo llevarlos a sospechar que han usado IA y suspendiendo el trabajo o ejercicio en cuestión.

E10: El año pasado, sobre todo, en lo que es el tema de hablar. Más que nada el hablar, no el escribir. Palabras muy correctas para nuestra edad, por ejemplo, hablaban de usted en algunas cosas, que también... o sea, nosotros no solíamos hablar de usted, pero hablaban... Sí,

hablaban de usted en muchos casos, por ejemplo, ponga... si por ejemplo era una receta, ponga no sé cuántos huevos en el no sé dónde. O cosas así. Y claro, al final, lo que decíamos, si es muy rápido y no nos da tiempo, ponían eso y al final los profesores se daban cuenta.

Es por esto que algunos entre el alumnado consideran que el resolver trabajos o ejercicios con IA no sale a cuento por el tiempo que hay que invertir en revisar que las respuestas estén correctas y que la forma de redactar sea la óptima.

E5: No me gusta mucho usarla. Y también porque me da pereza tener que estar mirando todo lo que ha escrito una inteligencia artificial y tener que corregirlo e intentar hacerlo para ser humano. Pero para eso lo escribo yo mismo y arreglado. Menos problemas.

En este sentido también se pone de relieve el hecho de quienes no ven necesidad de utilizarla porque encuentran que los materiales de dónde extraer información son fácilmente accesibles.

E11: Pues porque la mayoría de cosas que me preguntaban si atendías a clase o más o menos escuchabas los consejos que te daba el profesor, lo podías sacar todo, muy fácil. Ahora si estabas jugando o atendiendo no lo sacabas

Finalmente, parte del alumnado también se muestra preocupado por dilemas relacionados con la IA como el de la vulneración de la protección de datos y el miedo de que pueda ser entrenada por todo el contenido que se le suba.

E5: La verdad es que desconfío un poquito de la inteligencia artificial, sí tío, la verdad. Porque sé que cogen datos para entrenarlas y todo eso, y me da un poquito de mal rollo.

7.4. Usos de la IA

7.4.1. Usos generales

Al margen de la opinión personal sobre la IA manifestada por el alumnado entrevistado, al preguntar por los usos concretos que hacen de estas herramientas se han encontrado diversas formas de aplicación. Entre estos usos, se han encontrado ocasiones en las que se emplean estas tecnologías de IA para dar una respuesta directa a trabajos y ejercicios:

E4: A veces nos mandan una foto y esa foto la solemos... Bueno, yo la suelo copiar porque salen las preguntas y lo copio y lo pego. Y ya.

Junto con esto, una de las prácticas más comunes es la de utilizarla para realizar

búsquedas de información de forma concreta y rápida. Como ya se ha dicho en el anterior apartado, el alumnado entrevistado valora mucho disponer de la IA para simplificar las búsquedas que harían con Google y buscadores similares y disponer de toda la información en un único sitio web, reduciendo considerablemente el tiempo que dedican a realizar las búsquedas de información.

E12: Por ejemplo, me tengo que meter para buscar, yo qué sé, información de un objeto, pero me tengo que meter en seis páginas distintas. Le pido a ella, busca información de este objeto, detallada y resumida, y me lo pone.

Otro de los usos más destacados en las entrevistas ha sido el de utilizar la IA para realizar resúmenes del temario y así reducir significativamente la cantidad de información que tienen que preparar para un examen.

E1: Luego Lo uso normalmente porque ahora estoy haciendo un examen para sacarme la ESO. Tengo que estudiar un montón de cosas y hago un examen en marzo para sacarme el ESO. Y como es mucho texto y muchas cosas, sí le pido que me lo resuma.

También están aquellos que lo utilizan para cuestiones puntuales como corregir faltas.

Una de las prácticas más comunes es la de utilizarla para realizar búsquedas de información de forma concreta y rápida.

E7: me corrige también faltas...

O para completar tareas que no tienen tanto que ver con el contenido del trabajo, sino que tienen que ver más con aspectos tangenciales: en el caso siguiente el de diseñar logos o contenido gráfico en un trabajo sobre crear una empresa ficticia.

E9: Sí, porque en el trabajo teníamos que hacer logos, todo, y el chat GPT tú le decías de qué iba y te daba... y se acercaba la verdad a lo que estaba hablando.

Con todo, como se ha visto en el apartado anterior, existe entre parte del alumnado preocupación por el efecto que la IAgen pueda tener sobre su aprendizaje: ya sea por una inquietud por no tener determinadas

habilidades o conocimientos, por llevar preparado el examen o por la facilidad que pueda haber en detectar el uso de IA. De esta forma, puede verse como estas preocupaciones se trasladan a las formas en las que hacen uso de estas tecnologías de una forma o bien más consciente de sus riesgos o bien más sofisticada para evitar que sea detectada.

7.4.2. Prompts más complejos y detallados

Entre aquellos que expresan una mayor preocupación por que su uso sea detectado, vemos como abogan por hacer prompts complejos en el que se aporte la información concreta y detallada sobre la tarea que la IA debe realizar.

E7: Si tú elaboras bien el prompt y sabes qué preguntarle exactamente, yo nunca lo he visto detectado. Luego, si pones muy genérico, pones directamente los enunciados que te ponen en el ejercicio, sí lo he visto que lo han pillado y suspenso directo.

La necesidad de aportar información detallada para escribir un buen prompt que de cuenta de la tarea concreta que se requiere a la IA conlleva un estudio previo, aunque reducido, sobre el tema del que trata la tarea en cuestión. Así, en las entrevistas se defendía que hacer un buen prompt

La necesidad de aportar información detallada para escribir un buen prompt que de cuenta de la tarea concreta que se requiere a la IA conlleva un estudio previo.

requería de saber y conocer, aunque de forma superficial el tema del que debía hablar la IA.

E6: A ver, es que hacen todos igual que yo. Te ves un poquillo el libro por encima, sabes lo que cabe en el tema y ya se lo explicas y él te lo hace bien.

Para refinar este proceso, hay quienes tras usar alguna herramienta de IA para redactar o elaborar un trabajo o ejercicio, vuelven a recurrir a otras herramientas de IA, conocidas como humanizadores de IA, para que el texto se asemeje más a algo que pudieran haber redactado de forma autónoma. Con este doble

proceso se aseguran de que sea más difícil de identificar por parte del profesorado si han utilizado IA o no.

E5: Algunos de mis compañeros, lo primero que les ves hacer es sacar Chat GPT y luego sacar un humanizador de IA para que no parezca que le ha escrito una IA. Sí, ahora hay algunos de esos que hacen que los textos que escribe Chat GPT no parezcan tan robóticos, que parecen más humanos.

7.4.3. IA para ideas iniciales a reelaborar

También se ha visto como algunos de los entrevistados se muestran contrarios a que sea la IA la que redacte el trabajo y reducen su uso a que esta les de ideas o información general sobre la que luego ellos puedan trabajar. Al igual que en el caso anterior de la escritura de prompts, vemos alumnos y alumnas que no quieren que su uso de IA sea detectado por los docentes y por eso prefieren redactar lo que les dice la IA con sus propias palabras, pero también se muestran preocupados por el efecto que pueden tener estas herramientas sobre su capacidad de razonar y redactar.

E10: Pero sobre todo apoyarse en ella para después coger y decir: vale, yo he cogido y he sacado unas conclusiones,

como si fuera con Google, pero que realmente salga de mí. Que es lo que yo de verdad pienso, no escribir lo que pone la máquina.

Similar a esta forma de proceder, uno de los alumnos entrevistados presentaba una manera de trabajar con IA en la que por un lado redactaba el trabajo requerido por su cuenta y después mandaba a la IA a que redactara el mismo trabajo. Una vez tenía los dos trabajos hechos iba comparando y observando si podía mejorarse algo de lo que él había hecho o si podía añadir otro tipo de información.

E10: A mí, por ejemplo, el año pasado yo la utilizaba. Utilizaba sobre todo ChatGPT. Alguna vez de IA de imágenes también la he utilizado, pero sobre todo ChatGPT. Me dedicaba a buscar la información, me la leía de ahí de lo que me ponían, me leía mi información, la escrita por ChatGPT, y de ahí hacía un mix. Entonces me cogía y me escribía lo que me había puesto aquí que era lo más importante y al final era ir viendo, ir comparando y de ahí sacar todo un resumen general.

7.4.4. IA en el tiempo libre

Fuera del propio proceso educativo también se ha detectado el uso de IA para diferentes actividades de ocio y tiempo libre. Una de las más repetidas

ha sido la de entretenerse haciendo preguntas o jugando con las opciones que permite:

E15: O si no, para hacer cosas aleatorias. Tipo, di un número del 1 al 12. Y si sale el 5, pues hago algo con tal amigo, que es lo que sabemos hacer cuando jugamos. Si sale este número, tú haces esto, y si sale este, yo hago otro.

Pero también se utiliza para funciones más concretas como la de buscar información sobre sus hobbies:

E10: También me gustan los relojes, entonces suelo mirar cuánto puede costar hacer un reloj nuevo, el precio que está de segunda mano, suelo preguntárselo a ver qué me dicen. Los relojes que cogen más valor para luego poder invertir y vender y esas cosas y en principio ya está, temas de clase más que nada.

En este caso también puede verse otra vez como entienden el uso de herramientas de IA como una forma más perfeccionada de buscadores web. Lo que anteriormente buscarían en Google ahora lo buscan a través de la IA para dar con respuestas más concretas.

E8: Por ejemplo, este fin de semana se cayeron los servidores de Play. Le

pregunté a qué hora se cayó y si iban a estar en funcionamiento.

7.5. Orientación

En las entrevistas realizadas se ha confirmado la importancia de referentes cercanos como medio principal por el que el alumnado de FP Básica y de Grado Medio recibe orientación. Esta orientación, donde el entorno de la persona ejerce un papel fundamental, se da en diferentes niveles.

7.5.1. Orientación sobre la familia profesional

Primero podemos ver aquellos que reciben orientación en su entorno sobre en qué familia profesional orientar su formación. En este sentido es de especial relevancia los familiares cercanos que ejercen un oficio y actúan como referentes para la persona que está buscando que hacer. En este sentido la trayectoria profesional de los padres o familiares cercanos marca en gran medida, siendo una opción a considerar.

E1: Es que mi suegro es desarrollador web también y le va muy bien. Y me ha explicado un poco y me interesa mucho.

En otras ocasiones la elección de la misma profesión que los padres u otros familiares está

relacionada con poder encontrar trabajo de manera más fácil al hacer uso de los contactos de estos o al poder incorporarse en la empresa familiar o en la que trabajan.

E3: O, directamente, que esto me ha surgido nuevo hace unos días, bueno, hace una semana. que es ayudar a mi padre, es como ayudarlo a que yo gestione todo el marketing, publicidad, etcétera, con lo que trabaje de transporte, y como tiene ya compañeros, tiene una furgoneta, etcétera, y ya tiene clientes y tal, yo creo que desde allí ya puedo iniciar, a posición que sea, por ejemplo, hacer publicidad, conseguir... yo qué sé crear una marca, una imagen corporativa, etcétera, y hacer una empresa, ¿no?

En este sentido también es importante el tener amigos cercanos que estén trabajando en un determinado sector para impulsarlos a formarse en él. Así perciben que tendrán más oportunidades a la hora de incorporarse al mercado laboral.

E5: tengo un amigo que ya trabaja de eso. Lleva trabajando de eso bastantes años. Y es que así se me hace mucho más fácil que me meta en una empresa. Así tengo las prácticas aseguradas y también tengo a alguien que me pueda ayudar a meterme en ese trabajo.

En las entrevistas realizadas, el hecho de estudiar algo que tuviera muchas opciones de salidas profesionales era una prioridad para muchos. A propósito de esto, algunas de las personas entrevistadas hablaban de como hubieran preferido hacer otra cosa, pero se terminaron decantando por sus estudios para priorizar tener facilidad a la hora de encontrar trabajo en el futuro.

E11: Si no tuviese problemas de trabajo ni nada, me metería todo a deporte, porque para mí lo que más me gusta es el deporte.

En este sentido destaca también la figura de los padres a la hora de proponer y guiar hacia itinerarios formativos que puedan dar garantías de trabajo a su alumnado.

E12: Yo quiero sacarme estudios del medio y el superior, pero yo lo que quiero hacer es irme a ser militar, a la legión. Pero esto, con lo que dice mi padre, tienes que sacarte estudios, o si no, mal vamos...

7.5.2. Elección de centro

A la hora de escoger el centro concreto en el que cursar los estudios de FP el conocer gente cercana que esté estudiando o haya estudiado en él sigue siendo fundamental.

Disponer de amistades que hayan cursado los mismos estudios, aunque ya los hayan acabado, estén un año adelantados o vayan a un nivel superior es también un factor decisorio a considerar por las personas entrevistadas

E4: Pues... por conocidos o porque mi hermano me dijo que este colegio era bueno y ya está.

En este sentido uno de los factores que más pesa es el de las amistades. Muchos de los entrevistados buscaban meterse a un ciclo en el que supieran que iban a encontrar un ambiente agradable y esto, en parte, lo buscaban a través de amistades con las que supieran que podían contar.

E15: No sabía qué hacer. Y hay un compañero [...], que me dijo que se iba a apuntar aquí. Y me dijo que para que no hiciera nada, pues que me apuntara con él.

También el disponer de amistades que hayan cursado los mismos estudios, aunque ya los hayan acabado, estén un año adelantados o vayan a un nivel superior es también un factor decisorio a considerar por las personas

entrevistadas. De esta forma pueden resultar de ayuda ante posibles problemas o pueden ayudar a responder preguntas o dudas tanto del contenido de las asignaturas como del propio centro.

E9: Sí, me lo esperaba así, porque tengo una amiga que estudia... está en el superior ya, pero cuando yo le dije que me iba a meter, me explicó todo y bien. Y lo que no estoy entendiendo este año pues se lo pregunto, quedamos y me lo explica.

En este sentido los familiares también son un punto de orientación importante para buscar información sobre centros en los que hayan estudiado.

E7: Porque mi tío estudió aquí y me lo recomienda mucho y voy a intentar en este, a ver si me cogen.

7.5.3. Profesorado y servicios de orientación

Se ha detectado también como el profesorado puede jugar un papel fundamental a la hora de orientar al alumnado, identificando los intereses de sus estudiantes y aquellos estudios que les pueden ir bien.

E3: O sea, que, primero, informática, pues, también allí me enseñaron mucho de informática y me decían, pues, mira, tienes la informática y tal, está bastante bien, no sé qué. Digo, bueno, sí, a mí la informática me gusta también. Entonces, me recomendaron este PFI y me metieron directamente.

De igual forma los servicios de orientación del centro también han aparecido en algunas entrevistas como factores clave a la hora de hacer decidir al alumno por una opción formativa u otra.

E6: Pues en mi antiguo instituto había una psicóloga o formadora, no sé cómo se dice, Y pues me ha recomendado este centro, me ha recomendado aquí, y pues me han cogido por eso supuestamente.

Sin embargo, la figura de orientador u orientadora no es percibida con claridad por gran parte del alumnado entrevistados. Muchas

no saben en concreto la posición que tiene dentro del centro ni sus funciones. Algunos de los entrevistados ni siquiera conocen la existencia de estos servicios.

E5: No, la verdad es que nunca he utilizado los servicios de orientación ni nada de eso [...] La verdad es que ni tenía idea. Ni siquiera sé qué servicios de orientación ofrecen aquí.

7.6. Conclusiones

En los niveles educativos analizados donde la enseñanza está orientada a la práctica y a la preparación para el mundo laboral los posibles usos de la IA aparecen muy condicionados. Por un lado, el trabajo en clase y el alto contenido de ejercicios aplicados hace que sea más complicado recurrir a las herramientas de IA que en otro contexto formativo. Por otro lado, un mayor interés por las materias impartidas y los temas hace que el alumnado sea menos proclive a utilizar herramientas de IA para completar todos los trabajos. Sin embargo, el hecho de que distingan la parte aplicada de las asignaturas como lo verdaderamente importante e interesante y la parte de aprendizaje de conocimientos como algo aburrido y no tan importante deja espacio a reducir esfuerzos en este último aspecto mediante el uso de IA.

En los niveles educativos analizados donde la enseñanza está orientada a la práctica y a la preparación para el mundo laboral los posibles usos de la IA aparecen muy condicionados.

Aunque algunos entrevistados defienden su uso para reducir la carga de trabajo en sus estudios simplificando búsquedas de información y redacción de trabajos, otros advierten del riesgo de perder habilidades esenciales al depender en exceso de estos sistemas. Ante experiencias negativas con el uso de la IA como ser pillado usándola o llegar a exámenes sin las habilidades necesarias de resolución de ejercicios, parte del alumnado se ha visto en la situación de tener que reflexionar acerca de la idoneidad de su uso. Además, algunos estudiantes expresan desconfianza respecto a la fiabilidad de las

respuestas generadas por la IA e intentan poner en valor la propia capacidad de razonar para elaborar respuestas.

Como resultado de estas preocupaciones, se han identificado diferentes estrategias para integrar la IA en sus estudios sin comprometer su aprendizaje ni ser descubiertos por el profesorado. Algunos estudiantes han desarrollado métodos más sofisticados, como la redacción de prompts detallados o el uso de herramientas para humanizar los textos generados por IA. Otros han optado por limitar su uso a la obtención de ideas iniciales o la generación de resúmenes bajo el argumento de que así limitan el impacto de la IA sobre sus capacidades. El alumnado busca de estas formas llegar a un equilibrio entre las utilidades que ven en la IA y entre sus requisitos formativos y educativos.

La orientación en la FP está fuertemente influenciada por referentes cercanos, como familiares y amistades, quienes desempeñan un papel clave en la elección de especialidades y centros educativos. Muchos estudiantes toman decisiones formativas basándose en las experiencias de personas de su entorno, lo que les proporciona seguridad sobre las oportunidades laborales futuras. Mientras que la figura del profesorado tiene también gran relevancia en esto por su trato cercano con el alumnado, los servicios de orientación del centro tienen un impacto más limitado en comparación.

FASE IV:

OPORTUNIDADES Y RIESGOS



8. Principales conclusiones

En el contexto de la rápida expansión de la IA, y muy especialmente desde la irrupción de ChatGPT a partir de finales del año 2022, la educación se enfrenta a numerosos retos y debates. En este escenario, esta investigación representa un avance importante del conocimiento del impacto de la IA en la FP, sobre cómo se está introduciendo actualmente en los centros, cuáles son sus usos entre el profesorado y el alumnado, cuáles son las principales preocupaciones para la comunidad educativa, qué riesgos se identifican, así como también qué oportunidades ofrece para mejorar la experiencia, la trayectoria educativa y la inserción profesional del alumnado de FP.

El enfoque utilizado en esta investigación se acerca a la IA desde la perspectiva de los Estudios de la Ciencia y la Tecnología. Desde esta aproximación se entiende que los efectos y las consecuencias de la IA no pueden aislarse del contexto social, los valores educativos y las propias prioridades y situación del sistema de la FP. Los problemas y retos de la IA se imbrican con las tensiones estructurales del sistema educativo, los debates pedagógicos y las desigualdades sociales. Sin embargo, no se introducen sin más, no solamente reproducen

En el contexto de la rápida expansión de la IA, y muy especialmente desde la irrupción de ChatGPT (...) la educación se enfrenta a numerosos retos y debates.

lo que ya existía. Pueden intensificar sesgos y formas de desigualdad o suavizarlas, añadir nuevas prácticas pedagógicas y transformar las dinámicas de organización de centro, pero a partir de las condiciones de posibilidad existentes. Por este motivo, el estudio de las oportunidades y riesgos no se ha focalizado en las consecuencias o la evaluación de utilizar aplicaciones específicas con IA para tareas concretas. Al contrario, el enfoque seguido se ha centrado en comprender cómo la IA, y muy especialmente la IAGen, participa en las prácticas y trayectorias educativas existentes en la FP.

Por lo tanto, más allá de lo estrictamente tecnológico y la valoración a corto plazo de

Una incertidumbre que va más allá del ámbito educativo y requiere de precaución, evidencias y participación de la ciudadanía, es lo que se conoce como ‘el principio de precaución y la acción medida’.

aplicaciones específicas, cualquier política o programa educativo en relación con la IA debe integrar una mirada a medio-largo plazo. Esta necesaria perspectiva de futuro se produce en un momento de incertidumbre sobre el papel de la IA en las sociedades contemporáneas, una incertidumbre que va más allá del ámbito educativo y requiere de precaución, evidencias y participación de la ciudadanía, es lo que se conoce como ‘el principio de precaución y la acción medida’. La acción medida integra el conocimiento en profundidad de aquello que está sucediendo en los centros formativos, la discusión sobre las prioridades

educativas alrededor de la FP, así como también las necesidades y preocupaciones de los principales protagonistas, es decir, el profesorado y el alumnado. Este es el planteamiento que ha guiado la elaboración de este estudio y que subyace al diseño metodológico y al análisis de resultados.

Este capítulo sintetiza los principales resultados extraídos a partir de las diferentes formas de análisis llevadas a cabo durante el estudio: el análisis de literatura académica, las entrevistas a personas expertas y los cuestionarios y entrevistas a profesorado y alumnado de FP básica, CSGM y CSGS.

Evidencias empíricas escasas

El estudio sistemático sobre los efectos y transformaciones de la IA en los diferentes niveles educativos de la FP son limitadas y son escasas las evidencias reconocidas por la comunidad científica internacional. Los debates sobre sus usos, oportunidades y riesgos están muy polarizado y poco basados en evidencias sobre sus efectos sobre el alumnado, el proceso de aprendizaje o la inserción profesional. Los estudios existentes versan sobre contextos alejados al nuestro (especialmente en China) y se focalizan en la descripción de aplicaciones específicas con IA y sus potenciales beneficios, siendo el estudio sobre el impacto sobre la IAGen en la FP prácticamente inexistente. Por este

motivo este es un estudio pionero sobre la IA en la FP en el estado español y una contribución relevante, basada en evidencias, en el debate sobre las oportunidades y riesgos de la IA en la FP. Sin embargo, la novedad de la investigación es su virtud y también su principal problema. Este es un estudio acotado del que deben reconocerse sus limitaciones, que no puede abarcar un análisis detallado de la situación en las diferentes familias profesionales, la integración de la IA en los diferentes niveles de la FP, la situación en los diferentes territorios o la interacción de la IA con las políticas educativas de las comunidades autónomas.

Por este motivo las especificaciones y los matices en este caso son relevantes y apuntan a una necesaria cautela en la interpretación y lectura de los resultados, que deben entenderse como un punto de partida para futuras investigaciones.

Viejos y nuevos retos

A pesar del relato sobre la capacidad disruptiva de la IA en educación, y sobre el enorme reto que implica la IAGen para el proceso educativo, la IA en la FP no introduce problemáticas completamente nuevas, sino que intensifica desafíos ya presentes en el sistema educativo. Tal como ocurrió con la llegada de buscadores web o el uso de dispositivos digitales, la IA tiende a reproducir desigualdades

preexistentes, amplificando las brechas asociadas al capital cultural, las competencias digitales y el acceso a recursos.

En este sentido, la falta de estrategias coherentes y consensuadas, la escasa alfabetización digital crítica del profesorado y del alumnado, así como la subordinación de la innovación tecnológica a las prioridades educativas, pueden difundir patrones sesgados que reproducen las dinámicas sociales, como el aumento de desigualdades en la elección de itinerarios, la continuación o abandono del proceso formativo o el diferente acompañamiento en el uso de dispositivos digitales del alumnado según el contexto socio-económico familiar.

La necesaria aproximación responsable a la IAGen en la FP

Una de las preocupaciones más relevantes asociada a la IAGen es la transformación del vínculo del alumnado con su proceso educativo, los aprendizajes profundos y la adquisición de conocimientos, ya que se asocia esta tecnología como vía para automatizar la resolución de tareas. Esta preocupación es transversal en todos los ámbitos y niveles educativos e intensifica una serie de debates en la FP sobre las formas tradicionales de evaluación, la actualización de los contenidos prácticos y la construcción de sentido en el aula.

En este sentido, a pesar de que tanto profesorado como alumnado valora positivamente el uso de este tipo de tecnologías, también identifica la necesidad de desarrollar conocimientos y pensamiento crítico sobre el funcionamiento de la IAGen y conocer formas de trabajo en el aula sobre un uso responsable de esta tecnología, tanto para el uso docente como para compartir el conocimiento con el alumnado.

En el ámbito de la gestión educativa se reconoce un potencial de la IA similar al de otras tecnologías aplicadas previamente, como plataformas de seguimiento académico o sistemas de gestión de centros. La utilización de la IA desde esta perspectiva podría ser muy interesante para que los centros pudieran disponer de una información sistemática sobre recursos profesionales, formativos y de especialización del territorio. No obstante, su uso en funciones de orientación o acompañamiento con el alumnado es visto con mucha cautela, por el riesgo de sustituir el criterio experto del profesorado por algoritmos opacos y sesgados que pueden estigmatizar al alumnado más vulnerable. Todo aquello que tiene que ver con la introducción de sistemas de automatización en la personalización y la orientación profesional tiene el riesgo de reproducir formas de estigmatización y discriminación social y no está recomendada por los expertos ni utilizada por el profesorado.

Normalización y uso generalizado de la IA entre alumnado y profesorado

Los resultados de las encuestas y las entrevistas muestran que el uso de IAGen (básicamente ChatGPT) está bastante generalizado, tanto entre el profesorado como entre el alumnado, especialmente a medida que se avanza hacia ciclos superiores. La introducción de este tipo de tecnologías se realiza en un contexto de digitalización educativa, en que, también a medida que se avanza hacia ciclos superiores, está normalizado el uso de dispositivos digitales en el aula o fuera del aula para actividades formativas.

Sin embargo, a pesar del uso generalizado de sistemas gratuitos comerciales de IAGen de uso generalista, no se hace referencia al uso de otros sistemas de IA específicamente diseñados para objetivos educativos, ni en las entrevistas ni en los cuestionarios, ni entre el profesorado ni entre el alumnado. No se asocia el uso de buscadores web tradicionales con tecnologías de IA (Google, Bing, Safari, etc.), ni tampoco el uso habitual de redes sociales (TikTok, Instagram, etc.), con lo que el debate y el conocimiento crítico sobre estas aplicaciones no está presente en debate sobre la IA en la FP.

Usos de IAGen entre el profesorado para preparar materiales y actividades

Más del 60% del profesorado de FP encuestado (FP básica, CFGM y CFGS) afirma haber utilizado herramientas como ChatGPT, de manera similar entre hombres y mujeres. Sin embargo, como se ha dicho, este uso se intensifica a medida que se avanza hacia ciclos superiores. Es importante señalar que a pesar de que el uso de IAGen es alrededor del 50% entre el profesorado de FP Básica y de CFGM y del 63,7% entre el profesorado de CFGS, su uso frecuente de manera habitual es muy menor, siendo también más intenso para la FP de GS. Entre el profesorado FP Básica encuestado el uso habitual de IAGen es del 10,7%, entre el de CFGM del 19% y entre el profesorado de CFGS del 29,6%.

Entre los usos más comunes por parte del profesorado destacan la generación de rúbricas, el diseño de actividades, la redacción de ejemplos y la búsqueda de recursos didácticos. A pesar de la valoración positiva de su utilidad, se apunta a una polarización entre el profesorado que lo utiliza y el que no lo utiliza, señalando aquellos que lo utilizan la existencia de reticencias por parte de los que no lo utilizan.

Es decir, se utilizan sistemas no diseñados ni evaluados para usos educativos y, sin embargo, no se utilizan otras tecnologías específicas y auditadas con sistemas de IA para el aprendizaje

en la FP, lo que puede ser debido a la inexistencia de aplicaciones validadas para su uso en la FP, a la falta de acceso a estas aplicaciones o a su desconocimiento.

Perspectiva crítica sobre la IAGen entre el profesorado

Los principales motivos que explican su uso es la optimización del tiempo para preparar contenidos, actividades y exámenes, la falta de recursos para la actualización de los contenidos específicos de la FP y la dificultad de vincular los aprendizajes prácticos y los teóricos. No se hace referencia en la automatización de la elaboración de contenidos o diseño de actividades, a la estandarización de los aprendizajes o al modelo pedagógico que llevan inscritos. A pesar de su uso de ChatGPT, explicado por los motivos aducidos de eficiencia y optimización del tiempo, el profesorado considera que el uso por parte del alumnado de ChatGPT u otros sistemas de IAGen puede ser problemático para su aprendizaje y adquisición de competencias, asociando el uso generalizado entre el alumnado a la falta de motivación e interés en su proceso formativo.

Es destacable la utilización prácticamente inexistente entre el profesorado de FP de utilizar estas tecnologías para corregir actividades u ofrecer tutoría y acompañamiento. Tanto el profesorado como el alumnado prefiere la atención humana y el vínculo personal en

este tipo de cuestiones, poniendo en valor el criterio experto del profesorado y destacando los posibles errores y sesgos que esta automatización podría entrañar.

Usos habituales de la IAGen entre el alumnado de CFGS

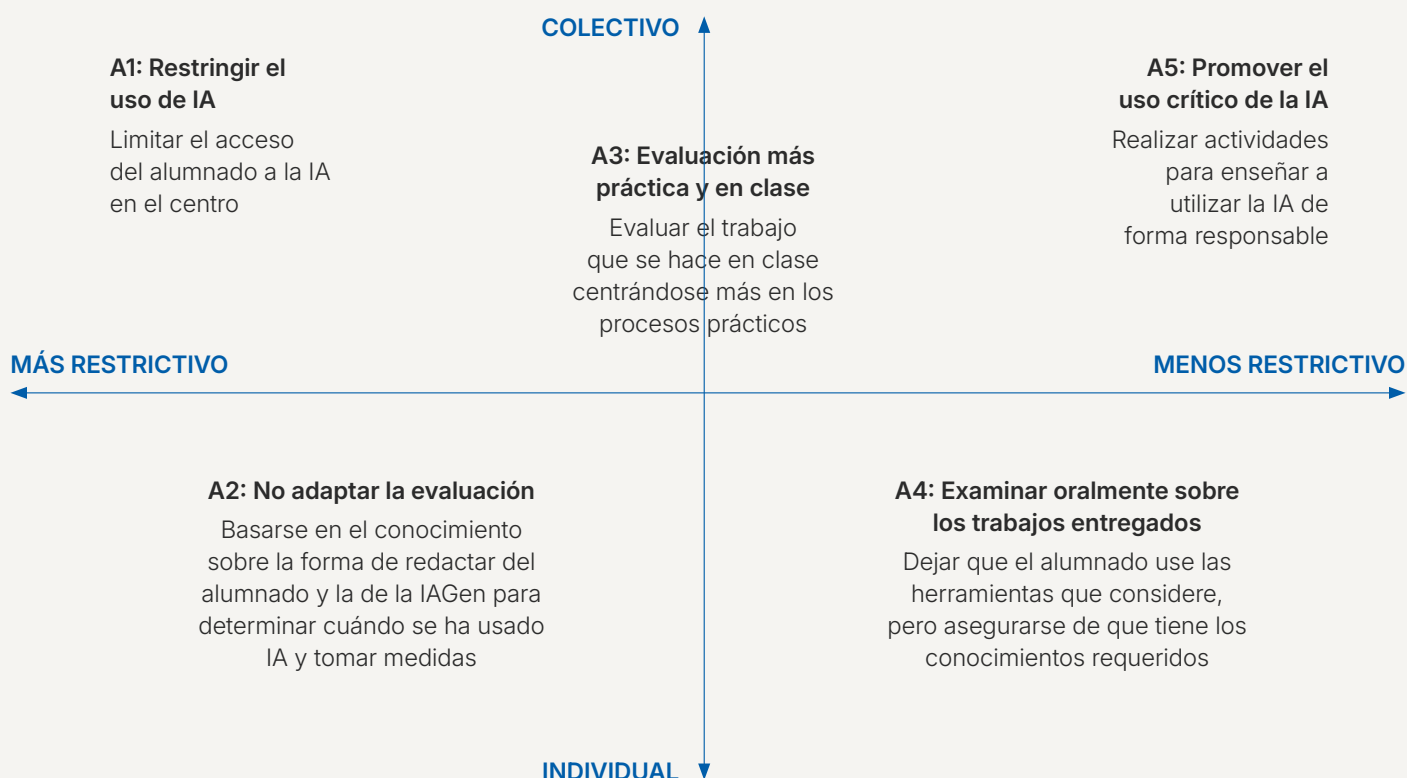
El 90% del alumnado de CFGS afirma haber utilizado herramientas como ChatGPT, de manera similar entre hombres y mujeres, 30 puntos porcentuales por encima del uso entre el profesorado de CFGS. A pesar de esto, su uso frecuente de manera habitual es del 43%. Por lo tanto, con estos resultados puede decirse que el uso de la IAGen está totalmente generalizado entre el alumnado de la CFGS. No se observan diferencias significativas por sexo ni nivel educativo de los progenitores, pero sí por titularidad de centro, especialmente en la probabilidad de utilizar herramientas de IAGen para la preparación de trabajos, que es del 35% en centros públicos de FP, frente a menos del 20% en centros privados o concertados.

El uso de herramientas de IAGen entre el alumnado de CFGS es muy diverso según el tipo de tarea. El 77% del alumnado ha utilizado estas herramientas para preparar trabajos o redacciones, aunque solo un tercio lo hace de forma habitual. Para el estudio de exámenes, la IAGen ha sido empleada por el 55,7% del alumnado, utilizando esta herramienta para

hacer resúmenes del contenido a estudiar. Es bajo su uso para redactar correos a docentes, hacer cartas de motivación o CVs, así como también para la orientación formativa o profesional. Es destacable el uso de ChatGPT para hacer trabajos o tareas en casa. Más del 60% de los estudiantes encuestados considera como muy probable o totalmente probable (60%). Sin embargo, frente a las dificultades para hacer trabajos, el alumnado recurriría en primer lugar a buscadores web tradicionales (tipo Google o Safari que también funcionan con IA, a pesar de que en este caso la tecnología forma parte de la caja negra y no se asocia con la utilización de sistemas de IA), seguido por preguntar a compañeros y compañeras y, posteriormente por herramientas de IAGen.

Relación significativa entre los usos de la IAGen y otros recursos

Es interesante observar que existen relaciones estadísticamente significativas entre la probabilidad de utilizar ChatGPT o similares y la probabilidad de utilizar otros recursos. Aquel alumnado que recurriría más a la IAGen para hacer trabajos, también es el alumnado con mayor probabilidad de recurrir al apoyo de compañeros y compañeras, buscadores web tradicionales y a redes sociales (tipo Instagram o TikTok), integrándose este tipo de tecnologías en el uso de otras herramientas digitales y del



apoyo entre iguales. Es decir, la probabilidad de recurrir a la IAGen no va en detrimento de la probabilidad de recurrir a otros recursos ya existentes. En cambio, esta relación es inversa a la probabilidad de recurrir a libros o manuales frente a dificultades al hacer trabajos. A mayor probabilidad de recurrir a libros o manuales de la asignatura, menor la probabilidad de utilizar herramientas de IAGen. Cuando más accesible es la información para el alumnado, mediante libros, manuales, explicaciones en clase, etc. menos se recurre a ChatGPT o similares.

Usos menos habituales de IAGen entre el alumnado de FP Básica y CFGM

Sobre los usos entre el alumnado de FP Básica y CFGM no se disponen de datos estadísticos, pero a través de las entrevistas podemos inferir que el uso de IAGen es menor, especialmente empleada para hacer deberes y trabajos individuales o en

grupo. En estos ciclos es especialmente relevante la vinculación y motivación del alumnado con las asignaturas prácticas, en las que no se encuentra sentido utilizar IAGen.

La IAGen y el debate sobre la evaluación

Uno de los debates más relevantes entorno a la irrupción de la IA en la FP y la educación en general, entre expertos y profesorado, hace referencia a los procesos de evaluación, por la preocupación de verificar la autoría de los trabajos del alumnado. No existe un posicionamiento unificado sobre esta cuestión, sino que se identifican una serie de estrategias de adaptación a esta tecnología que pueden organizarse alrededor de dos ejes: el nivel de regulación (más o menos restrictiva) y la aproximación (individual o colectiva). De este modo, en el siguiente gráfico pueden situarse las diversas estrategias.

La IAGen y la vinculación del alumnado de FP con el proceso educativo

Otro debate y discusión que ha intensificado la utilización de la IA en la FP es la falta de motivación del alumnado, ya que entre el profesorado se interpreta que el uso generalizado entre los jóvenes de la IAGen para realizar trabajos y tareas está relacionado con la falta de motivación por su proceso de aprendizaje. Sin embargo, si exploramos esta cuestión más detalladamente, lo que se observa es que cuando se hace referencia a la 'falta de motivación' se está haciendo referencia a cuestiones diferenciadas:

Por un lado, se hace referencia a una tensión entre el vínculo expresivo y el vínculo instrumental en la FP. Desde el ámbito docente se asocia la FP a la adquisición de una serie de habilidades instrumentales para integrarse en el mercado de trabajo. Sin embargo, esta función no es la única que el alumnado atribuye a sus estudios de FP, que también se asocia a la posibilidad de continuación en el sistema educativo. Por lo tanto, desde esta vinculación expresiva con el sistema educativo los aprendizajes profesionales específicos ya no son una cuestión central.

Por otro lado, la falta de motivación hace también referencia a la relación entre la teoría y la práctica en la FP. Una de las cuestiones que más motiva al alumnado de FP, y esto es especialmente relevante en la FP Básica y los CFGM, es el componente

Entre el profesorado se interpreta que el uso generalizado entre los jóvenes de la IAGen para realizar trabajos y tareas está relacionado con la falta de motivación.

práctico de sus estudios. Sin embargo, esta práctica conlleva una serie de tensiones. Por parte del alumnado lo práctico se experimenta cotidianamente como algo separado de lo teórico, siendo lo teórico aquello en lo que se recurre a la IAGen. Por parte del profesorado, se exige una actualización constante de contenidos prácticos, en rápida transformación en el mercado de trabajo, del que no siempre existen recursos disponibles. Esta cuestión supone una mayor automatización del proceso de creación de estos materiales, así como también de su estudio y resolución. Esta cuestión remite también a la evaluación, ya que se produce un círculo vicioso en que estos contenidos se presentan como obsoleto para profesorado y alumnado, y también por el mercado de trabajo, y se automatiza todo el proceso.

9. Recomendaciones

A partir del análisis de resultados y las conclusiones realizadas, se ha elaborado un decálogo con las principales recomendaciones que surgen de este estudio:

1. Ajustar la IA a las prioridades y retos de la FP, no a la inversa

Más allá de los posicionamientos polarizados utópicos o distópicos sobre la IA en educación, garantizar un desarrollo responsable de la IA en la FP implica la necesidad de desarrollar un debate argumentado y basado en evidencias. Este debate social, independiente de las narrativas promovidas por las grandes corporaciones tecnológicas, debe ser liderado por la comunidad educativa, poner en el centro las prioridades de la FP y ajustar a esas prioridades las posibilidades que pueda ofrecer la IA (no a la inversa).

2. Producir evidencias científicas sobre los efectos de la IA a medio-largo plazo

Existen pocas evidencias empíricas sobre el efecto a medio-largo plazo de la introducción de

sistemas de IA en la FP, en las diferentes familias profesionales y niveles educativos, así como tampoco sobre los efectos sobre los usos de la IAGen entre profesorado y alumnado. No se conoce el impacto a medio-largo plazo que estas tecnologías tienen en todo aquello referido a la adquisición de habilidades y destrezas durante la FP, la motivación del alumnado, la inserción profesional, la mejora de la calidad docente o la optimización de la organización de centros. Es imprescindible recopilar y analizar evidencias científicas sobre estas cuestiones.

3. Elaborar herramientas digitales (con IA u otras tecnologías) específicas para los contenidos y aprendizajes de la FP

El uso de herramientas de IAGen para la elaboración de contenidos y ejercicios docentes, así como para la elaboración de tareas y ejercicios por parte del alumnado está generalizado. Sin embargo, estas herramientas no garantizan la veracidad de los contenidos, no respetan cuestiones relativas a los derechos de autor, ni tampoco garantizan la privacidad de los datos de los usuarios, cuestiones primordiales en el ámbito educativo. Es necesario desarrollar desde la administración pública herramientas digitales específicas para la FP, auditadas,

transparentes, con fines educativos y de fácil acceso, que permitan realizar este tipo de tareas.

4. Desarrollar competencias digitales sobre el uso crítico y responsable de la IAGen

Existe una falta de conocimiento y formación sobre el funcionamiento de la IAGen y sus implicaciones éticas, económicas, sociales y ecológicas, tanto entre el profesorado como entre el alumnado. Esta cuestión es identificada por la propia comunidad educativa, que requiere de estrategias formativas organizadas, que permitan la adquisición de competencias digitales críticas y responsables en todos los niveles de la FP. Las competencias digitales vinculadas a la IA van más allá del uso de herramientas y aplicaciones, e implican el desarrollo del pensamiento crítico sobre estas tecnologías y la adquisición de estrategias para hacer frente a cuestiones como las *fake news*, la comprobación de las fuentes, el cyberbullying o la discriminación digital, entre otras.

5. Discutir estrategias de centro sobre los usos y posicionamiento sobre la IA

Actualmente, a pesar de que los usos de la IAGen se han normalizado entre profesorado

y alumnado, especialmente en los ciclos superiores, no existen consignas claras ni estrategias definidas ni unificadas sobre esta cuestión. En una situación de incertidumbre sobre el rol y los efectos de la IAGen en educación, el establecimiento de criterios y posicionamientos comunes definidos desde los claustros de los centros de FP es uno de los pocos mecanismos existentes de regulación sobre esta cuestión. La discusión, valoración y establecimiento de criterios colectivos claros sobre la utilización de la IA para realizar diversas tareas entre el profesorado y el alumnado permitirá hacer más democráticas, críticas y responsables la introducción de estas tecnologías.

6. Riesgos no asumibles en la automatización de la tutorización y orientación

La utilización de herramientas de IA para la personalización de los aprendizajes y el acompañamiento a lo largo del itinerario formativo y de inserción laboral es una cuestión que entraña riesgos contrastados importantes de reproducción de sesgos y aumento de las desigualdades. La tutorización y la orientación profesional son procesos que requieren del vínculo personal y la experiencia profesional de los docentes y orientadores que, por lo tanto, no es deseable automatizar.

7. Potencialidades de la IA para sistematizar información y recursos locales

Los procesos de automatización de decisiones utilizando sistemas con IA, pueden ser muy útiles para apoyar a los centros de FP en el acceso a información sobre los recursos formativos, de especialización y laborales de su territorio. Las personas responsables de la tutoría y orientación de los centros debe ser los intermediarios de estos sistemas de IA y las necesidades del alumnado, ya que es el profesorado y los responsables de orientación los que tienen el criterio experto necesario para seleccionar, valorar y transmitir la información.

8. Potencialidades de la IA para las tareas burocráticas, sin reproducir la brecha digital

Otra interesante posibilidad de introducción de los sistemas de IA en los centros de FP tiene que ver con todo aquello relacionado con la gestión administrativa y la realización de tareas burocráticas. Sin embargo, es necesario que las aplicaciones utilizadas a tal fin garanticen la privacidad de los datos, la transparencia de los algoritmos, la propiedad pública de los softwares y vayan acompañados de la posibilidad de realizar manualmente los mismos procesos, para no intensificar posibles injusticias de acceso y uso

a sistemas digitales del alumnado y las familias. También es necesario monitorizar estos procesos, para garantizar que no supongan una mayor dataficación y burocratización de las tareas de los profesionales del centro.

9. Dotar de recursos adicionales a los centros públicos de FP

Para poder realizar de manera óptima la intermediación con los sistemas de automatización de decisiones y el alumnado y sus familias, así como seleccionar y adaptar los sistemas de IA educativos a los contenidos de los estudios de FP y poder trabajar en el aula el pensamiento crítico y responsable hacia la IAGen, requiere de recursos adicionales a los centros públicos de FP, que ya sufren de insuficientes recursos para la tutoría personalizada, la orientación y el acompañamiento del alumnado.

10. Repensar la evaluación, la vinculación del alumnado, la relación teoría-práctica y los criterios sobre los aprendizajes significativos en la FP

La irrupción de la IAGen y su uso generalizado entre profesorado y alumnado de FP ha puesto

de manifiesto una serie de problemáticas relativa a cuatro cuestiones: (a) los procesos de evaluación; (b) la vinculación y motivación del alumnado; (c) la relación entre la teoría y la práctica y; (d) el establecimiento de criterios para definir los aprendizajes instrumentales relevantes en un mercado laboral cambiante. Estas problemáticas y desafíos no son responsabilidad exclusiva de la IAGen, a pesar de que esta los ha intensificado. Uno de los principales desafíos que se perfilan es, entonces, en lugar de intensificar los usos y debates entorno a la IA, tomar la irrupción de la IAGen como oportunidad para repensar problemáticas existentes y romper un círculo vicioso que bien ilustra la IAGen.

10. Referencias bibliográficas

Ball, S. J., & Grimaldi, E. (2021). Neoliberal education and the neoliberal digital classroom. *Learning, Media and Technology*, 0(0), 1-15. <https://doi.org/10.1080/17439884.2021.1963980>

Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2023). Artificial Intelligence in Education. In *Comparative Research on Diversity in Virtual Learning: Eastern vs. Western Perspectives*. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-3595-3.ch012>

Knox, J. (2020). Artificial intelligence and education in China. *Learning, Media and Technology*, 45(3), 298-311. <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1754236> <https://doi.org/10.1080/17439884.2019.1623251>

Morozov, E. (2016). La locura del solucionismo tecnológico. Katz Editores.

OCDE (2021a). Effective and Equitable Educational Recovery. <https://www.oecd.org/education/ten-principles-effective-equitable-covid-recovery.htm>

OCDE. (2021b). *OCDE Digital Education Outlook: Pushing the Frontiers with Artificial Intelligence, Blockchain and Robots*. https://www.oecd-ilibrary.org/education/oecd-digital-education-outlook-2021_589b283f-en

OCDE (2023) "Opportunities, guidelines and guardrails for effective and equitable use of AI in education" en *OECD Digital Education Outlook 2023: Towards an Effective Digital Education Ecosystem*. https://www.oecd-ilibrary.org/education/oecd-digital-education-outlook-2023_2b39e98b-en

Liu, Z. (2021). Planning and Practice of Smart Campus in Higher Vocational Colleges from the Perspective of Education Informatization 2.0. 2021 2nd International Conference on Big Data and Informatization Education (ICBDIE), 497-500. <https://doi.org/10.1109/ICBDIE52740.2021.00119>

- Perrotta, C., & Selwyn, N. (2020). Deep learning goes to school: Toward a relational understanding of AI in education. *Learning, Media and Technology*, 45(3), 251–269. <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1686017>
- Selwyn, N. (2024). On the Limits of Artificial Intelligence (AI) in Education. *Nordisk Tidsskrift for Pedagogikk Og Kritik*, 10(1). <https://doi.org/10.23865/ntpk.v10.6062>
- UE (2018). Plan coordinado sobre la inteligencia artificial. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=COM%3A2018%3A795%3AFIN>
- UE (2020a). Libro blanco sobre inteligencia artificial: un enfoque europeo orientado a la excelencia y la confianza. <https://op.europa.eu/es/publication-detail/-/publication/ac957f13-53c6-11ea-aece-01aa75ed71a1>.
- UE (2020b). *Plan de Acción de Educación Digital 2021-2027*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0624>.
- UE (2021). Revisión de 2021 del Plan coordinado sobre inteligencia artificial. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/coordinated-plan-artificial-intelligence-2021-review>.
- UE (2023). *Ley de inteligencia Artificial*. https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2023-0236_ES.html
- UNESCO (2021). AI and education: guidance for policy-makers. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379376>
- UNESCO (2023). Guidance for generative AI in education and research. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>
- UNESCO. (2019). Beijing Consensus on Artificial Intelligence and Education. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303>
- UNESCO. (2022). Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. <https://www.unesco.org/en/articles/recommendation-ethics-artificial-intelligence>
- UNESCO. (2023). K-12 AI curricula: a mapping of government-endorsed AI curricula. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380602>.
- Vallès-Peris, N., & Domènech, M. (2023). Care robots for the common good: Ethics as politics. *Humanities & Social Sciences Communications*, 10, 345. <https://doi.org/10.1057/s41599-023-01850-4>
- Williamson, B., & Eynon, R. (2020). Historical threads, missing links, and future directions in AI in education. *Learning, Media and Technology*, 45(3), 223–235. <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1798995>

