PROPUESTA DE OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DIRECTIVA ESCOLAR EN EL CENTRO DE ADULTOS JACINT CARRIÓ I VILASECA DE MANRESA A TRAVÉS DE LA APLICACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

TRABAJO DE FINAL DE MÁSTER
Proyecto de mejora

UNIVERSITAT DE BARCELONA

Facultad de Educación

Máster Universitario en Dirección y Gestión de

Centros Educativos

Junio de 2024

Tutora: Dra. Trinidad Mentado

Autora: Blanca Sanz Sallan

RESUMEN

Este Trabajo Final de Máster (TFM) se centra en identificar tareas burocráticas susceptibles de automatización mediante alternativas basadas en Inteligencia Artificial (IA) en la gestión educativa del Centro de Formación de Adultos Jacint Carrió i Vilaseca en Manresa. El estudio busca proponer estrategias para la integración efectiva de la IA en la dirección considerando los desafíos inherentes, así como las implicaciones éticas y sociales asociadas.

RESUM

Aquest Treball Final de Màster (TFM) es centra en identificar tasques burocràtiques susceptibles d'automatització mitjançant alternatives basades en Intel·ligència Artificial (IA) en la gestió educativa del Centre de Formació d'Adults Jacint Carrió i Vilaseca a Manresa. L'estudi pretén proposar estratègies per a la integració efectiva de la IA en la direcció escolar, tenint en compte els reptes inherents, així com les implicacions ètiques i socials associades.

ABSTRACT

This Master's Thesis focuses on identifying bureaucratic tasks susceptible to automation through Artificial Intelligence (AI) alternatives in the educational management of the Adult Education Center Jacint Carrió i Vilaseca in Manresa. The study aims to propose strategies for the effective integration of AI in school management, considering inherent challenges, as well as associated ethical and social implications.

PALABRAS CLAVE: Gestión educativa, automatización, inteligencia artificial (IA), mejora educativa, innovación.

PARAULES CLAU: Gestió educativa, automatització, intel·ligència artificial (IA), millora educativa, innovació.

KEYWORDS: Educational management, automation, artificial Intelligence (AI), educational improvement, innovation.

ÍNDICE DEL TFM

1. AGRADECIMIENTOS..... 5
2. JUSTIFICACIÓN DE LA TEMÁTICA..... 5
3. PROBLEMA DE ESTUDIO..... 7
4. FINALIDAD Y OBJETIVOS DEL TRABAJO..... 8
5. CONTEXTUALIZACIÓN INSTITUCIONAL EN EL MARCO DE LA PROPUESTA DE MEJORA..... 9
a. Perfil institucional y demográfico: análisis del contexto.....9
b. Ideología y objetivos del centro..... 9
c. Oferta educativa y programas de la escuela..... 10
d. Organización interna del centro y estructura.....11
i. Estructura física del centro y organización del alumnado.....11
ii. Organigrama institucional..... 11
iii. Gestión Académica..... 13
e. Exploración de las oportunidades estratégicas..... 14
6. MARCO TEÓRICO: ESTADO ACTUAL DE LA INTEGRACIÓN DE LA IA EN LA GESTIÓN EDUCATIVA.....14
a. Dirección escolar y liderazgo a lo largo de la historia..... 15
i. Dirección escolar y liderazgo en España y Cataluña..... 17
ii. La evolución de las prácticas directivas en España y Cataluña. Informes TALIS...19
b. Aplicación de la IA en la educación.....23
i. Conceptos básicos sobre IA..... 23
ii. Educación con Inteligencia Artificial.....25
iii. Sistemas IA enfocados al estudiante y al docente.....25
iv. Sistemas IA enfocados a la gestión..... 26
7. MARCO EMPÍRICO: METODOLOGÍA, ENFOQUE Y DISEÑO DE LA PROPUESTA DE MEJORA..... 29
a. Análisis de datos: Identificación de tareas de gestión directiva y el tiempo dedicado en la escuela Jacint Carrió i Vilaseca..... 31
i. Lectura de los resultados del cuestionario.....35
ii. Análisis de los resultados del cuestionario..... 37
b. Optimización de tareas directivas mediante herramientas basadas en IA.....39
i. Selección de herramientas: Coordinación y supervisión.....45
ii. Selección de herramientas: Gestión administrativa..... 48
iii. Selección de herramientas: Participación de los órganos educativos..... 51
iv. Selección de herramientas: Elaboración de proyectos..... 54
c. Resumen de las herramientas seleccionadas..... 56
d. Propuesta de implementación.....58
e. Evaluación y seguimiento de las propuestas..... 59

f. Identificación de desafíos específicos en la hipotética implementación.....63
8. IMPLICACIONES ÉTICAS, SOCIALES Y POLÍTICAS. ANÁLISIS DE LAS CONSIDERACIONES DE LA IA EN EL ÁMBITO EDUCATIVO..... 65
a. Implicaciones de los Estados Miembros..... 66
b. Implicaciones a nivel estatal y autonómico.....69
9. CONCLUSIONES. RECAPITULACIÓN DE HALLAZGOS..... 71
10. BIBLIOGRAFÍA..... 73
11. ANEXOS..... 84

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Organigrama del CFA Jacint Carrió i Vilaseca..... **13**
Figura 2: Distribución de las labores directivas de primaria y secundaria en España..... **22**
Figura 2: Clasificación de la IA por capacidades y funcionalidades..... **25**
Figura 3: Beneficios de sistemas basados en IA que pueden aplicarse en instituciones educativas..... **29**

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Evolución de la legislación en materia escolar en España y Cataluña **20**
Tabla 2: Clasificación de herramientas basadas en IA..... **28**
Tabla 3: Ficha técnica del cuestionario como instrumento de obtención de información..... **33**
Tabla 4: Triangulación de los datos extraídos del cuestionario: Número total de horas que el Equipo Directivo de Jacint Carrió i Vilaseca dedica a cada tarea directiva..... **34**
Tabla 5: Interpretación de los datos de cuestionario..... **41**
Tabla 6: Herramientas basadas en IA y criterios de selección..... **44**
Tabla 7: Resumen de las propuestas basadas en IA seleccionadas..... **59**
Tabla 8: Instrumento de evaluación para monitorear la integración de propuestas basadas en IA en la gestión directiva escolar..... **63**
Tabla 9: Ámbitos de actuación de los sistemas IA a lo largo de su ciclo de vida según la UNESCO (2021a)..... **69**

1. AGRADECIMIENTOS

Este Trabajo Final de Máster ha sido posible gracias al apoyo y la guía de la doctora Trinidad Mentado, cuya experiencia, dedicación y asesoramiento han sido fundamentales durante todas las etapas del proyecto.

Asimismo, se extiende el agradecimiento a todos los docentes del Máster en Dirección y Gestión de Instituciones Educativas de la Universidad de Barcelona, pues las sesiones impartidas han proporcionado los conocimientos teóricos necesarios para desarrollar este trabajo con una base de conocimientos. Además, el esfuerzo y la dedicación constante y el compromiso con la educación y la excelencia académica han sido una motivación continua.

Finalmente, un especial agradecimiento al Centro de Formación de Adultos Jacint Carrió i Vilaseca de Manresa, por participar en este estudio y por facilitar toda la información necesaria. Su colaboración ha sido esencial, acompañando el proceso, respondiendo a las preguntas y participando activamente en la encuesta elaborada.

2. JUSTIFICACIÓN DE LA TEMÁTICA

La elección de esta temática se basa en su relevancia y actualidad. La Inteligencia Artificial (IA) está cambiando muchos aspectos de la vida, incluyendo el ámbito educativo. Por ello, realizar un Trabajo de Fin de Máster (TFM) que aborde algunas de las cuestiones relativas a las tecnologías emergentes es una gran oportunidad para adquirir conocimientos básicos y prácticos sobre su uso.

El enfoque en un Centro de Formación de Adultos (CFA) se justifica porque esta área es frecuentemente olvidada en el sistema educativo. A pesar de que la carrera de Educación Primaria da acceso a ella, la mayoría de los programas educativos se centran en la enseñanza de niños y adolescentes, dejando a menudo de lado la formación centrada en las personas mayores de edad. Esta situación se refleja también en el máster que acoge esta propuesta de mejora. En cuanto al motivo de elección del CFA Jacint Carrió i Vilaseca, se ha debido al simple hecho que es el único centro público de este tipo en Manresa, que es la ciudad donde se ha llevado a cabo el estudio.

La estructura del TFM se ha organizado de manera lógica y coherente para abordar todos los aspectos relevantes de la investigación. En primer lugar, se presenta una introducción y justificación de la temática, destacando la importancia y la pertinencia del uso de la IA en la gestión educativa. Se expone la motivación personal y profesional que subyace a la elección de este tema, así como los objetivos específicos del estudio.

Primeramente, en la contextualización institucional, se describe en detalle la escuela objeto del estudio. Se analiza su perfil institucional, incluyendo la demografía del alumnado, la ideología del centro, sus objetivos y la oferta educativa. Además, se examina la organización interna del centro, su estructura y los proyectos y programas en curso, proporcionando una comprensión completa del contexto en el que se orienta la propuesta de mejora.

El marco teórico se centra en dos áreas principales: la evolución del liderazgo y la dirección escolar, y la integración de IA en la educación. Se explora la historia y evolución del liderazgo educativo en España y Cataluña, y se analizan estudios e informes relevantes, como los informes TALIS, que reflejan las prácticas directivas actuales. Además, se examinan los conceptos básicos de la IA y sus aplicaciones actuales en la educación, proporcionando una base para entender cómo estas tecnologías pueden aplicarse en la gestión educativa.

El marco empírico del TFM incluye la identificación de las tareas directivas y el tiempo que el equipo directivo de la escuela dedica a cada una. Se realiza un análisis detallado de los datos recopilados a través de la aplicación de un cuestionario, identificando las áreas que más se beneficiarían de la automatización mediante herramientas de IA. La propuesta de mejora se centra en la implementación de estas herramientas para optimizar las actividades directivas y reducir la carga administrativa, permitiendo así a los directivos dedicar más tiempo a tareas pedagógicas y de relaciones humanas. También, se abordan las consideraciones éticas, sociales y políticas de la implementación de la IA en la gestión educativa, incluyendo la privacidad y la seguridad de los datos, así como las posibles consecuencias sociales.

Por último, en las conclusiones, se resumen los hallazgos principales del estudio y se reflexiona sobre la viabilidad y adaptabilidad de la IA en la gestión directiva escolar. Se incluye también un apartado de agradecimientos a las personas y entidades que han contribuido a la realización del TFM.

3. PROBLEMA DE ESTUDIO

La gestión directiva en instituciones escolares influye directamente en la calidad educativa del centro (Fullan, 2002) que tanto reclaman las legislaciones estatales, y otros documentos internacionales, como la Agenda 2030 (Organización de la Naciones Unidas, ONU, 2015). Tal es así que la dirección académica emerge como una tarea de vital importancia caracterizada por su naturaleza compleja y multidimensional (Barrios et al., 2013), puesto que requiere abordar aspectos que van desde la innovación pedagógica y la gestión interna del centro, hasta aquello relacionado con el establecimiento de redes de colaboración (Mulford, 2006). ¿Cuáles son los principales desafíos que se tienen que afrontar?

En primer lugar, y en virtud de lo establecido en la Ley Orgánica de Educación (LOE, 2006), se designa al Equipo Directivo como el órgano ejecutivo de gobierno en los centros públicos y privados, el cual exige estar compuesto, mínimamente, por tres miembros (director/a, jefe/a de estudios y secretario/a). Por lo tanto, es responsabilidad de este conjunto abordar las tareas inherentes a la dirección escolar buscando un equilibrio entre las responsabilidades administrativas y pedagógicas, como se especifica en el Capítulo IV, artículo 131 de la mencionada ley. Este fragmento nos ubica frente un escenario que plantea un reto significativo: un exceso de labores a desarrollar por pocas personas –la mayoría de tipología burocrática–, que desenfocan la mirada de las labores públicas y pedagógicas (Gordon, 1996; Walker, 2009, citado en Murillo y Hernández, 2015). Por si fuera poco, a lo anterior se le ha de sumar la necesidad generalizada de formación en liderazgo educativo en los equipos directivos en las escuelas, puesto que el desconocimiento en dirección requiere de tiempo para el aprendizaje de habilidades básicas, dificultando así el ejercicio directivo como tal (Vázquez et al., 2016).

Expuesto todo lo anterior, y dada la omnipresencia de la IA en nuestra sociedad actual, su integración en el ámbito educativo sería una práctica común clave para agilizar muchos de los procesos propios del campo directivo, como la gestión y el análisis de datos o las tareas administrativas. Sin embargo, su implementación se limita debido a la falta de experiencia en cuanto a usos entre administradores y la no existencia de regulaciones en su aplicación (Sebesta et al., 2023).

4. FINALIDAD Y OBJETIVOS DEL TRABAJO

Dicho esto, la finalidad de este proyecto radica en explorar en la temática de la dirección académica, a la vez que se profundiza en el área de la IA, abordando un tema altamente contemporáneo con escasa información, especialmente en el ámbito educativo. Por ello, el objetivo general de esta propuesta es ofrecer alternativas para la integración de la IA en la dirección escolar del CFA Jacint Carrió i Vilaseca de Manresa, reflexionando en la viabilidad y adaptabilidad para su implementación responsable. Para cumplirlo, se desarrollan los siguientes objetivos específicos:

- Definir y contextualizar la escuela CFA Jacint Carrió i Vilaseca de Manresa, identificando las tareas y actividades directivas que podrían beneficiarse de la automatización mediante propuestas basadas en IA.
- Realizar una revisión de la literatura existente para comprender la evolución de la dirección escolar en España y Cataluña, y el nivel actual de integración de la IA en el campo educativo.
- Distinguir y comparar herramientas y plataformas que utilicen la IA y que sean susceptibles de ser empleadas en la dirección escolar del CFA Jacint Carrió i Vilaseca de Manresa.
- Identificar los desafíos potenciales relacionados con la implementación de IA en la gestión directiva, tratando aspectos técnicos, éticos y políticos, para generar recomendaciones y maximizar su aprovechamiento.

A continuación, se presenta el centro objeto de este estudio, para contextualizar la propuesta de mejora.

5. CONTEXTUALIZACIÓN INSTITUCIONAL EN EL MARCO DE LA PROPUESTA DE MEJORA

En este segmento del TFM se expone el escenario en el que se basa la propuesta de mejora, ofreciendo una perspectiva general de la institución y de sus dimensiones. Principalmente, el contenido se organiza en torno a aspectos como la tipología y contexto del centro, los agentes educativos y la estructura organizativa, los proyectos y los planes en curso, y las relaciones de la escuela con el entorno.

a. Perfil institucional y demográfico: análisis del contexto

Comenzando con la tipología institucional, nos situamos en una escuela de adultos de titularidad pública situada en la Cataluña central. Concretamente, se ubica en Manresa, ciudad en el Bages, dentro de la provincia de Barcelona.

De manera analítica, según el registro de 2022 del Instituto de Estadística de Cataluña (IDESCAT), los habitantes de Manresa presentan un perfil diverso en cuanto a nivel socioeconómico. Demográficamente, existe una población total de 77,452 habitantes, siendo el 18.82% de nacionalidad extranjera. Las cifras coinciden con las de la organización en 2017, según su documento más reciente, que destaca las expresiones de multilingüismo presentes en la institución. Esta acoge a personas de diversas nacionalidades (España, África, Magreb, Latinoamérica, Europa del Este y Asia), siendo los catalanes el grupo predominante con un 43.71% (Proyecto Lingüístico de Centro, PLC, 2016-2017). Dicha prevalencia se vincula al área de influencia de la escuela, puesto que es uno de los únicos dos CFA de la Generalitat de Catalunya que atiende a las comarcas del Bages y el Moianés (Generalitat de Catalunya, 2023). Es por este motivo que las características principales del alumnado en este contexto se centran en la diversidad de niveles dentro de un mismo grupo, reflejando variabilidad en los conocimientos, habilidades y bagaje cultural.

b. Ideología y objetivos del centro

Siguiendo con los valores que impulsa la institución, según el Proyecto Educativo de Centro (PEC, 2014-2015), aún en proceso de actualización y finalización, se subraya el compromiso con el pluralismo ideológico, la promoción de la identidad cultural catalana y de la igualdad entre las personas, fomentando así una participación democrática activa.

Respecto a los objetivos, la escuela plantea metas que se centran en tres áreas clave: el ámbito pedagógico, con el propósito de mejorar los logros académicos; el ámbito de gestión institucional, buscando la optimización de las labores y la actualización de documentos; y los objetivos sociales, vinculados con la participación activa de la comunidad educativa. Dado que este TFM se centra en la optimización de las tareas directivas, la propuesta elaborada más adelante puede contribuir al logro del objetivo institucional relacionado con la gestión.

c. Oferta educativa y programas de la escuela

La oferta educativa, según la información disponible en la página web del centro (CFA Jacint Carrió i Vilaseca, s.f.), se alinea con la disponible comúnmente en las escuelas públicas de adultos, abarcando diversas áreas y acompañada de certificación. Con los programas educativos se busca atraer a diversos perfiles de estudiantes, como adolescentes tutelados, personas con hijos a cargo e incluso jubilados, y se centran en cuatro ejes alineados con las prioridades individuales de estos: la obtención y actualización de titulaciones, el acceso al sistema educativo y la participación social.

Concretamente, la institución ofrece formación básica y secundaria, cursos de preparación para pruebas de acceso a niveles superiores (Ciclos Formativos de Grado Medio y Superior, y Universidad) y clases de idiomas. En paralelo, la escuela lleva a cabo proyectos dirigidos a la conexión del alumnado con la comunidad, destacando su colaboración con entidades locales y servicios como el Ayuntamiento de Manresa, Consejo Municipal de Interculturalidad y Migraciones, y el Consorcio de Normalización Lingüística, entre otros.

La metodología que se aplica en la oferta educativa se fundamenta en la co-responsabilidad, el aprendizaje colaborativo y el fomento del aprendizaje autónomo, según el Proyecto de Dirección (PdD, Comes, 2024-2028), y la promoción de los alumnos se determina mediante evaluaciones que abarcan pruebas internas y externas estandarizadas.

Finalmente, es relevante señalar que el proceso de matriculación se inicia en verano y se mantiene abierto (matrícula viva), permitiendo el acceso en cualquier mes del año según las plazas disponibles, y facilitando cambios de grupo y horarios.

d. Organización interna del centro y estructura

Tras explorar la oferta educativa del CFA Jacint Carrió i Vilaseca, la atención se desplaza hacia la organización interna que respalda estas iniciativas. Este apartado se dedica a comprender la estructura y los procesos que permiten la implementación de la propuesta educativa, conectando así la visión pedagógica con los cimientos administrativos.

i. Estructura física del centro y organización del alumnado

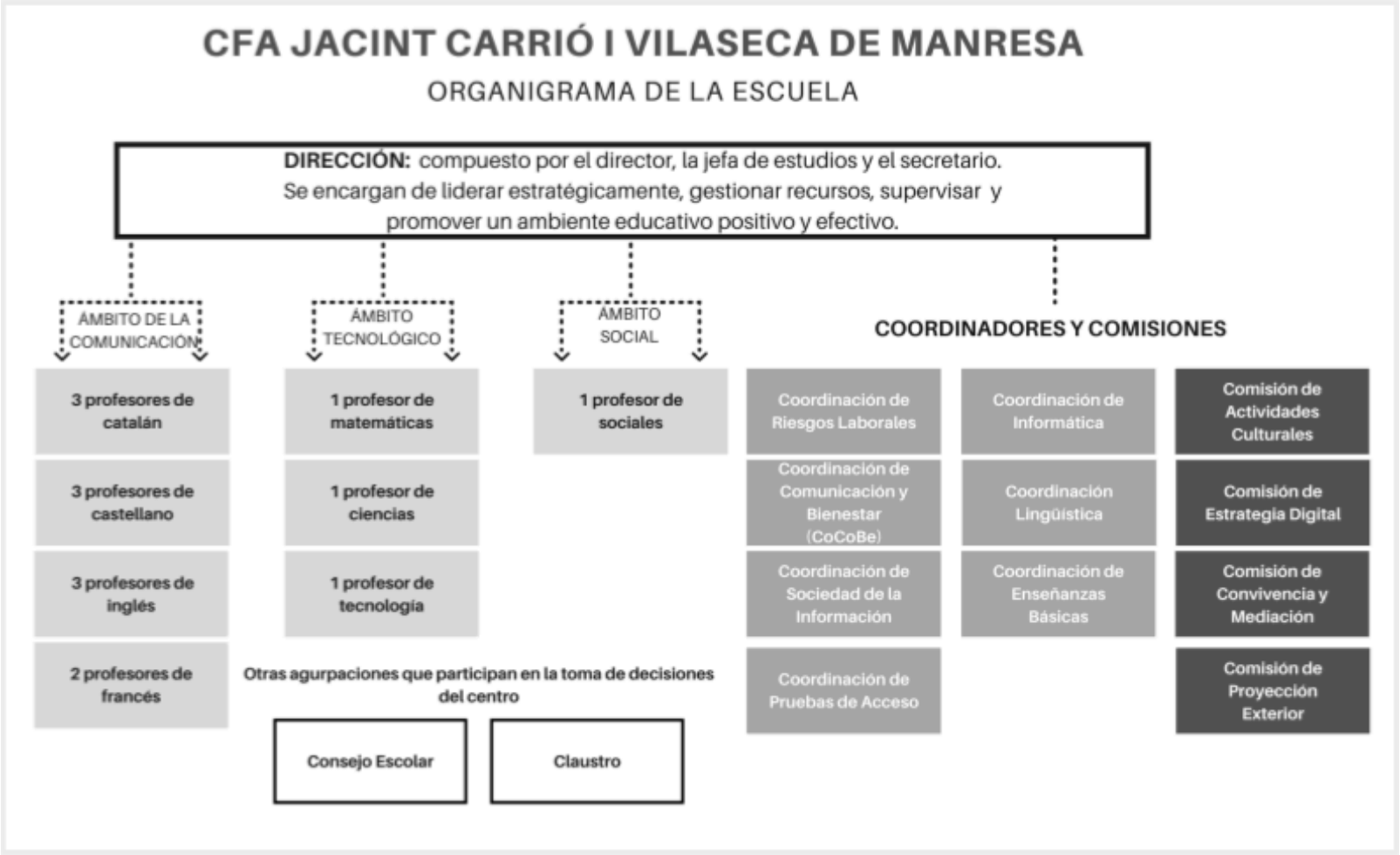
Primeramente, las clases de los cursos mencionados anteriormente tienen lugar en el edificio principal de la escuela, específicamente en la segunda planta. Esta sección de la escuela alberga un total de siete aulas, cinco de las cuales son convencionales, una de informática/biblioteca y otra que se puede utilizar ocasionalmente para actividades experimentales. Además, dispone de una secretaría, una sala de docentes y un pequeño espacio para actividades de tutoría, para realizar reuniones o para recibir visitas.

El número de estudiantes por sesión, las ratios y las líneas se ajustan en función del año académico y la demanda. Actualmente, en el presente curso escolar, hay una matrícula de 634 alumnos, distribuidos a lo largo de los 5 días laborales de la semana. En relación con la participación de cada estudiante en la institución, se observa una variabilidad significativa, con horarios que oscilan entre 2 y 5 horas semanales, dependiendo de los cursos impartidos. Además, es común la corta estancia de los alumnos en el centro, resultado de la brevedad de los estudios que realizan.

ii. Organigrama institucional

A continuación se introduce el organigrama de la escuela, ofreciendo una representación visual de la estructura organizativa que dirige las diversas dimensiones y componentes institucionales.

Figura 1.
Organigrama del CFA Jacint Carrió i Vilaseca.



Nota: Fuente de elaboración propia a partir de los documentos institucionales.

El organigrama del Centro de Formación de Adultos Jacint Carrió i Vilaseca refleja una estructura de liderazgo distributivo, asignando funciones a órganos unipersonales de coordinación, equipos de trabajo y comisiones, otorgándoles autonomía en concordancia con la legislación educativa en España. Todos los órganos, incluido el Consejo Escolar, participan activamente en la toma de decisiones, la evaluación institucional y la rendición de cuentas a lo largo del año académico. En este contexto, se observan distintos niveles y departamentos, destacando el Equipo Directivo recién conformado este año, compuesto por el director, el jefe de estudios y la secretaria. Además, el cuerpo docente se organiza en tres áreas: comunicación, tecnología y social. Cada equipo planifica sesiones, administra exámenes y dirige los programas educativos de su campo. Complementariamente, aparecen las figuras de coordinadores y las comisiones, también integradas por docentes, las cuales desempeñan funciones diversas, algunas establecidas por la LOE (2006) y otras adaptadas a las necesidades del centro. En conjunto, junto con el Consejo Escolar, estos actores desempeñan todas las funciones esenciales en el entorno educativo de la organización.

iii. Gestión Académica

En primer lugar, la planificación curricular se desarrolla a partir de programas educativos que consideran la diversidad de perfiles profesionales presentes en la institución –por ejemplo, ofrecen un idioma si existe un profesor en la materia con disponibilidad para dar clases. Además, también intentan dar respuesta a las necesidades estudiantiles, buscando un programa educativo variado que responda a sus intereses.

Para asignar a los estudiantes a los cursos correspondientes, se decide según su nivel de conocimientos, evaluado mediante pruebas de nivel. Seguidamente, la evaluación final, que otorga o no la certificación, se lleva a cabo a través de una única prueba estandarizada al término del curso. No obstante, se realiza un seguimiento de los estudiantes mediante pruebas de simulación, las cuales desempeñan un papel fundamental al preparar a los alumnos para los exámenes finales.

Para garantizar que las clases se lleven a cabo correctamente, se realiza también la formación docente. En este sentido se promueven sesiones regulares de desarrollo profesional (participación con otras escuelas, conferencias, cursos en línea, clases teóricas, etc.) centradas en enfoques pedagógicos enfocados a la educación de adultos, donde se aprenden estrategias de manejo de situaciones particulares que puedan surgir en este entorno.

Finalmente, de manera anual se hace una recopilación y análisis de datos que permite evaluar el rendimiento académico, la participación y la satisfacción de los estudiantes y los docentes, proporcionando una base para la toma de decisiones y la implementación de mejoras.

e. Exploración de las oportunidades estratégicas

Una vez descrito el centro, el perfil del CFA Jacint Carrió i Vilaseca destaca tres elementos fundamentales que configuran su identidad: la diversidad cultural presente en la escuela, el nuevo Equipo Directivo, y la desactualización de los documentos institucionales. Estos aspectos, lejos de constituir meras observaciones, insinúan oportunidades estratégicas para potenciar y mejorar la funcionalidad y eficiencia del centro.

Por la orientación de este TFM conviene indagar en el segundo y tercer aspecto. Primeramente, la dirección de la entidad, recientemente asumida, representa una oportunidad propicia para revitalizar los procesos internos. En este contexto, la propuesta adquiere relevancia al proponer la introducción de la IA en los procesos burocráticos, agilizando, así, los procesos documentales. Esta aportación no solo busca optimizar la eficiencia en la gestión administrativa, sino que también posibilita una mayor dedicación de tiempo a las relaciones humanas y pedagógicas, otro de los objetivos que se plantean en el PdD (Comes, 2024-2028) del centro.

6. MARCO TEÓRICO: ESTADO ACTUAL DE LA INTEGRACIÓN DE LA IA EN LA GESTIÓN EDUCATIVA

La temática abordada en este trabajo comprende dos áreas principales: la dirección escolar y la Inteligencia Artificial (IA). Por lo tanto, en este apartado se explora literatura relacionada con ambos temas, sirviendo como base para orientar la propuesta de mejora desarrollada más adelante.

Para respaldar este estudio, se han empleado una variedad de investigaciones en las áreas de gestión educativa, IA y liderazgo académico, valorando tanto autores clásicos, como Leithwood (2004) o Fullan (2002; 2003; 2012), cuyas contribuciones son fundamentales en estas temáticas, como fuentes contemporáneas elaboradas por estudiosos como Barber, Mourshed, y Hattie, que proporcionan una perspectiva actualizada del avance en estos campos. Adicionalmente, el marco teórico se fundamenta en fuentes confiables y variadas (libros, artículos de revistas, informes de investigación, documentos oficiales estatales, etc), principalmente provenientes de organismos internacionales, estatales y autonómicos, como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), o la *Generalitat de Catalunya,* los cuales son reconocidos por su experiencia en el área educativa.

a. Dirección escolar y liderazgo a lo largo de la historia

Para comprender la dinámica cambiante de la dirección escolar y el liderazgo en el ámbito educativo a lo largo del tiempo, es esencial adentrarse en su evolución histórica a nivel internacional.

Para comenzar, el estudio de la dirección académica abarca una amplia variedad de enfoques y perspectivas que subrayan la complejidad de las instituciones educativas. En esta área se destacan autores como Fullan (2002; 2012) y Leithwood et al. (2004), cuyos trabajos se centran en el liderazgo educativo, coincidiendo en que las escuelas son entidades multifacéticas y de funcionamiento intrincado. Con ello, la dirección escolar emerge como un componente esencial en la organización y gestión de estas instituciones (Fullan, 2003).

Bardisa (1995, en Murillo et al., 1999) explica que la dirección de las escuelas comenzó a desarrollarse a finales del siglo XIX con la introducción del modelo de escuela graduada, el cual organizaba a los estudiantes según su nivel académico o edad, asignando a cada grupo un docente concreto. Esta nueva dinámica generó una mayor necesidad de coordinación entre los educadores y una distribución más efectiva de las responsabilidades, lo que dió origen a la figura del director, competencias y responsabilidades del cual se diferenciaban claramente de las del docente.

A nivel internacional, décadas atrás, autores como Drake y Roe (1986, citado en Murillo et al., 1999) diferenciaban dos grandes grupos de actividades en el liderazgo educativo, distinguiendo entre aquellas propias de gestión y administración, y las vinculadas con el ámbito de la enseñanza. A pesar de que ya en ese momento se enfatizaba la importancia del equilibrio entre ambos campos durante el gobierno académico (Giesbers y Sleegers, 1994) se demostró que existía una mayor interés por parte de los directivos hacía las actividades relacionadas con la planificación, desarrollo y evaluación de programas, la gestión del personal y la burocracia interna (Donaldson, 1991; Gross y Furey, 1987; Helps, 1994, en Gimeno, 1995). Contradictoriamente, muchos de ellos percibían la cantidad de tareas de secretaría como uno de los mayores problemas en la dirección escolar (Dunning, 1996).

Desde los años 2000, la preocupación por este desequilibrio en las labores educativas ha ido creciendo, especialmente debido al incremento en la autonomía en la gestión de las instituciones educativas, conllevando un aumento en las labores administrativas (Stoll & Temperley, 2009). Para contrarrestar la fragmentación de la función directiva se destaca la importancia del liderazgo efectivo (Mulford, 2006), elemento central en numerosas reformas educativas e informes internacionales. De hecho, instituciones como la OCDE (2009) y la UNESCO (2017) han resaltado esta conexión directa entre el liderazgo educativo y la mejora académica de los estudiantes.

A nivel de ejemplo, en el informe de Barber y Mourshed (2008) se examinan los sistemas educativos según su rendimiento académico en pruebas internacionales como PISA y TIMSS, llegando a la conclusión que las instituciones educativas que han logrado mejorar el desempeño académico de sus estudiantes han contado con un liderazgo sólido. Un ejemplo más actual lo da el profesor e investigador Hattie (2015), con el concepto del *Visible Learning*, quien analiza los numerosos factores que afectan al rendimiento estudiantil, incluyendo el liderazgo educativo como un componente vital. Debido a ello, se destaca el liderazgo escolar como el segundo factor más importante en el éxito educativo, después de la enseñanza en el aula (UNESCO, 2023a), constituyendo, según el Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo de 2016, uno de los tres elementos esenciales en el ámbito académico, dentro del contexto más amplio de la calidad educativa (UNESCO, 2017).

Finalmente, esta tendencia hacia el liderazgo pedagógico en la evolución de la dirección escolar abre la puerta a explorar cómo estos cambios han impactado de manera específica en el contexto de España y Cataluña. Esto implica examinar detalladamente las normativas y estudios que han moldeado la dirección en estas regiones.

i. Dirección escolar y liderazgo en España y Cataluña

Después de explorar la evolución de la dirección escolar a nivel internacional, es esencial examinar cómo ha progresado en el contexto específico de España y Cataluña, y así reforzar el enfoque de este estudio. Por ello, este apartado se centra en la comparación de la evolución legislativa en materia de dirección escolar a nivel estatal y autonómico, así como en la revisión de los informes TALIS del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (MECD, 2013) orientados en evaluar y comparar las condiciones de trabajo, el entorno de aprendizaje y la formación de los docentes y directores académicos en los países de la OCDE.

A nivel legislativo, la evolución de la dirección escolar en España refleja la tendencia internacional. Concretamente, en los años 90 y principios de los 2000, con la introducción de la LOGSE (1990) y la LOE (2006), se estableció un punto de inflexión, impulsando un cambio significativo al reconocer la importancia del liderazgo pedagógico y la autonomía de los centros educativos en España. Antes de este periodo, la dirección escolar se focalizaba principalmente en aspectos administrativos y de gestión (Murillo et al., 1999).

Posteriormente, con la LOMCE (2013) se observó un retroceso, ya que si bien introdujo nuevas disposiciones y otorgó más autonomía a las organizaciones, generó controversia al ampliar las competencias de los directores, especialmente en áreas como la evaluación del funcionamiento del centro y la elaboración de planes de mejora, centrándose en exceso en la gestión. Eso condujo a la revisión parcial y derogación de la LOMCE con la vigente Ley Orgánica de Mejora de la Calidad Educativa (LOMLOE, 2020), conocida como Ley Celaá, que ha continuado la tendencia de fortalecer el liderazgo escolar. Esta normativa resalta especialmente la formación de los directores y su participación activa en la comunidad educativa, promoviendo un liderazgo distribuido que fomenta la evaluación y mejora de la calidad educativa.

En el contexto de Cataluña, la evolución legislativa en materia de dirección escolar ha seguido una línea paralela a la del resto de España. La *Generalitat de Catalunya* ha emitido normativas específicas que complementan las leyes estatales y establecen requisitos adicionales para los directores escolares. En este sentido, la *Llei d'Educació de Catalunya* (LEC) de 2009 ha introducido ciertas particularidades, como el sistema de selección de directores basado en méritos y capacidades o el programa de formación directiva.

Para comprender mejor la evolución de la dirección académica tanto en España como en Cataluña, se presenta a continuación la información relevante en forma de tabla.

Tabla 1.
Evolución de la legislación en materia escolar en España y Cataluña

Ley	Aspectos Destacados
ESPAÑA	
LOGSE (1990)	Introduce el rol del *Administrador*.
LOE (2006)	Establece el rol del *Director/Directora*, enfocado en el liderazgo pedagógico y la gestión.
	Amplía las competencias del *Director* en áreas como la convivencia y la colaboración.
LOMCE (2013)	Otorga más autonomía a los centros y amplía las competencias del *Director* en evaluación y mejora.
	Genera debate por el enfoque excesivo en la gestión.
LOMLOE (2020)	Busca fortalecer el liderazgo distribuido.
	Promueve la participación de los directores en la comunidad educativa.
	Reconoce la importancia de la formación continua de los directores.
CATALUÑA	
LEC (Ley de Educación de Cataluña)	Reconoce al *Director* como líder pedagógico y gestor institucional.
	Establece un sistema de selección basado en mérito y capacidad.
	Proporciona un programa de formación específico para aspirantes al cargo de *Director*.

Nota: Fuente de elaboración propia a partir de las legislaciones estatales y autonómicas en materia educativa.

Como se observa en la tabla, la evolución legislativa en España y Cataluña revela el fortalecimiento del liderazgo pedagógico y la autonomía de los directores escolares. Sin embargo, es esencial explorar el impacto de estas leyes en las prácticas directivas y determinar si los directores han podido dedicarse más a los aspectos pedagógicos que administrativos. Los datos proporcionados en los informes TALIS del MECD de la OCDE, ofrecen una visión detallada de las condiciones de trabajo, el entorno de aprendizaje y la formación de los directores.

ii. La evolución de las prácticas directivas en España y Cataluña. Informes TALIS

Antes de exponer los resultados de los informes TALIS, es necesario diferenciar los conceptos clave de *responsabilidad, función,* y *tarea* en el campo de la dirección académica. Los estudios realizados por Rodríguez (2011) y Serrano (2017) proporcionan una base para entender estos términos. Si bien no ofrecen definiciones explícitas, su uso consistente de estos conceptos refleja una jerarquía y lógica que ayuda a discernir su significado:

- Responsabilidad directiva: Se refiere al encargo y la obligación permanente que tiene el director escolar de asegurar que la organización opera de manera eficiente y efectiva, velando porque ciertos objetivos o metas sean alcanzados. Es una carga moral y profesional que abarca el cuidado y la administración eficaz de recursos, procesos y personas.

- Función directiva: Son conjuntos de roles específicos que las personas a cargo de la dirección académica necesitan realizar para cumplir con las responsabilidades directivas y están diseñadas para estructurar y organizar las tareas que se deben llevar a cabo para que el centro funcione correctamente.

- Tarea directiva: Son las acciones concretas que se llevan a cabo para cumplir una función. Son más detalladas y prácticas, describiendo exactamente qué hacen los miembros del Equipo Directivo en su día a día.

Partiendo de las definiciones anteriores, el rol de los directores escolares involucra una amplia gama de responsabilidades que se vuelven primordiales para la gestión del centro ya que esto repercute directamente en la calidad del proceso educativo (OCDE, 2018).

Además, se sabe que un director efectivo puede influir positivamente en el rendimiento académico de los estudiantes, incluso más que el propio profesorado (Krasnoff, et al., 2015), subrayando la importancia de procurar que las responsabilidades administrativas y burocráticas no interfieran excesivamente con el liderazgo pedagógico de los directores (OCDE, 2018).

Como se ha evidenciado previamente, en los últimos años, la dinámica organizacional en las escuelas ha experimentado una transformación notable, con un cambio significativo en el rol del director. De ser reconocido simplemente como un administrador de recursos, ahora se enfatiza un liderazgo pedagógico, distribuido e inclusivo (Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura, OEI, 2019).

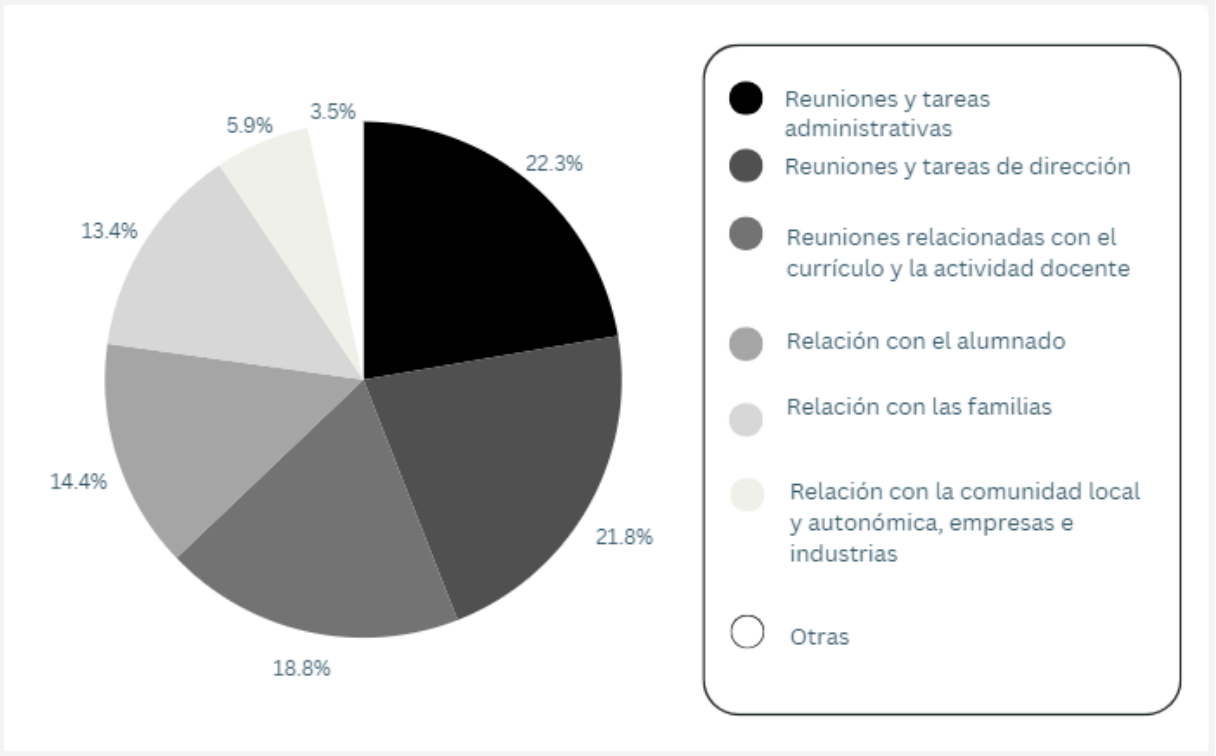
Los países de la OCDE, entre ellos España, se sirven de los informes TALIS, en funcionamiento desde 2008, los cuales han surgido como una herramienta esencial en la investigación educativa al proporcionar información detallada sobre el profesorado y la gestión directiva, siendo fundamentales para comprender las prácticas y desafíos en el ámbito de la dirección académica a lo largo del tiempo. A pesar de algunas limitaciones, como su dependencia de respuestas en cuestionarios y su incapacidad para abordar todos los factores educativos, siguen siendo cruciales para analizar los sistemas educativos tanto en España como en Cataluña.

El estudio más reciente, correspondiente al año 2018, aborda diversos aspectos destacables, como la experiencia laboral de los directores escolares en primaria y secundaria, junto con la distribución del tiempo dedicado a labores directivas:

- En primer lugar, en España, los directores acumulan un promedio de 16 años de experiencia docente y 23 años en total, contando el tiempo dedicado tanto a la enseñanza como a la dirección, antes de asumir el cargo directivo.

- En Cataluña, esta cifra se eleva a aproximadamente 26 años en primaria y 19 años en secundaria. En lo que respecta a la distribución del tiempo dedicado a las tareas directivas, los datos son los siguientes:

Figura 2.
Distribución de las labores directivas de primaria y secundaria en España



Nota: Fuente de elaboración propia a partir de los datos de la OCDE (2018)

La distribución del tiempo entre los directores de centros de primaria y secundaria en España es similar:

- En el nivel de primaria, aproximadamente el 44% se dedica a reuniones y tareas administrativas y de dirección, mientras que en secundaria esta cifra asciende ligeramente al 48%.
- Respecto a las reuniones relacionadas con el currículo y la enseñanza, en primaria se utiliza alrededor del 20% del tiempo, mientras que en secundaria es del 18%.
- En términos de interacción con el alumnado, padres y tutores, el porcentaje de tiempo dedicado es de aproximadamente el 27% y el 28%, respectivamente.

En Cataluña, la distribución del tiempo de trabajo presenta algunas diferencias significativas en comparación con otras regiones:

- Se destina aproximadamente el 21% del tiempo a actividades relacionadas con el currículo y la enseñanza, lo que indica un enfoque más centrado en aspectos pedagógicos.
- Por otro lado, un poco más del 40% del tiempo laboral se dedica a reuniones y labores administrativas, lo que sugiere una carga considerable en labores de gestión y organización del centro educativo.
- En los últimos cinco años (OCDE 2008; 2013), se ha observado un aumento gradual en el tiempo que los directores dedican a reuniones y tareas administrativas, tanto a nivel internacional como en España. Este cambio ha ido en detrimento del tiempo dedicado a actividades relacionadas con el liderazgo pedagógico y la interacción con los estudiantes, lo que suscita preocupación, ya que se considera fundamental para mejorar la calidad educativa (OCDE, 2018).

En resumen, aunque ha habido avances legislativos en España hacia un enfoque de liderazgo pedagógico en la dirección académica, en la realidad se observa un aumento en las responsabilidades administrativas y una reducción en el tiempo dedicado al liderazgo educativo, planteando desafíos significativos para la mejora de la calidad de la enseñanza. Por lo tanto, resulta crucial explorar nuevas estrategias y herramientas que permitan optimizar –hacer más efectiva y eficiente– la gestión y, al mismo tiempo, potenciar el liderazgo pedagógico de los directores.

En este contexto, se analizará la integración de la IA en la dirección escolar como una posible solución para mejorar la eficiencia administrativa y liberar tiempo para actividades centradas en el aprendizaje y las relaciones humanas. La siguiente sección examinará cómo la IA puede aplicarse en el contexto educativo, especialmente en las actividades directivas, con el objetivo de maximizar el tiempo y los recursos disponibles para promover la mejora educativa.

b. Aplicación de la IA en la educación

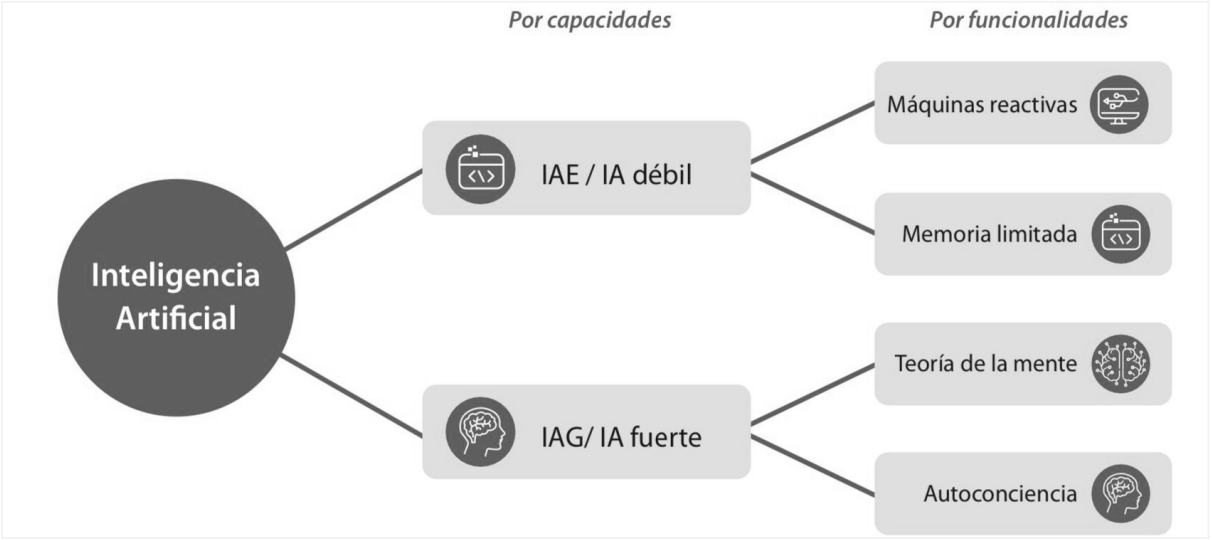
Esta segunda parte del marco teórico se centra en la integración de la IA en la educación, especialmente en las tareas directivas. A raíz de la información recopilada en el primer apartado, donde se evidencia un incremento en las responsabilidades administrativas en detrimento de las humanas y pedagógicas, surge la necesidad de explorar nuevas herramientas y enfoques que hagan más eficiente y eficaz la gestión escolar. En este sentido, la IA se presenta como una solución potencial para mitigar la carga administrativa de los directores y permitirles dedicar más tiempo a actividades relacionadas con la mejora del proceso educativo (UNESCO, 2021b). Por ello, en este apartado, se analizarán las posibilidades actuales de la IA y las posibles aplicaciones en la dirección académica.

i. Conceptos básicos sobre IA

Para comprender la definición de IA, cabe destacar que dependiendo de la perspectiva que se adopte, puede abarcar aspectos más o menos técnicos. Luckin et al. (2016) generan la definición en el campo social, y lo conceptualizan como aquellos sistemas informáticos diseñados para interactuar con el mundo a través de capacidades y comportamientos inteligentes, para resolver problemas y realizar actividades de manera autónoma. En este contexto, la Inteligencia Artificial en la Educación (AIEd) se orienta hacia la creación de entornos de aprendizaje adaptables, caracterizados por su flexibilidad, inclusión, personalización, atractivo y eficacia (Luckin et al., 2016), acelerando así el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS, UNESCO, 2021b). Consecuentemente, para promover el diálogo y el conocimiento en el ámbito de la IA y la educación, la UNESCO ha liderado diversas iniciativas internacionales (2019a; 2019b; 2021a; 2021b; 2023a; 2023b) que han servido como base en este estudio, y que citan a varios autores que ayudan a comprender las particularidades de la IA y sus categorías.

Para comenzar, la IA puede ser predictiva, es decir, que analiza información pasada para predecir eventos futuros, y/o generativa, creando nuevo contenido utilizando técnicas avanzadas de aprendizaje profundo, como las redes neuronales. Para poder conseguirlo, la IA se sirve de dos capacidades principales: la Inteligencia Artificial Estrecha (IAE) —también conocida como débil— y la Inteligencia Artificial General (IAG) —también conocida como fuerte.

Figura 2.
Clasificación de la IA por capacidades y funcionalidades



Nota: Extraído del documento de UNESCO (2023b)

La predicativa, es la IA a la que tenemos acceso actualmente y donde se sitúan las máquinas reactivas (Vatan et al., 2019) y la memoria limitada (Cuzzolin et al., 2020), y se refiere a la capacidad de realizar tareas específicas dentro de un marco predefinido por los humanos, siguiendo un patrón de normas y respuestas impuestas. En esta área encontramos técnicas como el aprendizaje automático, donde la máquina aprende de los datos pasados para mejorar sus futuras acciones; el procesamiento de lenguaje natural (PLN), para generar texto coherente y contextualizado que se parezca al humano; o la automatización Robótica de Procesos (RPA), una tecnología que automatiza labores predecibles, estructuradas y basadas en reglas que normalmente son realizadas por humanos (como rellenar documentos o automatizar pagos).

En segundo lugar tenemos la IAG, que está todavía lejos de ser una realidad. Está compuesta por la teoría de la mente (Cominelli et al., 2018) y la autoconciencia (Chaudhari et al., 2020), que sería comparable a la inteligencia humana. Se cuestiona si alcanzarla es técnicamente posible o éticamente deseable (UNESCO, 2021b).

Finalmente, Nick Bostrom (2014), introduce una tercera categoría, la Superinteligencia Artificial (SA) —que tampoco existe—, que superaría el desempeño cognitivo de las personas en todos los dominios.

ii. Educación con Inteligencia Artificial

La IA recientemente ha experimentado un progreso significativo debido a mejoras en algoritmos y su accesibilidad en línea, llevando a una rápida implementación en diversas áreas. De hecho, el aumento en su relevancia en los últimos años se refleja en la tasa de crecimiento anual de publicaciones sobre IA, aumentando un 23% después de 2015 (Baruffaldi et al., 2020, en UNESCO 2023b). Aun así, es importante resaltar que su desarrollo en la educación tiene sus orígenes en la década de 1970, cuando se comenzaron a explorar técnicas para adaptar el proceso de aprendizaje a las necesidades individuales de cada estudiante (Carbonell, 1970; Self, 1974, en UNESCO, 2021b).

En la actualidad, la AIEd se dispone de una diversidad de recursos que abarcan desde sistemas enfocados en el estudiante, proporcionando un aprendizaje adaptable y personalizado, hasta aquellas dirigidas al docente, que buscan mitigar su carga laboral y ofrecer información sobre el progreso de los estudiantes. Además, existe una categoría de herramientas dirigida hacia el sistema educativo en su totalidad, –contribuyendo a la gestión y administración de escuelas– los cuales pueden, por ejemplo, anticipar inspecciones escolares o asignar recursos de forma más eficaz (Baker et al., 2019). A continuación, se profundiza en cada una de estas áreas.

iii. Sistemas IA enfocados al estudiante y al docente

Uno de los usos más aplicados de la AIEd es en el aprendizaje personalizado, fundamental para proporcionar retroalimentación individualizada a estudiantes y docentes, detectar a alumnos con bajo rendimiento y mejorar el aprendizaje, ofreciéndoles desafíos adecuados a sus particularidades. En este ámbito se identifican tres modelos de IA: basados en sistemas –el sistema recoge información y se adapta al estudiante–, en el estudiante –los datos responden a las demandas del alumno– y combinados (Fake & Dabbagh, 2023, en UNESCO, 2023b). Estos sistemas permiten adaptar el contenido y la entrega del material educativo para satisfacer las necesidades individuales de todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades, antecedentes o circunstancias específicas. Al integrar características de inclusión social en su funcionamiento, estos modelos pueden identificar y abordar las brechas en el acceso al aprendizaje, proporcionando apoyo personalizado al alumnado respondiendo a los desafíos propios de su situación socioeconómica, cultural o de otro tipo (UNESCO, 2023b).

iv. Sistemas IA enfocados a la gestión

Los datos, tanto en el ámbito educativo como en el administrativo, son recursos fundamentales que pueden potenciar el funcionamiento de las instituciones educativas, y así como se emplean en herramientas de IA para mejorar la enseñanza y el aprendizaje, también tienen el potencial de optimizar los procesos de gobierno y gestión (UNESCO, 2021b). En este sentido, pueden responder a las tareas administrativas, como la matriculación, las cuales pueden ser abrumadoras, especialmente durante picos de demanda durante el año académico (Generalitat de Catalunya, 2024).

Para una implementación efectiva de herramientas basadas en IA en el ámbito educativo, es básico que esta iniciativa forme parte integral de la cultura organizacional de las instituciones (UNESCO, 2023b). Esto implica que todos los agentes educativos, desde el personal administrativo hasta los docentes y estudiantes, comprendan tanto las ventajas como los desafíos asociados (Grajek, 2020), y que exista un consenso generalizado sobre la adopción de estas tecnologías y su integración en la vida académica (UNESCO, 2021a).

Para entender mejor cómo se aplican estos sistemas en el ámbito educativo a continuación se exponen algunas herramientas específicas –propuestas en el documento de la UNESCO (2021b)–, clasificadas según Luckin et al. (2016):

Tabla 2.
Clasificación de herramientas basadas en IA

Tecnología IA	Beneficios para la dirección escolar
Herramientas dirigidas al estudiante	
Chatbots	Mejoran la comunicación y atención personalizada con padres, estudiantes y personal administrativo.
Plataformas de Gestión del Aprendizaje (LMS), como *Moodle*	Proporcionan una infraestructura flexible para la administración y entrega de contenido educativo, seguimiento del progreso del estudiante y comunicación con padres y personal.
Herramientas dirigidas al sistema	
OU Analyse	Facilita la identificación temprana de estudiantes en riesgo y permite intervenir con apoyo personalizado para mejorar el rendimiento académico.

Swift de *eLearning Services* en India	Ayuda a gestionar y analizar datos del aprendizaje para diseñar planes de estudio adaptados a las necesidades individuales de los estudiantes.
Herramientas dirigidas al docente	
Sistema ALP (Aprendizaje Personalizado Automatizado) en Estados Unidos	Proporciona análisis detallados sobre el progreso y preferencias de los estudiantes para personalizar la experiencia educativa y optimizar resultados.
Proyecto *UniTime* en Estados Unidos	Optimiza la programación de cursos y exámenes, simplifica la gestión del horario escolar y mejora la eficiencia en la organización académica.
Evaluación adaptativa	Permite una evaluación continua y personalizada que se ajusta al ritmo de aprendizaje de cada estudiante, facilitando una retroalimentación más precisa y útil.

Nota: Fuente de elaboración propia a partir de los documentos de la UNESCO (2021b) y Luckin et al. (2016)

Estas herramientas desempeñan un papel fundamental en la simplificación de la gestión académica y en la mejora de la experiencia de aprendizaje. Su aplicación, que incluye sistemas de gestión educativa y análisis del aprendizaje (Baker et al., 2019), agiliza las labores administrativas al automatizar procesos como admisiones, horarios y seguimiento de la asistencia. Además, analizan extensa cantidad de información sobre el progreso estudiantil, permitiendo que tanto docentes como directores tomen decisiones fundamentadas (Marsh et al., 2006; Giest, 2017). Los beneficios que aportan, por lo tanto, son amplios:

Figura 3.
Beneficios de sistemas basados en IA que pueden aplicarse en instituciones educativas

	BENEFICIOS PARA EL ESTUDIANTE	BENEFICIOS PARA EL DOCENTE	BENEFICIO PARA LOS GESTORES ADMINISTRATIVOS
Chatbots	Dan instrucción personalizada las 24 h, incluyendo tutoría individualizada, y facilitando el acceso rápido a información sobre cursos, horarios y servicios escolares, resolviendo dudas y consultas.	Comparten datos sobre el progreso estudiantil con los docentes, dando ayuda cuando es necesario, y aliviando la carga de trabajo.	Ayudan a los estudiantes a acceder a información sobre horarios de cursos, reservas de salas y otros servicios, aliviando así la carga administrativa del personal.
Realidad virtual y aumentada (RV y RA)	Ofrecen experiencias de aprendizaje personalizadas y prácticas inmersivas, brindando experiencias tridimensionales.	Crean entornos de aprendizaje interactivos y envolventes, facilitando la enseñanza de conceptos abstractos y complejos.	Reducen costos al simular experiencias y prácticas reales.
Softwares para optimizar la programación	Facilitan la reserva de salas y recursos, planifican horarios y asignan recursos, con acceso fácil a la información sobre eventos y actividades escolares.	Simplifican la gestión de horarios y recursos, mejorando la coordinación de eventos, y automatizando los procesos administrativos de programación.	Monitorean cómo se están reservando los salones y analizan patrones de uso, disponibilidad y demanda para sugerir cambios en los horarios de clases o la reubicación de actividades para maximizar la utilización de los espacios disponibles y minimizar los conflictos de programación.
Inteligencia de Negocios (BI, en inglés)	Identifican patrones de alumnos con bajo rendimiento académico que se correlacionan con una mayor probabilidad de abandono.	Detectan estudiantes con perfiles de riesgo de deserción académica, permitiendo la toma de medidas preventivas.	Recopilan, procesan y analizan información académica de los alumnos, y determinan el coste de la matrícula a nivel personalizado según la capacidad financiera de las familias.

Nota: Basado en el documento de UNESCO (2023b)

Finalmente se ha de destacar que la gobernanza de datos a nivel institucional requiere cambios tanto técnicos como organizativos (Jim & Chang, 2018): en el ámbito técnico, es vital garantizar soluciones de Tecnología de la Información (TI), calidad de datos y seguridad y protección adecuadas. Mientras tanto, en el ámbito organizativo, es fundamental comprender por qué se recopilan las evidencias, con qué fines y cómo se utilizan en un análisis útil. Ambos aspectos demandan la participación de personal especializado en TI en el campo educativo, capaces de trabajar con resultados y comprender el contexto específico de la educación. Asimismo, es esencial que los líderes de las escuelas entiendan cómo funciona la IA y reconozcan la importancia de tomar decisiones basadas en evidencia (Jim & Chang, 2018).

7. MARCO EMPÍRICO: METODOLOGÍA, ENFOQUE Y DISEÑO DE LA PROPUESTA DE MEJORA

La metodología empleada en este estudio se basa en un enfoque empírico-analítico, con especial atención al componente cuantitativo. Esta elección se justifica por la capacidad que tienen las Técnicas de Obtención de Información (TOI) de tipo cuantitativo para recopilar datos que reflejen la realidad observada (Martínez, 2002). A través de la recopilación de aspectos cuantificables del fenómeno estudiado mediante el uso de evidencias numéricas y estadísticas, se logra obtener una visión completa y detallada de la situación (Galindo, 2002).

En lo que respecta al diseño del estudio, tras construir un marco teórico basado en fuentes confiables y actualizadas en las áreas de gestión educativa e IA, se realizar una clasificación de las tareas directivas en la escuela Jacint Carrió i Vilaseca de Manresa, con el propósito de identificar las áreas en las que el Equipo Directivo invierte más tiempo, para así, poder desarrollar una propuesta de mejora fundamentada y contextualizada. El objetivo es liberar tiempo y potenciar la eficiencia en las labores de gestión administrativas.

Para ello, principalmente se aplica una TOI que consiste en un cuestionario, preguntas del cual se han basado en lo expuesto en la normativa vigente en España y Cataluña. Específicamente, se ha reconocido el Decreto 155/2010, de 2 de noviembre, de la dirección de los centros educativos públicos y del personal directivo profesional docente, promulgado por la *Generalitat de Catalunya*, que establece las funciones y atribuciones en materia directiva que orientan las prácticas en los centros educativos de la comunidad autónoma, y que, por ende, tienen que ser seguidos por el CFA Jacint Carrió i Vilaseca de Manresa.

La estructura del cuestionario (véase anexo 1 y anexo 2) organiza las actividades directivas y las clasifica en 7 secciones correspondientes a las funciones y atribuciones legales: representación, dirección y liderazgo pedagógicos, liderazgo de la comunidad, organización, funcionamiento y gestión del centro, jefe de su personal, funciones inherentes a la condición de jefe de personal, y atribuciones en materia de jornada y horario del personal. Incluye sólo preguntas cerradas, para que los encuestados puedan seleccionar fácilmente las tareas que mejor se ajusten a su situación y el tiempo dedicado, facilitando la recopilación y análisis sistemático de datos (Fernández, 2007).

Por un lado, para garantizar la fiabilidad del cuestionario, se implementan una serie de medidas que van desde el diseño hasta la administración y análisis de los resultados recopilados (véase anexo 3). Inicialmente, se lleva a cabo una revisión de la encuesta para asegurar la claridad, relevancia y coherencia de las preguntas con los objetivos del estudio, verificando su comprensibilidad y adecuación para los miembros del Equipo Directivo del CFA Jacint Carrió i Vilaseca de Manresa. Una vez diseñado el cuestionario, se establecen procedimientos estandarizados para su administración, con instrucciones para los encuestadores, y se supervisa el proceso para detectar posibles problemas o inconsistencias en las respuestas. Posteriormente, se realiza un análisis de consistencia sobre las respuestas recopiladas para asegurar su coherencia y compatibilidad.

Para realizar el análisis de consistencia de la encuesta se siguen varios pasos metodológicos. En primer lugar, se revisan las respuestas proporcionadas por cada miembro del equipo para identificar patrones y tendencias. Posteriormente, se emplea la técnica estadística de análisis de datos, calculando el porcentaje de tiempo dedicado a cada tarea directiva para determinar tendencias.

Para plasmar la información detallada sobre el diseño del estudio, seguidamente se proporciona una ficha técnica que acompaña a la encuesta, incluyendo la población objetivo, los procedimientos de muestreo y la estructura, entre otros aspectos cruciales útiles para garantizar la validez y confiabilidad.

Tabla 3.
Ficha técnica del cuestionario como instrumento de obtención de información

Descripció	
Universo o población	Todos los miembros del Equipo Directivo del CFA Jacint Carrió i Vilaseca *N=3*
Procedimiento de muestreo	Intencional
Criterios de selección de la muestra	Criterios de inclusión: ● Pertenencia activa al Equipo Directivo en el momento del muestreo ● Aceptación para participar en el estudio
Muestra teórica	Se aplica a toda la población
Muestra convidada	*n* convidada = 3
Muestra respondiente	*n* respondiente = 3
Índice de respuesta	Índex de respuesta = 3/3 x 100 = 100%
Error muestral	Se ha aplicado a toda la población
Nivel de confianza	Se ha aplicado a toda la población
Trabajo de campo	
Tipo de instrumento de obtención de la información	Cuestionario
Formato	Digital
Fecha de aplicación del instrumento	20 de marzo de 2024

Nota: Fuente de elaboración propia a partir de los aportes de Martínez (2002) y Ruiz (2008)

a. Análisis de datos: Identificación de tareas de gestión directiva y el tiempo dedicado en la escuela Jacint Carrió i Vilaseca

En este apartado se realiza un análisis de la información recopilada para identificar las principales actividades de gestión directiva en la escuela Jacint Carrió i Vilaseca de Manresa y el tiempo dedicado a ellas.

A través de la triangulación de los datos extraídos del cuestionario elaborado para este estudio (véase anexo 2) se examinan las funciones y responsabilidades que ocupan el tiempo del Equipo Directivo en el desempeño de sus labores. A continuación, se presentan los resultados categorizados en diferentes dimensiones, en forma de tabla.

Con el fin de facilitar la interpretación, es importante aclarar que se ha calculado un promedio de horas para cada opción disponible en el cuestionario. Específicamente, se ha reconocido un rango de *menos de 1 hora semanal* como 0,5 horas, *entre 1 y 3 horas semanales* como 2 horas, *entre 3 y 5 horas semanales* como 4 horas, y *más de 5 horas semanales* como 6 horas. Posteriormente, se ha determinado el total de horas dedicadas a cada dimensión, así como el porcentaje correspondiente con respecto al tiempo total invertido en las tareas directivas.

Tabla 4.
Triangulación de los datos extraídos del cuestionario: Número total de horas que el Equipo Directivo de Jacint Carrió i Vilaseca dedica a cada tarea directiva

Dimensiones	Total horas	Porcentaje de tiempo
Funciones de representación	**16,5**	
Vehicular en el centro los objetivos y las prioridades de las políticas educativas adoptadas por la Administración.	6	**8,21%**
Presidir el claustro de profesorado y el Consejo Escolar.	2,5	
Presidir el consejo de dirección cuando exista.	1	
Presidir los actos académicos del centro.	1	
Trasladar a la Administración educativa las aspiraciones y necesidades de la organización y formular las propuestas que sean pertinentes.	6	
Funciones de dirección y liderazgo pedagógicos	**64,5**	
Presentar al claustro el proyecto educativo y sus posibles modificaciones.	4	
Asegurarse de que el plan de estudios se siga de acuerdo con el proyecto educativo.	10	
Participar en la evaluación del proyecto educativo.	4,5	

Supervisar la aplicación de los criterios pedagógicos y curriculares, incluyendo aspectos como la tutoría, la carta de compromiso educativo y la inclusión.	4	**32,09%**
Garantizar que el catalán sea la lengua principal en el centro.	8	
Coordinar al Equipo Directivo y supervisar todas las actividades del centro, trabajando de la mano con el claustro del profesorado y el Consejo Escolar.	8	
Impulsar la evaluación del proyecto educativo y el funcionamiento general de la organización.	10	
Participar en la evaluación del personal docente, observando su desempeño en el aula y recopilando la documentación necesaria.	8	
Promover la coordinación del proyecto educativo con otros centros para establecer redes educativas conjuntas y coherentes.	8	
Funciones de liderazgo de la comunidad escolar	**49**	
Asegurarse de que se elabore y cumpla la carta de compromiso educativo del centro.	6,5	**24,38%**
Promover un ambiente de convivencia en el centro, haciendo cumplir las normas y aplicando las medidas disciplinarias necesarias.	10	
Garantizar que todos los miembros de la comunidad escolar ejerzan sus derechos y cumplan con sus deberes.	8	
Velar por la participación efectiva del Consejo Escolar en la toma de decisiones y en la supervisión de la gestión de la escuela.	6,5	
Asegurar la participación activa del claustro en la adopción de decisiones de carácter técnico-pedagógico.	10	
Fomentar la colaboración del centro con la comunidad local.	8	
Funciones de organización, funcionamiento y gestión del centro	**25,5**	
Impulsar la creación, aprobación y aplicación de las normas de organización y funcionamiento de la organización, adaptándolas según las necesidades del proyecto educativo.	6,5	
Proponer la programación general anual de la institución coordinando su implementación y presentando informes	8	

mediante la memoria anual.		**12,69%**
Proponer las plantillas de puestos de trabajo docente de acuerdo con el proyecto educativo del centro.	6,5	
Proponer al *Departament d'Educació* los puestos docentes que se necesiten para el centro.	3	
Proponer al *Departament d'Educació* los puestos de trabajo de la institución que requieran un proceso especial de selección.	1,5	
Funciones de jefe de su personal	**27,5**	
Emitir la documentación académica oficial y proponer la expedición de títulos académicos para los estudiantes.	8,5	**13,68%**
Visar las certificaciones académicas y otros documentos archivados en el centro para su validación.	4,5	
Custodiar la documentación económica, académica y administrativa, garantizando su seguridad y confidencialidad.	5	
Dirigir la gestión económica de la escuela, autorizando gastos, ordenando pagos y obteniendo recursos adicionales según la legislación vigente.	5	
Contratar bienes y servicios dentro de los límites legales y actuar como órgano de contratación según los procedimientos establecidos.	1,5	
Supervisar el mantenimiento de la escuela, gestionar su mejora e instar a la administración correspondiente a realizar las acciones necesarias.	2,5	
Ejercer funciones relacionadas con la prevención de riesgos laborales.	0,5	
Funciones inherentes a la condición de jefe de personal	**14**	
Nombrar y destituir a los otros órganos unipersonales de dirección y coordinación del centro.	1	**6,97%**
Asignar responsabilidades específicas a estos órganos y proponer la asignación de complementos retributivos.	1	
Designar al personal docente del centro para otras responsabilidades de gestión y coordinación.	2,5	
Proponer la incoación de expedientes contradictorios para la remoción del personal interino o de carrera, en casos de	1	

incompetencia, incapacidad sobrevenida o falta de rendimiento.		
Seleccionar y nombrar al personal interino docente para cubrir sustituciones temporales en el centro.	2,5	
Participar en los procedimientos de provisión por concurso específico y provisión especial, formulando propuestas de nombramiento en este último caso.	2,5	
Promover la participación del profesorado en actividades de formación permanente y actualización profesional en concordancia con las necesidades del proyecto educativo.	2,5	
Facilitar al profesorado acceso gratuito a bibliotecas y museos dependientes de los poderes públicos mediante la acreditación correspondiente.	1	
Atribuciones en materia de jornada y horario del personal	**4,5**	
Sancionar las faltas de asistencia y puntualidad no justificadas del personal de la institución.	1,5	
Comunicar las jornadas no trabajadas durante una huelga por parte del personal del centro, para aplicar las deducciones proporcionales de haberes correspondientes, las cuales no son consideradas como sanciones.	3	**2,24%**

Nota: Fuente de elaboración propia a partir de los datos extraídos del cuestionario aplicado en este estudio

i. Lectura de los resultados del cuestionario

Antes de analizar los resultados del cuestionario, es importante señalar un aspecto clave sobre la contabilización del tiempo que el Equipo Directivo dedica a diversas tareas. En muchos casos, la suma de las horas asignadas a cada actividad supera las horas laborales semanales típicas. Además, las categorías de tiempo utilizadas son amplias y pueden llevar a interpretaciones subjetivas. Por ejemplo, *menos de 1 hora semanal* y *más de 5 horas semanales* no especifican el tiempo exacto, permitiendo que, por ejemplo, *más de 5 horas* se interprete como cualquier cantidad superior a lo indicado. Esto sugiere que el cuestionario podría beneficiarse de ciertas mejoras.

Considerando lo anterior, es importante expresar que el propósito principal del cuestionario es categorizar las actividades según su exigencia temporal y no proporcionar una medida exacta del tiempo dedicado.

Esta interpretación no ha de tomarse como una representación precisa del tiempo invertido, ya que es probable que no refleje completamente la realidad debido a la naturaleza subjetiva de las respuestas. Aclarado este aspecto, se procede a la lectura de la tabla.

A nivel general, en la tabla número 4 se observa que el Equipo Directivo de la escuela Jacint Carrió i Vilaseca dedica más tiempo a las dimensiones de *funciones de liderazgo de la comunidad escolar* y *funciones de dirección y liderazgo pedagógicos*, que representan el 56,47% y el 42,14% del tiempo total dedicado a actividades directivas, respectivamente. En tercer lugar, se encuentra la dimensión de *funciones de organización, funcionamiento y gestión del centro*, con un 24,38% del tiempo total. Por otro lado, las dimensiones de *funciones de jefe de su personal,* con un 13,68%, y *funciones de representación,* con un 8,21%, representan un menor porcentaje del tiempo total dedicado.

Dentro de estas dimensiones, y a nivel específico, las tareas directivas que demandan una mayor dedicación en la escuela, con un tiempo semanal superior a 8 horas, incluyen:

- Promover un ambiente de convivencia en el centro, haciendo cumplir las normas y aplicando las medidas disciplinarias necesarias.
- Asegurar la participación activa del claustro en la adopción de decisiones de carácter técnico-pedagógico.
- Asegurarse de que el plan de estudios se siga de acuerdo con el proyecto educativo.
- Impulsar la evaluación del proyecto educativo y el funcionamiento general de la institución.
- Coordinar al Equipo Directivo y supervisar todas las actividades del centro, trabajando de la mano con el claustro del profesorado y el Consejo Escolar.
- Emitir la documentación académica oficial y proponer la expedición de títulos académicos para los estudiantes.
- Custodiar la documentación económica, académica y administrativa, garantizando su seguridad y confidencialidad.
- Dirigir la gestión económica de la organización, autorizando gastos, ordenando pagos y obteniendo recursos adicionales según la legislación vigente.

- Supervisar el mantenimiento del centro, gestionar su mejora e instar a la administración correspondiente a realizar las acciones necesarias.

En contraste con las tareas directivas que requieren una mayor dedicación, también existen algunas actividades que reciben menos atención por parte del Equipo Directivo. Entre estas se encuentran aquellas relacionadas con la gestión administrativa de recursos humanos, como la asignación de complementos retributivos o la participación en procedimientos de provisión por concurso específico. Asimismo, las responsabilidades vinculadas a la organización de la jornada y el horario del personal, como la sanción de faltas de asistencia, también ocupan menos tiempo en comparación con otras actividades.

ii. Análisis de los resultados del cuestionario

En el CFA Jacint Carrió i Vilaseca en Manresa, la asignación del tiempo directivo sigue el siguiente patrón:

- En primer lugar, las actividades que ocupan menos tiempo son aquellas que se llevan a cabo de manera esporádica, como cubrir sustituciones o la contratación de bienes y servicios. Además, también consumen poco tiempo otras labores que requieren un esfuerzo menor en el día a día, incluyendo la custodia de documentos institucionales, la presidencia de reuniones diarias, la supervisión del mantenimiento de las instalaciones y el asegurar el uso del catalán como lengua vehicular en la escuela.

- En segundo lugar, se abordan los aspectos relacionados con la gestión administrativa, que se dividen en dos categorías principales:

    - Por un lado, se hallan aquellas tareas que, si bien no demandan una dedicación de tiempo excesiva, tampoco se resuelven de manera rápida. Dentro de este grupo se incluyen actividades vinculadas al cumplimiento de regulaciones administrativas.

      Entre estas, se destacan funciones que habitualmente necesitan la generación de reportes o informes, tales como la implementación de medidas disciplinarias, la redacción de la carta de presentación, y la organización de recursos humanos, entre muchas otras.

- Por otro lado, se encuentran las responsabilidades que exigen una considerable cantidad de tiempo. Este es el caso de los documentos fundamentales para la operación del centro, los cuales han de ser actualizados anualmente según la legislación educativa actual, como la Programación General Anual (PGA) o la Memoria Anual, entre otros. Sin embargo, para los documentos que no requieren renovación periódica fija, como el PEC o las Normas de Organización y Funcionamiento de Centro (NOFC), aunque la dedicación de tiempo es notable, no representan las labores más onerosas en términos de tiempo.

  En este marco, se manifiesta que la institución ha de priorizar la redacción de ciertos documentos por encima de otros, probablemente debido a las restricciones de tiempo a las que se enfrentan, generalmente, las instituciones escolares (Fullan, 2003). La cantidad de tiempo asignado a la elaboración o actualización de cada documento depende de su importancia y los requerimientos específicos que estos conlleven.

- En tercer lugar, se identifica un elemento común en todas aquellas labores que implican coordinación —tanto dentro de la institución como con entidades externas—, además de la supervisión y evaluación de actividades, documentos y del personal profesional de la escuela.

- Finalmente, respecto a la participación, se destaca una contradicción notable: la implicación de los órganos escolares –tanto internos como externos– en cuestiones técnicas y pedagógicas requiere más tiempo que en las de gestión, a pesar de que la legislación exija una participación igual en ambos campos. Esto sugiere que la escuela probablemente tienda a valorar más las opiniones de la comunidad educativa en temas relacionados con el diseño curricular, que en los administrativos.

Para presentar de manera visual la distribución del tiempo directivo en el CFA Jacint Carrió i Vilaseca en Manresa, según el análisis de los resultados del cuestionario, se estructura la información en la siguiente tabla:

Tabla 5.
Interpretación de los datos de cuestionario

Categoría de las tareas	Descripción	Tiempo de dedicación
Tareas esporádicas y de baja exigencia	Incluyen cubrir sustituciones y la contratación de bienes y servicios.	Menor
Gestión diaria menor	Actividades como la custodia de documentos institucionales, presidencia de reuniones diarias, supervisión del mantenimiento de las instalaciones y aseguramiento del uso del catalán como lengua vehicular.	Menor
Coordinación y supervisión general	Tareas que implican coordinación interna y externa, además de la supervisión y evaluación de actividades, documentos y personal profesional.	Moderado
Gestión administrativa moderada	Actividades vinculadas al cumplimiento de regulaciones administrativas que incluyen la implementación de medidas disciplinarias, la redacción de la carta de presentación, y la organización de recursos escolares.	Moderado
Participación en cuestiones pedagógicas	Implicación de órganos escolares en cuestiones técnicas y pedagógicas, que requiere más tiempo que la gestión administrativa debido a la necesidad de involucrar a diversos actores y estudiar múltiples perspectivas en el diseño curricular y otras áreas.	Alto
Gestión de documentos que requieren elaboración anual	Elaboración y actualización de documentos fundamentales para el funcionamiento del centro como la PGA y la Memoria Anual, que son exigidos anualmente por la legislación educativa.	Alto

Nota: Fuente de elaboración propia a partir de los resultados del cuestionario

b. Optimización de tareas directivas mediante herramientas basadas en IA

Para identificar herramientas de IA que mejoren la gestión de las actividades más demandantes de tiempo en el CFA Jacint Carrió i Vilaseca de Manresa, se ha optado por una estrategia que pueda resolver las labores de manera generalizada, en lugar de buscar una propuesta específica para cada una de ellas.

Para ello, se ha realizado un análisis global (como se muestra en la tabla 5) y se ha determinado cuáles son las acciones que mayor tiempo requieren dentro de la gestión directiva. A partir de este análisis, se buscan aplicaciones que puedan abordar varias tareas simultáneamente, ofreciendo así sugerencias integradas y flexibles que permita al Equipo Directivo combinarlas y adaptarlas según las necesidades específicas que surjan.

En el proceso de selección de herramientas basadas en IA para optimizar las labores directivas en el CFA Jacint Carrió i Vilaseca de Manresa, es importante reconocer la amplia variedad de opciones disponibles. Estas herramientas abarcan desde sistemas de gestión de datos –almacenan, recuperan, y administran grandes volúmenes de información– hasta plataformas de análisis predictivo –analizan patrones en grandes conjuntos de información y hacen predicciones sobre eventos futuros– y asistentes virtuales –facilitan las interacciones entre humanos y sistemas–, entre otros (UNESCO, 2023b). Ante tal diversidad, se ha llevado a cabo un proceso concreto de selección para identificar las más adecuadas.

En primer lugar, se realiza una indagación de programas basados en IA que se adapten a las necesidades específicas del centro escolar y a las actividades directivas que se desean abordar. Esta exploración se centra en sitios web especializados en IA, como Toolify (2024), Xataka (s.f.) e IEBSchool (s.f.), así como en las aplicaciones ofrecidas en los programas de formación docente en IA proporcionados por el *Departament d'Educació* de la *Generalitat de Catalunya* (s.f.-a). Estas fuentes han sido seleccionadas por su reconocimiento en el ámbito tecnológico y educativo, así como por su accesibilidad, organización temática, y actualización, lo que permite explorarlas de manera gratuita y en línea.

Para seleccionar entre aplicaciones descargables se priorizan aquellas con las mejores valoraciones y un alto número de descargas o visitas. En el caso de plataformas en línea, se utilizan los resultados del buscador *Google* para identificar las más prominentes, seleccionando las que aparecen en las primeras posiciones, ya que los resultados se ordenan principalmente por relevancia y autoridad del sitio, contemplando factores como la calidad del contenido y la experiencia del usuario (Moz, s.f.).

En segundo lugar, una vez recopiladas las opciones, se analiza cada herramienta según una serie de criterios predefinidos como la facilidad de uso, la capacidad de personalización, la compatibilidad con sistemas existentes, la fiabilidad y precisión de los resultados, y el coste.

Posteriormente, se identifican algunos programas que podrían mejorar la eficiencia de la gestión directiva en el centro en cuestión, dando preferencia a aquellos que podrían ser útiles para resolver más de una tarea.

Por último, sería beneficioso evaluar la efectividad de los productos, pero para ello se requiere implementar cada aplicación durante un período prolongado y con acceso ilimitado a todas las funcionalidades, para así poder observar y medir los resultados a largo plazo. Sin embargo, debido a la naturaleza y duración de este TFM, y junto con las restricciones presupuestarias, no es viable realizar esta evaluación.

Considerando todo lo anterior, a continuación se muestra la tabla 6, que refleja el proceso de selección de las propuestas basadas en IA para abordar las tareas del CFA Jacint Carrió i Vilaseca de Manresa.

Tabla 6.
Herramientas basadas en IA y criterios de selección

Tarea directiva	Acciones	Propuesta IA	Tipo de IA que integran	Facilidad Uso	Personalización	Compatibilidad	Fiabilidad y precisión	Coste
Coordinación y supervisión de actividades	Coordinación, supervisión y evaluación	*Asana*	Automatización Robótica de Procesos (RPA) Aprendizaje automático Análisis predictivo Procesamiento del Lenguaje Natural (PNL)	Alta	Alta	Alta	Alta	Medio
		Click Up		Media	Alta	Alta	Alta	Medio
		Monday		Media	Alta	Alta	Alta	Medio
Gestión administrativa	Organización de recursos, espacio, tiempo, humanos, materiales, económicos)	*Google Workspace*	PNL Aprendizaje automático	Alta	Alta	Alta	Alta	Bajo
		Microsoft 365		Alta	Alta	Alta	Alta	Medio
	Elaboración de documentos (informes,	*GPT-3* y *GPT-4*	PNL Aprendizaje	Alta	Alta	Alta	Media	Medio

	cartas, archivos)		profundo (redes neuronales) Modelo de *transformers* Aprendizaje automático					
		Grammarly	PNL Usa modelos basados en redes neuronales	Alta	Alta	Alta	Alta	Bajo
Participación de los órganos educativos	Reuniones entre órganos de participación	*tl;dv*	PNL Aprendizaje automático	Media	Alta	Alta	Moderada	Bajo
		Nutria		Alta	Alta	Moderada	Moderada	Alto
		Luciérnagas		Media	Alta	Baja	Moderada	Medio
Elaboración de proyectos	Análisis de datos	*Docalysis*	PNL Aprendizaje automático Análisis predictivo	Alta	Alta	Alta	Media	Medio
		PDFgear	Reconocimiento Óptico de Carácteres	Alta	Alta	Alta	Media	Bajo

			(OCR) PNL RPA					
	Elaboración de propuestas	*GPT-4*	PNL Aprendizaje profundo (redes neuronales) Reconocimiento Óptico de Carácteres Modelo de *transformers* Aprendizaje automático	Alta	Alta	Alta	Media	Medio
		Aithor	PNL RPA	Alta	Media	Alta	Baja	Medio

Nota: Fuente de elaboración propia basada en la información proveniente del cuestionario, y de las páginas web de Toolify (2024), Xataka (s.f.), y IEBSchool (s.f.)

i. Selección de herramientas: Coordinación y supervisión

En cuanto a las herramientas de coordinación y supervisión de proyectos y actividades del centro, se han evaluado tres opciones: *Asana*, *Click Up*, y *Monday*. Estas plataformas están diseñadas para optimizar la productividad de los equipos de trabajo, facilitando y mejorando la coordinación y eficiencia en diversas tareas. Toolfy (2024) destaca que incorporan tecnologías avanzadas como la RPA, el aprendizaje automático, el análisis predictivo y el PLN. Concretamente:

- Automatizan flujos de trabajo mediante reglas personalizadas.

  Ejemplo: Para automatizar el proceso de aprobación de una nueva propuesta, una vez enviada la solicitud por un miembro del equipo, los sistemas pueden enviar notificaciones al Equipo Directivo para su aprobación, y posteriormente, comunicarlo a todos los participantes del grupo.

- Utilizan algoritmos para sugerir a qué miembro del equipo asignar una tarea específica, basándose en la carga de trabajo actual, habilidades y rendimiento histórico.

  Ejemplo: Para coordinar la supervisión de las actividades extraescolares los programas hacen sugerencias sobre quién podría abordar la tarea mejor, según los conocimientos, experiencias previas, y carga de trabajo de la persona en cuestión, entre otras cosas.

- Anticipan plazos y ayudan en la planificación del proyecto, optimizando la asignación de recursos y la programación de tareas.

  Ejemplo: Para elaborar una planificación temporal de pruebas de evaluación para los alumnos, las aplicaciones hacen el promedio del tiempo necesitado otros años para la misma tarea, y generan una propuesta de calendario.

- Incorporan NLP para permitir a los usuarios interactuar con la plataforma de forma más intuitiva, mejorando las búsquedas y facilitando la entrada de datos mediante lenguaje natural.

Ejemplo: un administrador académico podría usar la barra de búsqueda, añadiendo *todos los documentos de políticas institucionales actualizados durante los últimos tres años*, Y la plataforma le haría la clasificación automáticamente.

- Utiliza aprendizaje automático para adaptar y personalizar el panel de control basados en las preferencias del usuario y los patrones de interacción,

  Ejemplo: El administrador de un proyecto tiene en su panel de control *Proyecto 1ºA* y después *Proyecto 1ºB*, debido a que siempre sigue este orden cuando hace el seguimiento de las actividades.

- Identifican patrones en el rendimiento de los proyectos y proporcionan resultados útiles que ayuden a los equipos a ajustar sus estrategias y procesos para mejorar el rendimiento y la entrega del proyecto.

  Ejemplo: El programa indica que *Marina* suele disminuir su flujo de trabajo los jueves por la tarde, y por ello, la plataforma hace una propuesta de reorganización semanal de sus tareas.

Además de todo lo anterior, las tres comparten características comunes como la personalización, permitiendo ajustes tanto en el diseño como en la selección de funciones específicas, y todas se integran bien con una amplia variedad de aplicaciones. Si bien ninguna es gratuita, ofrecen períodos de prueba y sus costos son razonables dadas las funcionalidades que proporcionan. Seguidamente, se detallan las ventajas y desventajas de cada una:

- *Monday*: Su característica distintiva es la capacidad de añadir presupuestos a cada tarea, una funcionalidad que no está presente en las otras dos plataformas. Sin embargo, es la que ofrece menos funciones, lo que puede limitar su utilidad en ciertos contextos complejos de gestión de proyectos.

- *Click Up*: Destaca por su integración con el correo electrónico, lo que facilita la gestión de comunicaciones dentro de la misma plataforma. Además, es la opción más económica, con un coste de sólo 7€/mes por persona, lo que la hace particularmente atractiva para presupuestos limitados. Aun así, su interfaz no es tan intuitiva como la de las otras dos herramientas, lo que puede requerir un periodo de capacitación más largo.

- *Asana*: Tiene una interfaz muy intuitiva y fácil de usar, lo que reduce significativamente la curva de aprendizaje, siendo especialmente valioso en entornos escolares, donde el tiempo es limitado (UNESCO, 2023b).

De las tres anteriores, la herramienta seleccionada es *Asana* (véase tabla 6). La aplicación está diseñada para adaptarse a grupos de trabajos de una amplia gama de sectores profesionales como el económico, el jurídico, el sanitario, o el educativo, entre otros (Asana, s.f.).

Específicamente en el contexto educativo, la aplicación facilita la gestión de proyectos, la elaboración de portafolios y recursos, y permite la gestión personalizada de actividades, ofreciendo a cada miembro del equipo un espacio propio para gestionar sus actividades. Esta personalización se extiende al diseño del sistema, que es intuitivo y adaptable a diversas necesidades: los usuarios pueden elegir entre varios formatos de visualización como lista, calendario, resumen, etc. Este diseño permite ver las tareas pendientes, sus fechas de entrega, el estado actual, la prioridad y los responsables encargados de realizar cada una de ellas.

Además, *Asana* establece y hace el seguimiento de objetivos, facilitando la visualización del progreso y logro de cada uno, y permitiendo la interconectividad con actividades. La plataforma también ofrece funcionalidades para visualizar estadísticas organizadas por tarea o responsables, integrando una herramienta de mensajería y un espacio para adjuntar archivos, que optimiza el flujo de trabajo. Adicionalmente, los procesos de generar nuevas labores pueden ser automatizados, por ejemplo, a través de formularios y plantillas, o bien sincronizarse con otras aplicaciones ya en uso en la institución educativa, como *Outlook*, *Microsoft Teams* o *Google Workspace*.

Por último, *Asana* es accesible mediante una prueba gratuita de 30 días, tras la cual ofrece planes económicos adaptativos. El plan inicial cuesta 11€ al mes por persona y desbloquea todas las funciones mencionadas. Existen otros planes recomendados para usuarios con más experiencia en el manejo de la aplicación, ajustándose a las necesidades de cada equipo. En el caso del CFA Jacint Carrió y Vilaseca de Manresa, sería muy costoso el contemplar abrirle una cuenta a cada uno de los miembros del claustro docente. Por ello, sería efectivo que se hiciera, simplemente, con aquellos miembros que participan activamente en los proyectos que se están llevando a cabo en un determinado momento.

ii. Selección de herramientas: Gestión administrativa

La gestión administrativa académica implica una variedad de tareas sustanciales, como se ha podido observar en el cuestionario aplicado en este estudio (véase tabla 4). Primero, se sitúan todas las labores relacionadas con la redacción de documentos (informes, actas, proyectos, programas, etc.), y después, las actividades vinculadas a la organización de recursos escolares (humanos, tiempo, espacios, económicos, materiales, etc.). Frecuentemente, estas dos categorías de actividades se entrelazan y son interdependientes.

Para abordar este amplio abanico de labores existen varias respuestas útiles, como *Grammarly*, para la corrección gramatical y estilística en la redacción de documentos, y *Google Workspace* o *Microsoft 365* que integran varios recursos que pueden facilitar la elaboración de ciertas actividades propias de la gestión administrativa académica. Si bien ninguno de estos programas por sí solo cubriría completamente todas las necesidades administrativas, su combinación proporcionaría una respuesta más completa. Por lo tanto, estas propuestas son complementarias, y se potencian entre ellas. Los beneficios que conllevan son:

- *Google Workspace* es un espacio en la nube que ofrece un conjunto de herramientas integradas (como *Google Docs*, *Sheets*, *Calendar* y *Drive*), cada una con sus funciones, las cuales facilitan la gestión de documentos, la planificación del tiempo y la organización de recursos, entre otros aspectos. Todas estas aplicaciones permiten la colaboración en tiempo real, lo que es ideal para un entorno dinámico y flexible, como lo es una escuela, donde múltiples usuarios necesitan trabajar simultáneamente en documentos, y en distintos momentos y lugares. Además, facilita el archivo digital de documentos, mejorando la gestión y el control del acceso a los mismos (Google, s.f).

- *Microsoft 365* es competidor directo de *Google Workspace* en el mercado y tienen un funcionamiento muy similar (KMWorld, s.f). Las diferencias residen en que el segundo tiende a ser más simple y fácil de usar, mientras que el primero ofrece una experiencia más completa con características avanzadas que pueden ser preferidas por usuarios que necesitan funcionalidades específicas (Microsoft 365, s.f.).

Aunque es más costoso, algunas de sus aplicaciones son más robustas –como *Excel* y *PowerPoint*– que sus contrapartes en *Google Workspace* (KMWorld, s.f).

En cuanto a IA se refiere, tanto *Google Workspace* como *Microsoft 365*, aplican tecnologías avanzadas similares que son más robustas o menos, dependiendo de la aplicación específica de cada compañía (KMWorld, s.f):

- Utilizan NLP para predecir lo que el usuario tiene intención de escribir, ofreciendo sugerencias y respuestas rápidas, por ejemplo, en la respuesta de correos. Concretamente, en *Word* existe una herramienta impulsada por IA que ofrece sugerencias avanzadas de gramática, claridad, estilo y concisión, diseñada para ayudar a mejorar la escritura.

- *Google Meet* incorpora características de cancelación de ruido, lo que mejora la calidad del audio en las reuniones virtuales. También utiliza modelos de IA para el encuadre automático de la cámara, asegurando que los participantes estén correctamente centrados en el video. *Teams*, además proporciona transcripciones en tiempo real y traducción de las reuniones.

- Las aplicaciones de hojas de cálculo de ambas empresas proporcionan respuestas automatizadas utilizando análisis de datos impulsados por IA. Esto incluye sugerencias de fórmulas, análisis de tendencias y resumen de indicadores para facilitar la interpretación y la toma de decisiones basadas en las evidencias.

- Las aplicaciones orientadas a las presentaciones generan recomendaciones de diseño, y específicamente, la de *PowerPoint* de *Microsoft 365*, lo hace basándose en el contenido de las diapositivas: analiza el texto y las imágenes para sugerir diseños de diapositivas que mejoren la presentación visual.

- De la misma manera que *Asana*, *Click Up*, y *Monday* las aplicaciones de planificación de ambas empresas pueden analizar datos y sugerir sus calendarios, sugerir tiempos de reunión, resumir correos electrónicos y priorizar tareas importantes.

A nivel complementario también existe *Grammarly*, una herramienta avanzada de corrección gramatical y mejora de estilo que utiliza un NLP para ayudar a los usuarios a escribir con mayor claridad, corrección y eficacia (Grammarly, s.f.). Funciona a partir de la revisión automática de los textos que el usuario adjunta en *Microsoft Word* o engancha en el campo de texto ofreciendo sugerencias específicas para corregir errores gramaticales y ortográficos. También ofrece recomendaciones para mejorar la claridad y la fluidez del texto —evitando redundancias, mejorando la elección de palabras, y ajustando el tono a la audiencia objetivo. Para ello, se pueden establecer objetivos específicos, incluyendo la intención del documento (informar, convencer o describir), el estilo (formal o informal), y la audiencia (expertos o personas con conocimiento general).

En su versión gratuita también incluye una función de detección de plagio que compara el contenido escrito con miles de millones de páginas web para identificar posibles coincidencias y evitar problemas de originalidad en los textos (Grammarly, s.f.). Finalmente, se integra fácilmente con plataformas populares de escritura y edición, como *Microsoft Word*, *Google Docs* y navegadores web, permitiendo una revisión en tiempo real.

Aparte de las herramientas anteriores, para la gestión administrativa sería beneficioso tomar en cuenta *GPT-3* (*Generative Pre-trained Transformer 3*) y *GPT-4* (*Generative Pre-trained Transformer 4*) creadas por OpenAI.

A diferencia de *Grammarly*, *GPT-3* (versión básica) y *GPT-4* (versión mejorada) son un modelo de IA que genera texto. Según la página web oficial (OpenAI, s.f.), utiliza una arquitectura avanzada de red neuronal conocida como *transformador*, que le permite procesar y comprender cantidades extensas de información textual simultáneamente. Adicionalmente, gracias al extenso corpus de texto de internet —que toma en cuenta la información hasta septiembre de 2021–, puede crear contenido coherente y contextualizado en una variedad de estilos y formatos, adaptándose a diversas aplicaciones que van desde la escritura automática hasta el soporte de chat interactivo.

De hecho, es una herramienta de IA avanzada para la redacción y gestión de documentos debido a varias características clave (OpenAI, s.f.):

- Dispone de 175 mil millones de parámetros de aprendizaje, siendo uno de los modelos de lenguaje más grandes. Esto le permite no solo entender y generar texto coherente, sino que también puede mejorar borradores existentes, sugerir correcciones y optimizar estilo y coherencia.
- Ha sido entrenado con una amplia variedad de textos de Internet, lo que le proporciona un vasto conocimiento y versatilidad para adaptarse a diferentes estilos y formatos de escritura. Además, utiliza técnicas de *Deep Learning* para generar respuestas creativas y precisas.
- Puede operar bajo instrucciones vagas y aún así producir resultados de alta calidad.
- Se integra en diversas aplicaciones (como *Outlook*, *Gmail*, *Google Docs*, *Asana*), aumentando su utilidad y adaptabilidad.

Dada la información anterior, la decisión de utilizar *GPT-3* o *GPT-4* dependerá de las necesidades específicas del usuario. Para el centro educativo Jacint Carrió i Vilaseca de Manresa, la versión gratuita de *GPT-3* podría ser suficiente para abordar tareas como la generación de texto y la comprensión de documentos. Sin embargo, contemplar la versión más avanzada, *GPT-4*, que dispone de capacidades ampliadas, aún mejoraría más la eficiencia.

Por ejemplo, este último no solo permite adjuntar documentos directamente en la plataforma, sino que también elimina los límites en la producción y comprensión de textos extensos. Si bien es cierto, que tiene un coste mensual considerable (25€ aproximadamente), tiene la capacidad de generar imágenes y realizar muchas otras funciones avanzadas que podrían ser de gran utilidad para la escuela.

iii. Selección de herramientas: Participación de los órganos educativos

Para facilitar la participación de los órganos internos y externos de la institución educativa en el CFA Jacint Carrió i Vilaseca de Manresa, se considera el uso de herramientas que optimicen el tiempo dedicado a reuniones. Se han evaluado tres aplicaciones que podrían ser útiles para la escuela: *tl;dv*, *Nutria*, y *Luciérnagas*.

- *Nutria*: Destaca por su sistema intuitivo, siendo la más fácil de usar en comparación con las otras dos. No obstante, su versión gratuita ofrece funcionalidades limitadas en comparación con las otras aplicaciones, que proporcionan más opciones en sus versiones sin costo (Nutria, s.f.)
- *Luciérnagas*: Es una herramienta muy completa, ofreciendo análisis detallados y datos precisos de las reuniones, lo que la hace altamente personalizable. Sin embargo, es este aspecto lo que resulta en una curva de aprendizaje más pronunciada. En este sentido, da mucho más de lo que necesita la escuela (Luciérnagas, s.f.)
- *tl;dv*: Presenta un equilibrio entre funcionalidad y coste. Aunque inicialmente puede ser complejo comprender todas sus funciones, su versión gratuita es la que incluye más opciones. Además, se destaca por la compatibilidad con otros *software*, lo que facilita su integración con las otras aplicaciones que use la escuela (tl;dv, s.f.)

En cuanto a IA se refiere, las tres herramientas utilizan técnicas bastante similares (Nutria, s.f.; Luciérnagas, s.f.; tl;dv, s.f.):

- Utilizan el PNL para transcribir el habla a texto durante las reuniones o conversaciones. Esta tecnología permite a los usuarios buscar palabras clave específicas, revisar transcripciones y obtener resúmenes de las reuniones, facilitando el acceso a la información relevante sin necesidad de revisar audio o video completos.

- Algunas de estas plataformas pueden emplear análisis de sentimiento para interpretar el tono y las emociones expresadas durante las conversaciones, siendo útil para el análisis de la reunión, pues permite entender mejor el clima emocional y proporciona información sobre cómo las discusiones son recibidas por los participantes.

- Utilizan algoritmos avanzados para generar resúmenes de reuniones basados en la importancia de los temas tratados y las menciones frecuentes de ciertos puntos.

- Implementan tecnologías de reconocimiento de voz para identificar a los diferentes hablantes en una reunión y pueden etiquetar automáticamente quién dijo qué. Además, reconocen entidades específicas como nombres, lugares, fechas, y otros detalles relevantes mencionados en las conversaciones.

Si bien las tres plataformas podrían cubrir las necesidades del centro educativo Jacint Carrió i Vilaseca, la herramienta seleccionada es *tl;dv*, debido a su equilibrio entre funcionalidad, integración y coste. Además, *tl;dv* destaca por su capacidad para integrarse con una amplia gama de plataformas de colaboración, permitiendo una mayor sincronización y flujo de trabajo con las aplicaciones ya utilizadas por el centro educativo. Esto significa que, en lugar de reemplazar las herramientas existentes, se integra con ellas para ofrecer una experiencia más completa. Por ejemplo, si una organización utiliza *Google Meet* para realizar reuniones y *Google Calendar* para programarlas y agendarlas, la incorporación de *tl;dv* no anula estas funciones, sino que añade las suyas propias, permitiendo a los usuarios aprovechar al máximo las características de todos los programas.

No obstante, a pesar de los beneficios mencionados, la aplicación también presenta algunas limitaciones y áreas que requieren valoración y supervisión:

- Es posible que haya errores o inexactitudes en la transcripción que requieran revisión y corrección manual.
- Es importante que se revise y apruebe el resumen generado por la aplicación antes de distribuirlo a los participantes, para asegurar la precisión y la integridad de la información registrada.

Por último, es importante tener en cuenta que *tl;dv* puede no cumplir completamente con los procedimientos formales establecidos por las legislaciones educativas. En este sentido, es probable que el acta que se genere después de la reunión no contenga toda la información que debería, o que no esté organizada según lo estipulado en la ley. Por ello, requiere supervisión humana para garantizar que se sigan los protocolos adecuados y que se cumplan con los requisitos legales y normativos específicos. Además, la grabación y transcripción automatizada de las reuniones plantean preocupaciones sobre la privacidad y seguridad de los datos, lo que necesita abordarse adecuadamente para cumplir con las regulaciones pertinentes en materia de protección de información y confidencialidad.

iv. Selección de herramientas: Elaboración de proyectos

Para las tareas directivas relacionadas con la elaboración de proyectos se han diferenciado dos tipos de actividades que la conforman: las relacionadas con el análisis de datos, y las que consisten en la redacción de propuestas (tabla 5). Por este motivo, se han reconocido herramientas basadas en IA que aborden ambas actividades — ya sea de manera independiente o conjunta.

Análisis de datos

Para el análisis de datos, se han seleccionado dos recursos que abordan distintas necesidades. El primero se centra principalmente en la creación de resúmenes de documentos, facilitando la comprensión del contenido y asistiendo al lector durante la revisión del material. El segundo ofrece capacidades más amplias, no solo generando resúmenes sino también realizando análisis detallados de los resultados, siendo capaz de cumplir ambas funciones esenciales: resumir y analizar, y proporcionando un soporte más integral.

- *PDFgear* es una herramienta gratuita para la gestión de documentos PDF que incorpora tecnología IA para optimizar y mejorar la eficiencia en el manejo de archivos PDF. Utiliza el reconocimiento óptico de caracteres (OCR) para convertir documentos escaneados o basados en imágenes, en texto editable. Además, la plataforma ofrece funciones como la anotación automática y la firma digital, que se adaptan según el contenido y el contexto del documento. También integra capacidades de conversión y compresión de archivos para mantener la calidad mientras se reduce el tamaño del archivo (PDFgear, 2024).

  A pesar de su utilidad, las capacidades de IA de la herramienta son relativamente limitadas. Si bien es capaz de generar resúmenes tanto específicos de secciones como generales del documento, no realiza análisis ni ofrece perspectivas críticas sobre el contenido. Por lo tanto, su valor principal radica asistir al lector en la digestión de la información presentada, pero no extiende su funcionalidad más allá.

- *Docalysis* es una herramienta gratuita diseñada para analizar documentos PDF y proporcionar respuestas rápidas a preguntas específicas sobre su contenido, utilizando técnicas de PLN para extraer y comprender la información.

Además, integra modelos de aprendizaje automático que optimizan la relevancia y velocidad de las respuestas mediante el modelado predictivo y la mejora continua basada en interacciones pasadas (Docalysis, s.f.). Por ejemplo, a diferencia de *PDFgear* puede prever qué partes de un texto serán más útiles para responder a una pregunta futura, basándose en cómo se han respondido preguntas similares en el pasado.

Si bien, es cierto que la segunda propuesta ofrece un enfoque más completo, la elección entre una u otra dependerá de las necesidades y preferencias del usuario. Ambas herramientas son eficaces y pueden ser de gran utilidad, siendo muy efectivas si se combinan. Sin embargo, dado que la segunda cumple con la mayoría de las funciones de la primera, podría considerarse como una alternativa preferente.

Elaboración de propuestas

En relación con las necesidades específicas de redacción de propuestas y programaciones se podrían tomar en cuenta las mismas herramientas mencionadas en el apartado *ii* de esta sección, referente a la gestión administrativa. No obstante, con el objetivo de ampliar el repertorio y ofrecer más opciones, se ha incorporado una plataforma adicional:

- *Aithor* es un recurso impulsado por IA, diseñado para optimizar la creación de contenido académico. Permite generar, refinar y personalizar textos, ofreciendo funcionalidades como la detección y el disfraz de contenido elaborado por IA para evitar su detectabilidad. Además, facilita la inclusión de citas académicas precisas y confiables, ajustándose a normativas de estilo como APA o MLA. Su capacidad para manejar múltiples idiomas y adaptar el estilo y tono del texto según las preferencias del usuario la hace eficaz y personalizable en los procesos de escritura (Aithor, s.f.).

  Es crucial destacar que el contenido generado puede involucrar la reutilización de textos preexistentes, ajustados mediante modificaciones en la redacción para evitar similitudes directas, lo que plantea serias cuestiones éticas respecto al plagio. Además, la plataforma está diseñada para producir, como mínimo, entre una y dos páginas por cada instrucción recibida, lo que indica que está orientada a la creación de documentos extensos.

No obstante, la versión gratuita presenta limitaciones, ya que no permite la visualización completa del documento más pequeño que la aplicación puede generar, lo que indica que para usar las funcionalidades más básicas se requiere la versión de pago.

- Después de identificar las barreras anteriores, se ha vuelto a tener en cuenta *GPT-3* y *GPT-4* puesto que combina funciones de las dos herramientas anteriores. Como se ha detallado en el apartado *ii* de esta sección del estudio, estas plataformas tiene respuestas orientadas tanto al análisis como a la generación de texto, justamente las dos actividades que subyacen de la tarea relativa a la elaboración de los programas escolares (véase tabla 5). Esto sugiere, prácticamente, que el uso de *GPT-3* y *GPT-4* podría ser suficiente para abordar integralmente la tarea.

  Sin embargo, para proporcionar una respuesta más completa en la elección de herramientas para la elaboración de proyectos y programas institucionales se han seleccionado dos: *Docalysis* –por su capacidad de análisis y su coste– y *GPT-3* y *GPT-4* –por su versatilidad en la generación de contenido– como las opciones más resolutivas para las necesidades del CFA Jacint Carrió i Vilaseca de Manresa.

c. Resumen de las herramientas seleccionadas

En el proceso de optimizar la gestión académica del CFA Jacint Carrió i Vilaseca, se ha llevado a cabo un análisis para identificar las principales áreas donde la implementación de tecnologías avanzadas podría tener impacto (véase tabla 5). Este análisis ha culminado en la selección de diversas herramientas de IA que podrían agilizar las tareas directivas –desde la coordinación y supervisión hasta la gestión administrativa y la participación de los órganos educativos.

En este apartado, se ofrece un cuadro-resumen con las herramientas seleccionadas según el área de gestión a la que contribuyen, destacando cómo cada una puede responder a las necesidades específicas del centro. Seguidamente, se explicitan una serie de aspectos que sería importante contemplar en la incorporación de estas propuestas en el funcionamiento rutinario de la escuela.

Tabla 7.
Resumen de las propuestas basadas en IA seleccionadas

Tarea directiva	Acciones	Propuesta IA	Descripción
Coordinación y supervisión de actividades	Coordinación, supervisión y evaluación	*Asana*	Coordina y supervisa actividades dentro de equipos y departamentos. Ofrece herramientas visuales como listas de tareas, calendarios y diagramas, permitiendo a los usuarios planificar, monitorear y evaluar proyectos en tiempo real (Asana, s.f).
Gestión administrativa	Organización de recursos (espacio, tiempo, humanos, materiales, económicos)	*Google Workspace* o *Microsoft 365*	Compuestas por herramientas colaborativas que incluyen procesadores de texto, hojas de cálculo, y herramientas de presentación. Gestionan recursos, organizan calendarios y facilitan la comunicación entre equipos (KMWorld, s.f).
	Elaboración de documentos (informes, cartas, archivos)	*GPT-3* y *GPT-4*	Producen textos coherentes y contextualizados adaptándose a diversas necesidades de redacción (OpenAI, s.f).
		Grammarly	Corrige y mejora la escritura que verifica ortografía, gramática, puntuación y estilo. Es útil para asegurar la claridad y profesionalismo en todos los documentos redactados (Grammarly, s.f.).
Participación de los órganos educativos	Reuniones entre órganos de participación	*tl;dv*	Graba y transcribe reuniones en tiempo real, facilitando el seguimiento y la revisión de discusiones importantes. Permite a los usuarios concentrarse en la interacción durante la reunión sin preocuparse por tomar notas detalladas (tl;dv, s.f.).
Elaboración de proyectos	Análisis de datos	*Docalysis*	Analiza documentos, responde preguntas específicas, y extraer información utilizando técnicas de PNL y aprendizaje automático (Docalysis, s.f.).
	Elaboración de propuestas	*GPT-3* y *GPT-4*	(Descripción 4 filas más arriba)

Nota: Fuente de elaboración propia basada en el apartado 3.b. de este estudio

d. Propuesta de implementación

La implementación de herramientas basadas en IA en el CFA Jacint Carrió i Vilaseca implica una valoración de la infraestructura tecnológica existente, la competencia digital del personal, y las necesidades pedagógicas específicas del centro.

Primero, es crucial conocer el nivel actual de competencia tecnológica de los tres miembros del Equipo Directivo (Generalitat de Catalunya, 2024). Aunque sería bueno evaluar de manera precisa su conocimiento — por ejemplo, mediante una encuesta—, existe una falta de tiempo que no va a permitir poder indagar en este aspecto.

Dado este escenario, se recomienda que para la implementación de las plataformas y aplicaciones basadas en IA en la gestión académica, los miembros del Equipo Directivo primero hagan una puesta en común y compartan sus experiencias y conocimientos previos con tecnologías similares, creando un ambiente de apoyo mutuo donde puedan enseñarse entre sí. Con ello se podría conseguir suavizar la curva de aprendizaje para aquellos menos familiarizados con las tecnologías propuestas, y podrían enfrentar juntos los desafíos que la nueva tecnología pueda presentar (Generalitat de Catalunya, 2024). Además, también se podría valorar la participación de la comisión de Estratégia Digital de la escuela, e incluso del coordinador digital (véase figura 1). Adicionalmente, justo ahora que se está viralizando el uso de la IA en los centros escolares, muchas de las formaciones que ofrece el *Departament d'Educació* de Catalunya tienen que ver con la temática (Generalitat de Catalunya, s.f.-b), y la escuela podría beneficiarse de ello.

En segundo lugar, es fundamental subrayar que la adopción de estas tecnologías requiere ser gradual, permitiendo al Equipo Directivo acostumbrarse progresivamente a su uso (UNESCO, 2021b). Por ejemplo, una estrategia posible podría ser que cada miembro del Equipo Directivo seleccionase inicialmente la herramienta percibida como más beneficiosa para su área de responsabilidad y se especializase en ella. Posteriormente, este miembro podría compartir su experiencia y conocimientos con los demás, facilitando así un aprendizaje cruzado cuando los otros comiencen a utilizar la misma aplicación (Generalitat de Catalunya, 2024). Alternativamente, los tres miembros podrían optar por adoptar la misma desde el inicio, avanzando progresivamente en la integración de la IA en el funcionamiento diario del centro.

De todas maneras, se ha de reconocer que la implementación de estos recursos no puede seguir un modelo único o estandarizado (UNESCO, 2021b). Cada herramienta ha de ser adaptada y adoptada según las necesidades específicas, preferencias personales y los procesos particulares de cada tarea directiva. Además, también influyen los factores institucionales y personales, como la disposición al cambio (UNESCO, 2019a) y la compatibilidad con los sistemas existentes –también sería interesante evaluarlo–, y juegan un papel decisivo en cómo se aplica cada recurso. En este sentido, se propone un enfoque de implementación flexible, que permita que cada miembro explore y use las herramientas para que se ajusten a sus métodos de trabajo –individuales y colectivos (UNESCO, 2020a).

En tercer lugar, para facilitar este proceso, podría ser útil establecer sesiones regulares de intercambio de experiencias y estrategias de uso, donde los miembros del equipo puedan discutir cómo están aplicando las herramientas en sus tareas diarias (Generalitat de Catalunya, 2024). De esta manera podrían obtener ideas sobre cómo mejorar el uso de las aplicaciones y podrán resolver problemas comunes, optimizando así el proceso de integración tecnológica en la gestión de la organización.

Finalmente, con las herramientas basadas en IA ya en funcionamiento en la escuela, sería oportuno estudiar la incorporación de otras categorías de tecnologías avanzadas desde diferentes perspectivas dentro del centro educativo, por ejemplo desde el ámbito docente. Es decir, se podría ampliar el uso de la tecnología no solo en la gestión administrativa académica sino también en la práctica pedagógica, para hacer el aprendizaje más personalizado y accesible (Baker et al., 2019). Eso sí, antes de adoptar cualquier tecnología a gran escala, se deben realizar análisis exhaustivos de beneficios y riesgos, para que las decisiones se fundamenten en cómo estas tecnologías pueden satisfacer las demandas específicas de la comunidad educativa; en cómo pueden mejorar los procesos educativos y administrativos para contribuir al logro de los objetivos educativos (UNESCO, 2021b).

e. Evaluación y seguimiento de las propuestas.

El Consejo de Europa (2021) expresa que la supervisión y evaluación de iniciativas basadas en IA demanda una atención rigurosa y continua para garantizar el cumplimiento de los principios éticos y legales.

Por ello, es fundamental realizar evaluaciones periódicas de impacto que identifiquen y mitiguen los riesgos específicos asociados con el uso de perfiles automatizados, como el rendimiento académico, los intereses de los estudiantes, o las necesidades educativas individuales. Estas evaluaciones han de ser ejecutadas por equipos multidisciplinarios, integrando expertos en derecho, ética, tecnología y ciencias sociales, para asegurar una visión completa de los posibles efectos de la IA sobre los derechos humanos y las libertades fundamentales. Además, la Autoridad Catalana de Protección de Datos (APDCAT) requiere llevar a cabo una supervisión continua del cumplimiento normativo, cooperando con otras entidades relevantes para asegurar una aplicación efectiva y coherente de las medidas de protección de información.

En este sentido, y debido a que existe una preocupación por la falta de pruebas sobre la eficacia de la IA y su posible impacto en las funciones escolares (Luckin et al., 2016), se ha desarrollado un instrumento de evaluación y seguimiento de la propuesta para la automatización de algunas actividades de la gestión directiva del CFA Jacint Carrió i Vilaseca. Este texto, entre otras cosas, destaca la importancia de la adopción de tecnologías avanzadas en distintos ámbitos de la vida –entre ellos el educativo–, y si bien no aporta una pauta estricta de como hacer un seguimiento de la integración de la IA en las escuelas, sí que orienta en cómo enfocar el proceso de evaluación. Los criterios clave que propone son: adaptación y facilidad de uso, eficiencia operativa, satisfacción del usuario e impacto educativo.

A continuación se presenta un instrumento de evaluación basado en las recomendaciones de la UNESCO (2019b), diseñado para recopilar detalles y evaluar la efectividad de integrar tecnologías avanzadas en la gestión directiva. Este modelo no es definitivo ni único; más bien, es una propuesta inicial que debería mejorarse continuamente. En esencia, representa una idea preliminar para dicho proceso.

Tabla 8.
Instrumento de evaluación para monitorear la integración de propuestas basadas en IA en la gestión directiva escolar

PROPUESTA DE SEGUIMIENTO EN LA INTEGRACIÓN DE HERRAMIENTAS BASADAS EN IA EN LA GESTIÓN ESCOLAR
Sección 1: Adaptación y facilidad de uso
¿Cuánto tiempo has necesitado para adaptarte al uso de las herramientas de IA?
Menos de una semana
Entre una semana y un mes
Más de un mes
En una escala del 1 al 5, ¿cómo calificarías la facilidad de uso de las herramientas de IA en conjunto?
1: Muy difícil
2: Difícil
3: Neutral
4: Fácil
5: Muy fácil
Sección 2: Eficiencia operativa
Desde la implementación de las herramientas de IA, ¿has notado una reducción en el tiempo dedicado a tareas directivas?
Sí, significativamente
Sí, moderadamente
No he notado cambio
No, ha aumentado el tiempo
Destaca aquellas actividades en las que hayas notado una reducción del tiempo (si las hay): • • •
Destaca aquellas tareas en las que hayas notado un aumento del tiempo (si las hay): • • •

Sección 3: Satisfacción del usuario
En general, ¿estás satisfecho con la integración de las herramientas de IA en la gestión directiva?
Muy satisfecho
Satisfecho
Neutral
Insatisfecho
Muy insatisfecho
Sección 4: Impacto educativo
¿Crees que la implementación de la IA ha tenido un impacto positivo a nivel educativo en el centro?
Impacto muy positivo
Algo positivo
Sin impacto
Algo negativo
Muy negativo

Nota: Fuente de elaboración propia a partir de UNESCO (2019b)

Como se puede apreciar en la tabla 8, el instrumento de evaluación elaborado es un cuestionario híbrido, es decir, que integra tanto componentes cuantitativos como cualitativos, reflejando la realidad observada de una forma más detallada (Martínez, 2002). En el apartado 3 de este estudio se explicitan detalladamente los beneficios de aplicar uno (véase sección 3).

A pesar de que la encuesta está pensada para ser llevada a cabo en el campo educativo, es importante mencionar que se ha pensado, exclusivamente, para evaluar la integración de la IA en la gestión académica. En caso de que se extienda el uso de la IA a todo el centro, sería necesario desarrollar otros instrumentos de evaluación específicos para cada área de aplicación.

Aclarado este aspecto, la idea es que, para asegurar un seguimiento continuo, se realice una aplicación trimestral de la encuesta, para identificar cambios y tendencias a lo largo del tiempo, y así poder adaptar estrategias de uso de las plataformas seleccionadas, llegando incluso a la modificación de estas, si fuera necesario.

De hecho, la integración de la IA en el ámbito escolar no es un proceso estático, sino dinámico, y requiere ajustes continuos en respuesta a las necesidades y desafíos que surjan (UNESCO, 2021a). Por ello, con esta implementación regular, y posteriormente al análisis de la información extraída, se podría ajustar y perfeccionar el propio instrumento de evaluación, consiguiendo, poco a poco, que los datos sean cada vez más precisos y útiles para la toma de decisiones.

f. Identificación de desafíos específicos en la hipotética implementación

En el marco teórico del presente documento ha quedado plasmado cómo la AIEd representa una poderosa herramienta para abordar los desafíos contemporáneos en la educación (Baker et al., 2019): al automatizar tareas administrativas, tiene el potencial de reducir la carga de trabajo de las personas encargadas de la dirección académica, y mejorar la experiencia educativa, permitiéndoles repartir mejor el tiempo y los recursos escolares (Generalitat de Catalunya, 2024). No obstante, esta implementación también puede presentar varios desafíos que de ser anticipados, mejorarían la puesta en marcha.

Primeramente, como se ha mencionado en la propuesta de implementación de este estudio, la introducción de nuevas tecnologías puede encontrar resistencia –por falta de familiaridad o por temor a lo desconocido– por parte de las personas que tienen que usarlas (Baker et al., 2019). Este fenómeno es común en cualquier proceso de cambio organizacional (Fullan, 2003), y puede ralentizar la adopción de la IA en la institución académica.

Como respuesta a esta problemática, si se diera, se podrían implementar programas de formación y capacitación continua, facilitando la transición y aumentando la aceptación de las nuevas tecnologías (UNESCO, 2021b). Por ejemplo, ya se ha comentado previamente que la Generalitat de Catalunya (2024), con su *Pla d'educació digital* impulsado por la OCDE siguiendo las directrices europeas, se ha establecido como meta que los profesionales dedicados a la educación –incluyendo los que forman parte del Equipo Directivo– sean competentes digitalmente.

Para ello, ofrece varios cursos, como *La intel·ligència artificial i l'educació: un binomi de futur* (Generalitat de Catalunya, s.f-a), que cubre los fundamentos de la IA y cómo interactuar con ellas. Además, a medida que se vaya popularizando su uso, y que se vaya incorporando en otras áreas del centro escolar, es probable que vayan surgiendo nuevas formaciones.

En segundo lugar, la infraestructura tecnológica existente en el centro educativo podría no ser adecuada para soportar las nuevas herramientas de IA, lo que dificultaría su implementación y operación. De hecho, los programas informáticos que utilizan las escuelas públicas en Cataluña presentan características muy específicas y tienen un funcionamiento exclusivo. Sin embargo, como se ha observado en la tabla 6, las herramientas basadas en IA son bastante adaptables y flexibles y pueden ofrecer asistencia de forma externa, sin necesidad de integrarse directamente en el sistema operativo de la organización.

En tercer lugar, la gestión de datos personales y educativos a través de herramientas de IA plantea serias preocupaciones sobre la privacidad y seguridad de la información, como se expone en el siguiente apartado. Consecuentemente, es primordial que, previamente a la implementación de las herramientas, se elabore un plan para gestionar las políticas de seguridad de datos y asegurar el cumplimiento de las regulaciones de protección de información sensible, utilizando tecnologías de encriptación y otras medidas de seguridad (UNESCO, 2021a). Además, es vital que en la implementación del plan participen expertos de TI (Jim & Chang, 2018).

Cabe mencionar que implementar y mantener estas medidas de seguridad robustas puede ser técnicamente complejo y costoso. Además, elaborar un plan completo que cumpla con las políticas y directrices europeas (Madiega, 2024), es un proceso lento: requiere tiempo para planificar prácticas que estén alineadas con las normativas vigentes, y conllevaría un retraso significativo en la implementación.

Como respuesta a esta problemática, y aunque puede parecer contraproducente, podrían utilizar los servicios legales impulsados IA que tienen la capacidad de realizar detección automática de documentos, investigar jurisprudencia y estatutos legales, y llevar a cabo la debida diligencia legal de manera eficiente (UNESCO, 2021b). Aun así, es cierto que este proceso requerirá supervisión por especialistas.

Entonces, la solución final sería, o bien esperar a que el *Departament d'Educació* elaborara un documento que diera respuesta a esta situación, o contratar a una empresa externa especializada en seguridad de datos para que, con la ayuda del Equipo Directivo, que es quien mejor conoce la escuela, elaborara estas políticas escolares. Aunque esto implique un gasto adicional, cambiar dinero por tiempo puede ser una inversión valiosa, pues ayudaría a implementar de forma más rápida las políticas de seguridad necesarias, asegurando el cumplimiento normativo y protegiendo adecuadamente la información sensible.

Por último, determinar el impacto real de la IA en la gestión directiva puede ser complicado, ya que se necesita tiempo para evaluar si es verdaderamente beneficioso. En consecuencia, sería muy útil contar con un marco de evaluación bien definido desde el principio, con métricas claras de rendimiento y éxito, que permita realizar ajustes según sea necesario (Consejo de Europa, 2021).

8. IMPLICACIONES ÉTICAS, SOCIALES Y POLÍTICAS. ANÁLISIS DE LAS CONSIDERACIONES DE LA IA EN EL ÁMBITO EDUCATIVO

La implementación de IA en la educación, como se planea para el CFA Jacint Carrió i Vilaseca, conlleva varias observaciones éticas y técnicas que han de abordarse con cuidado. En este sentido, es crucial reconocer que las herramientas de IA generativa pueden amplificar los sesgos humanos y deben usarse con precaución, especialmente en el contexto educativo (UNESCO, 2023). Por ello, los futuros sistemas de aprendizaje tienen que dotar a todas las personas de competencias básicas en materia de IA, incluida la comprensión de cómo recoge y puede manipular evidencias, y habilidades para garantizar la seguridad y la protección de la información personal (UNESCO, 2021b).

A pesar de que una de las principales preocupaciones podría ser que la IA supere la capacidad de acción humana, las implicaciones sociales y éticas de la IA son más inminentes, como el uso indebido de datos personales y la posibilidad de que pueda agravar, en lugar de reducir, las desigualdades existentes (UNESCO, 2021a). Para mitigar estas desigualdades, sería ideal proporcionar modelos de bajo costo para el desarrollo de tecnologías avanzadas, garantizar que los intereses de los países de ingresos bajos y medios estén representados en los debates y decisiones clave, y crear puentes entre estas naciones y los países con una implementación más avanzada (UNESCO, 2021b).

Además, es importante evaluar críticamente muchas de las afirmaciones realizadas por algunas empresas de IA y los medios de comunicación: a pesar de los titulares que anuncian que las herramientas de IA son ahora mejores que los humanos en tareas como la lectura de textos y la identificación de objetos en imágenes, estos éxitos sólo son ciertos en circunstancias limitadas: cuando el texto es corto y contiene información precisa y suficiente para prescindir de la inferencia (Marcus & Davis, 2019). Esto quiere decir que la IA no opera de forma independiente: depende totalmente de los humanos, pues ellos eligen, limpian y etiquetan los detalles; diseñan y entrenan el algoritmo de IA; y organizan, interpretan y emiten juicios de valor sobre los resultados.

Es cierto que, aunque no sea inteligente en el sentido humano, la IA puede superar a menudo a las personas en eficiencia y resistencia, y en la identificación de patrones significativos en grandes cantidades de datos (UNESCO, 2021b). No obstante, sigue siendo débil en otros procesos relativamente fáciles para las personas, como el aprendizaje autodirigido, el sentido común y los juicios de valor. Esta paradoja se conoce como la paradoja de Moravec: es fácil hacer que las computadoras tengan un rendimiento adulto en pruebas de inteligencia o juegos como las damas, pero es difícil o imposible dotarlas de las habilidades perceptuales y motoras de un niño de un año (Moravec, 1988, citado en UNESCO, 2021b).

Finalmente, en cuanto a la gestión educativa, las herramientas de IA se han utilizado para supervisar la atención de los estudiantes en clase (Connor, 2018), realizar un seguimiento de la asistencia (Harwell, 2019) y predecir el rendimiento de los docentes, con consecuencias preocupantes, como lo es el ambiente competitivo (O'Neil, 2017).

a. Implicaciones de los Estados Miembros

Partiendo de las aportaciones anteriores, la integración de la IA en el ámbito educativo presenta un conjunto complejo de implicaciones éticas, sociales y políticas. Como bien destaca la UNESCO (2021b) los rápidos avances tecnológicos implican numerosos riesgos y desafíos –como la privacidad de los datos y la ética en la toma de decisiones– que evolucionan a un ritmo más veloz que los debates sobre políticas y marcos regulatorios.

Así que, para que la IA se utilice de manera responsable y beneficiosa en la educación, es necesario realizar ajustes en las políticas de todo el sistema, lo que requiere una sólida supervisión ética y un profundo involucramiento de profesionales e investigadores de todo el mundo (Generalitat de Catalunya, 2024).

Llegados a este punto, la UNESCO (2021a) destaca que es esencial establecer una base sólida de valores y principios que guíen el desarrollo de la IA, la implementación y el uso en todas las etapas de su ciclo de vida para asegurar el respeto y la protección de los derechos humanos y las libertades fundamentales, la promoción de la sostenibilidad ambiental, la diversidad cultural y el bienestar social.

Por ello, en el siguiente apartado se basa en la *Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial* (UNESCO, 2021a), que proporciona una reflexión normativa, sistemática, y global, siendo la base para analizar las observaciones éticas, sociales y políticas de esta propuesta de mejora en el ámbito educativo. Es importante destacar que el documento anterior abarca numerosos aspectos de política internacional que trascienden la capacidad de gestión de un centro educativo, pero que resulta fundamental mencionar.

A partir de los valores y los principios éticos que la UNESCO (2021a) establece para poder implementar sistemas basados en IA en la sociedad, se despliega un marco de actuación con 11 áreas que los estados miembros de las Naciones Unidas —entre ellos España— tienen la responsabilidad moral y ética de contemplar y, en la medida de lo posible.

Tabla 9.
Ámbitos de actuación de los sistemas IA a lo largo de su ciclo de vida según la UNESCO (2021a)

ÁMBITOS DE ACTUACIÓN DE LA IA
Ámbito 1: Evaluación del impacto ético
Se requiere que los Estados Miembros establezcan marcos de evaluación exhaustivos que examinen tanto los beneficios como los riesgos de la IA.
Ámbito 2: Gobernanza y administración éticas
Los Estados Miembros deben usar mecanismos de gobernanza inclusivos, transparentes y multilaterales, que aborden aspectos de previsión, protección, seguimiento y reparación.

Ámbito 3: Política de datos
Se insta a los Estados Miembros a adoptar marcos legislativos que protejan los datos personales, establecer políticas para asegurar la seguridad de la información sensible, y promover la colaboración para compartir evidencias de calidad en entornos seguros.
Ámbito 4: Desarrollo y la cooperación internacional
Los puntos clave incluyen la priorización de la ética de la IA en foros internacionales, promoviendo la colaboración en investigación e innovación.
Ámbito 5: Relación entre IA y medio ambiente
Se insta a privilegiar métodos de IA eficientes en datos, energía y recursos para minimizar su impacto ambiental, y se destaca la importancia del principio de precaución en casos donde pueda tener impactos negativos.
Ámbito 6: Género
Los Estados Miembros tienen que asegurar que las tecnologías de IA garanticen los derechos humanos y respeten las libertades individuales de las mujeres.
Ámbito 7: Preservación del patrimonio
Se insta a los Estados a abordar las implicaciones de la IA en la cultura, especialmente en el procesamiento del lenguaje natural, para maximizar los beneficios y reducir desigualdades.
Ámbito 8: Educación e investigación
Se destaca la importancia de impartir conocimientos sobre IA a todos los niveles, reduciendo las brechas digital, promoviendo programas de sensibilización sobre los avances y desafíos, así como la promoción de competencias como la alfabetización básica y el pensamiento crítico.
Ámbito 9: Comunicación e información
Se destaca la necesidad promover competencias digitales y de alfabetización mediática para contrarrestar la desinformación y el discurso de odio, promoviendo la libertad de expresión y el acceso a la información.
Ámbito 10: Economía y el trabajo
Se enfatiza la colaboración entre gobiernos, instituciones educativas, empresas y la sociedad civil para reducir la brecha de habilidades y facilitar la transición equitativa de los trabajadores en riesgo.

Ámbito 11: Salud y el bienestar social
Se insta a los Estados Miembros a regular las soluciones de predicción, detección y tratamiento médicos basados en IA, prestando especial atención a la privacidad y al papel humano en la toma de decisiones.

Nota: Elaboración propia a partir de UNESCO (2021a)

Finalmente, todos estos ámbitos influirán en el CFA Jacint Carrió i Vilaseca, y la escuela tendrá que adaptarse a las normativas y directrices establecidas. Tanto es así que, en el siguiente apartado se concreta y analiza cuales son las implicaciones legales a nivel estatal y autonómico.

b. Implicaciones a nivel estatal y autonómico

El Consejo de Europa (2021) insiste en que el tratamiento de datos requiere respetar las directrices europeas, y por lo tanto, ser legal y proporcional, y para ello, las autoridades de control tienen el deber de supervisar el cumplimiento de estas normativas y están facultadas para investigar y sancionar infracciones, generando un entorno de transparencia y responsabilidad.

En el contexto autonómico, varias leyes y normativas afectan la implementación de la IA y sus aspectos éticos en instituciones educativas como el CFA Jacint Carrió i Vilaseca. Entre las principales leyes y directrices se encuentran (APDCAT, s.f.):

1. Constitución española (arts. 10, 14, 16, 18, 20, 53 y 105): Establece los principios fundamentales de derechos y libertades, incluyendo la protección de la privacidad y los detalles personales. Los artículos relevantes garantizan el derecho a la dignidad, igualdad, libertad religiosa, intimidad, libertad de expresión y la protección de datos personales, asegurando un marco ético básico para el manejo de información en cualquier contexto.

2. Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales: Adapta el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) a la legislación española, estableciendo garantías adicionales para los derechos digitales. Esta ley enfatiza la protección de la privacidad, la transparencia en el manejo y el derecho de los individuos a controlar sus datos personales, introduciendo medidas estrictas para el tratamiento ético y legal de la información

3. Ley Orgánica 7/2021, de 26 de mayo, de protección de datos personales tratados para fines de prevención, detección, investigación y enjuiciamiento de infracciones penales y de ejecución de sanciones penales: Prácticamente, asegura que el tratamiento de información en estos contextos sea proporcional, necesario y con respeto a los derechos fundamentales de las personas.

4. Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal (BOE núm. 298, de 14.12.1999): A pesar de que parcialmente derogada, sigue siendo aplicable en ciertos aspectos que no se oponen al RGPD o a la Ley Orgánica 7/2021. Esta ley estableció los fundamentos de la protección de información en España, enfocándose en la privacidad, la seguridad y la integridad de los detalles personales.

5. Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, de protección de datos de carácter personal (BOE núm. 17, de 19.01.2008): Este decreto aprueba el reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999, proporcionando directrices detalladas para la aplicación práctica de la protección de información personal.

El CFA Jacint Carrió i Vilaseca ya cumple con estas leyes y normativas autonómicas y nacionales, ya que se implementan desde hace años. Sin embargo, tendrán que prestar especial atención a la introducción de la IA en la escuela, particularmente en los aspectos éticos y la protección de datos sensibles.

En cuanto al control del cumplimiento normativo, la aplicación de estas leyes se supervisará por organismos como la APDCAT, la Agencia Española de Protección de Datos (AEPD), el *Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya* y, en un contexto más amplio, la Comisión Europea, para asegurar que las prácticas de IA en la escuela respeten los derechos de los estudiantes.

9. CONCLUSIONES. RECAPITULACIÓN DE HALLAZGOS

Este TFM se ha enfocado en el objetivo principal de automatizar las tareas administrativas de la dirección académica del CFA Jacint Carrió i Vilaseca de Manresa. Para ello, se ha investigado cómo la integración de la IA en el ámbito educativo puede mejorar la eficiencia y la productividad de las actividades escolares, elaborando un marco teórico centrado en dos áreas clave: la dirección escolar y la inteligencia artificial.

Durante el proceso, se han utilizado diversas fuentes, incluyendo a autores clásicos y contemporáneos, así como a organizaciones reconocidas internacionalmente. Con el refuerzo de la base teórica, se ha construido el marco empírico, elaborado una propuesta de mejora para automatizar las tareas directivas del mencionado centro.

Inicialmente, se aplicó un cuestionario para identificar las actividades directivas que actualmente consumen más tiempo. Con base en los resultados obtenidos, se han investigado diversas aplicaciones y plataformas basadas en IA para optimizar estas actividades, con la finalidad de poder liberar tiempo para que el Equipo Directivo pueda enfocarse en actividades más humanas y pedagógicas. No obstante, a lo largo del proceso se han encontrado algunas limitaciones, las cuales representan una oportunidad para futuras investigaciones:

- Por ejemplo, la encuesta utilizada para la recopilación de datos podría beneficiarse de mejoras, especialmente en los criterios para medir el tiempo dedicado a cada tarea directiva, ya que estos han resultado ser algo ambiguos.
- También, hubiera sido útil comparar los resultados de esta encuesta con los informes TALIS mencionados en el marco teórico, aunque la falta de tiempo y la limitación en la extensión del documento han dificultado esta comparación.
- Por último, aunque la IA ha existido durante bastante tiempo, su implementación en el ámbito educativo es relativamente reciente. Esto significa que aún no se dispone de suficiente evidencia a largo plazo para confirmar todas las consecuencias, aunque se presume que serán positivas (UNESCO, 2021b).

Esto implica que, aunque se ha propuesto un plan de evaluación y seguimiento, esta parte del estudio es probablemente la más débil debido a la escasez de documentos que fundamenten esta sección y al tiempo requerido para llevar a cabo una evaluación exhaustiva.

En conclusión, se espera que, de implementarse esta propuesta, se incremente la productividad y se mejore la calidad educativa del CFA Jacint Carrió i Vilaseca de Manresa a través de la optimización de las tareas de la gestión directiva. Finalmente, es importante destacar que los objetivos planteados al inicio del trabajo se han cumplido satisfactoriamente, y aunque algunos aspectos se han abordado con mayor éxito que otros, en términos generales, se han alcanzado las metas establecidas.

10. BIBLIOGRAFÍA

Aithor (s.f.). *Tu escritor de IA indetectable.* https://aithor.com/es-es

Asana. (s.f.). *Asana*. https://asana.com/es

Barber, M., & Mourshed, M. (2008). *Cómo hicieron los sistemas educativos con mejor desempeño del mundo para alcanzar sus objetivos* (Vol. 41, pp. 1-48). Santiago de Chile: Preal. https://repositorio.unab.cl//handle/ria/2919

Baker, T., Smith, L. & Anissa, N. (2019). *Educ-AI-tion Rebooted? Exploring the future of artificial intelligence in schools and colleges* (Part 1). Londres, NESTA. https://media.nesta.org.uk/documents/Future_of_AI_and_education_v5_WEB.pdf

Barrios, C., Iranzo, P., & Tierno, J. M. (2013). Avances teórico-prácticos y signifiativos en la profesionalización de la dirección escolar en España. El caso de Cataluña. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, *17*(3), 371-387. https://www.redalyc.org/pdf/567/56729527022.pdf

CFA Jacint Carrió i Vilaseca. (2014-2015). *Projecte Educatiu de Centre.*

CFA Jacint Carrió i Vilaseca. (2016-2017). *Projecte Lingüístic de Centre (PLC)*. https://agora.xtec.cat/cfajacintcarrio/linstitut/documents-del-centre/

CFA Jacint Carrió i Vilaseca. (2022-2023). *Normes d'organització i funcionament del centre*. https://agora.xtec.cat/cfajacintcarrio/linstitut/documents-del-centre/

Centre de Formació d'Adults Jacint Carrió i Vilaseca. (s.f.). https://agora.xtec.cat/cfajacintcarrio/

ClickUp. (s. f.). *ClickUp: Una aplicación para reemplazarlas a todas*. https://clickup.com/

Comes, J. M. (2024-2028). *Projecte de Direcció 2024-2028*. CFA Jacint Carrió i Vilaseca.

Connor, S. (2018). *Artificial intelligence in education: A practical guide.* https://www.researchgate.net/publication/369288544_Artificial_intelligence_in_education

Consejo de Europa (2021). *Recomendación CM/Rec(2021)8 del Comité de Ministros a los Estados miembros en materia de protección de las personas con respecto al tratamiento automatizado de datos de carácter personal en el contexto de la elaboración de perfiles*. Comité de Ministros. https://search.coe.int/cm/pages/result_details.aspx?ObjectId=0900001680a46147

Constitución española. BOE núm. 311, de 29 de diciembre de 1978. https://www.boe.es/eli/es/c/1978/12/27/

Decret 155/2010, de 2 de novembre, de la direcció dels centres educatius públics i del personal directiu professional docent. Departament d'Educació. https://portaljuridic.gencat.cat/ca/document-del-pjur/?documentId=563091

Docalysis (s.f.). *AI-powered answers for your PDF documents.* https://docalysis.com/

Dunning, G. (1996). *Management problems of new primary headteachers. School Organisation,* 16(1), 111-128. https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0260136960160110

Fernández, L. (2007). ¿Cómo se elabora un cuestionario?. *Bulletí La Recerca*. Universitat de Barcelona, Institut de Ciències de l'Educació, Secció de Recerca. http://148.202.167.116:8080/xmlui/handle/123456789/1222

Fullan, M. (2002). The change. *Educational leadership, 59(8), 16-20.* https://people.uncw.edu/wetherillk/wetherill/EDN513/edn_513_week3/The%20Change%20Leader_article.pdf

Fullan, M. (2003). *The moral imperative of school leadership*. Ontario Principals' Council.

Fullan, M. (2012). *Stratosphere : integrating technology, pedagogy, and change knowledge*. Pearson.

Galindo Domínguez, H. (2020). *Estadística para no estadísticos: Una guía básica sobre la metodología cuantitativa de trabajos académicos* (1a ed.). Editorial Científica 3Ciencias. https://doi.org/10.17993/EcoOrgyCso.2020.59

Generalitat de Catalunya. (2023). *Centres de formació d'adults (CFA).* Departament d'Educació. https://serveiseducatius.xtec.cat/bages/comunitat/centres-educatius/centres-de-formacio-dadults-cfa/

Generalitat de Catalunya. (2024). *Informe sobre el uso de los algoritmos de decisión automatizada en Cataluña.* APDCAT. https://apdcat.gencat.cat/es/documentacio/intelligencia_artificial/index.html

Generalitat de Catalunya (2024). *Pla d'educació digital.* Departament d'Educació. https://educacio.gencat.cat/ca/departament/linies-estrategiques/pla-educacio-digital/

Generalitat de Catalunya (s.f.-a). *Cultura digital*. Departament d'Educació. Xarxa Telemàtica Educativa de Catalunya. https://xtec.gencat.cat/ca/formacio/formaciogeneralprofessorat/cultura-digital/

Generalitat de Catalunya. (s.f.-b). *Formació. Departament d'Educació*. Departament d'Educació. https://projectes.xtec.cat/ia/formacio/

Generalitat de Catalunya (s.f.-c). *Normativa Estatal*. https://apdcat.gencat.cat/ca/autoritat/normativa/normativa_estatal

Gimeno, J. (1997). Entre la comunidad y el mercado. *Cuadernos de Pedagogía, (262),* 50-56.

Giesbers, J., y Sleegers, P. (1994): *The Marx models as conceptual models in school effectiveness research. School Organisation, 14 (l),* 91-102. https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0260136940140108

Giest, S. (2017). *Big data for policymaking: Fad or fast-track? Policy Sciences,* Vol. 50, No. 3, (pp. 367–382). https://link.springer.com/article/10.1007/s11077-017-9293-1

Google. (s. f.). *Google Workspace.* https://workspace.google.com/intl/es/features/

Grajek, S. (2020). *Top 10 IT Issues, 2020: The Drive to Digital Transformation Begins*, EDUCAUSE. https://er.educause.edu/articles/2020/1/top-10-it-issues-2020-the-drive-to-digital-transformation-begins

Grammarly. (s. f.). *Grammarly*: *Asistente de escritura en línea gratuito*. https://www.grammarly.com/

Harris, A. (2008). Distributed leadership: according to the evidence. *Journal of Educational Administration, 46(2), 172-188*. https://doi.org/10.1108/09578230810863253

Harwell, D. (2019). *How AI is transforming the classroom.* https://resultant.com/blog/technology/the-artificial-intelligence-revolution-how-ai-is-transforming-education/

Hattie, J. (2015). High-Impact Leadership. *Educational leadership*, *72*(5), 36-40. https://eric.ed.gov/?id=EJ1051701

Hughes, M. (2015). The professional-as-administrator: the case of the secondary school head 1. In *The Role of the Head (Routledge Revivals)* (pp. 50-62). Routledge. https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9781315713632-4/professional-administrator-case-secondary-school-head-1-meredydd-hughes

IDESCAT. (2022). *Idescat.cat. Estadística oficial de Catalunya.* Institut d'Estadística de Catalunya. *https://www.idescat.cat/*

IEBSchool. (s. f.). *Herramientas y aplicaciones de inteligencia artificial y big data.* https://www.iebschool.com/blog/herramientas-aplicaciones-inteligencia-artificial-big-data/

Jim, C., Chang, H. (2018) *The current state of data governance in higher education, Proceedings of the Association for Information Science and Technology, 55*(1), pp. 198–206. https://www.researchgate.net/publication/330812502_The_current_state_of_data_governance_in_higher_education

KMWorld. (n.d.). *The battle for business productivity: Office 365 versus the G Suite.* https://www.kmworld.com/Articles/Editorial/ViewPoints/The-battle-for-business-productivity-Office-365-versus-the-G-Suite-132332.aspx

Krasnoff, B., Leong, M., & Siebersma, M. (2015). Leadership qualities of effective principals. *Education Northwest, 4.* https://compcenternetwork.org/sites/default/files/archive/research-brief-leadership-qualities-effective-principals.pdf

Leithwood, K., Seashore, K., Anderson, S., & Wahlstrom, K. (2004). *Review of research: How leadership influences student learning.* Center for Applied Research and Educational Improvement. University of Minnesota. https://conservancy.umn.edu/handle/11299/2035

Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos). Diario Oficial de la Unión Europea, L 119. https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj

Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo. [Disposición derogada]. BOE, núm. 238, de 4 de octubre de 1990 (España). https://www.boe.es/eli/es/lo/1990/10/03/1

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. BOE, num. 106, de 4 de mayo de 2006. https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2006-7899

Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. BOE, núm. 294. https://www.boe.es/eli/es/lo/2018/12/05/3/con

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. (2020). BOE, núm 340, de 30 de diciembre de 2020 (España). https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2020-17264

Ley Orgánica 7/2021, de 26 de mayo, de protección de datos personales tratados para fines de prevención, detección, investigación y enjuiciamiento de infracciones penales y de ejecución de sanciones penales. BOE, núm. 126. *https://www.boe.es/eli/es/lo/2021/05/26/7/con*

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. BOE, núm. 295, de 10 de diciembre de 2013. Recuperado el 22 de febrero de 2024, de https://www.boe.es/eli/es/lo/2013/12/09/8/con

Llei 12/2009, de 10 de juliol, d'educació. Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya, núm. 5422, de 16 de julio de 2009 (Catalunya). https://portaljuridic.gencat.cat/eli/es-ct/l/2009/07/10/12

Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal. BOE, núm. 298. https://www.boe.es/eli/es/lo/1999/12/13/15/con

Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M. & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence Unleashed: An argument for AI in Education.* Londres, Pearson. https://www.researchgate.net/publication/299561597_Intelligence_Unleashed_An_argument_for_AI_in_Education

Madiega, T. (2024). *Artificial intelligence act. European Parliamentary Research Service.* Parlamento Europeo. https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI(2024)698792

Marcus, G., & Davis, E. (2019). *Rebooting AI: Building Artificial Intelligence We Can Trust*. Pantheon.

Marsh, J.A., Pane, J.F. & Hamilton, L.S. (2006). *Making sense of data-driven decision making in education: Evidence from recent RAND research.* https://www.rand.org/pubs/occasional_papers/OP170.html

Martínez, F. (2002). *El cuestionario: Un instrumento para la investigación en las ciencias sociales*. Barcelona: Laertes.

Microsoft. (s. f.). *Microsoft 365*. https://www.office.com/?omkt=es-es

Monday.com. (s. f.). *Monday*. https://www.bing.com/search?q=monday&cvid=14e3ab1f9ac04d9cb4375dbb34f8c842

Moz. (2021). *How Search Engines Work.* https://moz.com/beginners-guide-to-seo/how-search-engines-operate

Mulford, B. (2006). Leadership for improving the quality of secondary education: Some international developments. *Profesorado, Revista De Currículum Y Formación Del Profesorado*, *10(1),* 20. https://revistaseug.ugr.es/index.php/profesorado/article/view/19809

Murillo, F. J., Barrio, R., & Pérez, M. J. (1999). *La dirección escolar: análisis e investigación.* https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/58240

Murillo, F. J., & Hernández, R. (2015). Liderazgo para el aprendizaje: *¿Qué tareas de los directores y directoras escolares son las que más inciden en el aprendizaje de los estudiantes?*. https://roderic.uv.es/items/76ea6918-1d12-4255-abab-f28f68b08dc2

Nutria.ai. (s. f.). *Nutria.ai: IA para reuniones.* http://nutria.ai/

OEI. (2019). *Liderazgo directivo: dimensiones para el análisis de la normativa sobre los directores y directoras escolares en Iberoamérica* (pp. 25-35). Madrid, España. https://oei.int/oficinas/secretaria-general/publicaciones/liderazgo-directivo-dimensiones-para-el-analisis-de-la-normativa-sobre-los-directores-y-directoras-escolares-en-iberoamerica

O'Neil, C. (2017). *Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy.* Crown.

ONU. (2015). *Transformando nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/

OpenAI. (s. f.). *OpenAI*. https://openai.com/

PDFgear (2024). *Treas PDF simplificadas*. https://www.pdfgear.com/es/

Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal. BOE, núm. 17. https://www.boe.es/eli/es/rd/2007/12/21/1720/con

Rodríguez, G. (2011). Funciones y rasgos del liderazgo pedagógico en los centros de enseñanza. *Educ.Educ, 14*(2), 253-267. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83421404003

Sebesta, J., & Davis, V. L. (2023). Supporting Instruction and Learning through Artificial Intelligence: A Survey of Institutional Practices & Policies. *WICHE Cooperative for Educational Technologies (WCET)*. https://eric.ed.gov/?id=ED631051

Sergiovanni, T. J. (2000). *The lifeworld of leadership : creating culture, community, and personal meaning in our schools*. Jossey-Bass Publishers.

Serrano, G. (2017). Competencias directivas y virtudes: un camino a la excelencia. *Estudios Gerenciales, 33*(144), 208-216. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0123592317300268

Stoll, L., & Temperley, J. (2009). *Mejorar el liderazgo escolar: herramientas de trabajo*. OCDE. www.oecd.org/edu/schoolleadership

Teixidó Saballs, J. (2007). *El acceso a la dirección escolar: de la LODE a la LOE. Participación educativa*. https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/92053

Toolify. (2024). *Top 86 Asistente de Reuniones de IA herramientas en 2024.* https://www.toolify.ai/es/category/ai-meeting-assistant

UNESCO. (2017). Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo, 2016: La Educación al servicio de los pueblos y el planeta: creación de futuros sostenibles para todos (pp. 210-238). https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000248526

UNESCO. (2019a.) *Consenso de Beijing sobre la inteligencia artificial y la educación.* https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303

UNESCO. (2019b.) *Artificial intelligence in education, compendium of promising initiatives: Mobile Learning Week 2019*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000370307

UNESCO (2021a). *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence.* https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137

UNESCO. (2021b). *Inteligencia artificial y educación: guía para las personas a cargo de formular políticas*. París. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379376.locale=en

UNESCO. (2023a). *Nota conceptual del Informe de seguimiento de la educación en el mundo 2024/5 sobre liderazgo y educación*. https://doi.org/10.54676/QAKY2294

UNESCO. (2023b). *Oportunidades y desafíos de la era de la inteligencia artificial para la educación superior. Una introducción para los actores de la educación superior*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386670_spa

tl;dv.io. (s.f.). *Inicio*. https://tldv.io/es/

Vaillant, D. (2015). *Liderazgo escolar, evolución de políticas y prácticas y mejora de la calidad educativa.* UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232403_spa

Vázquez Toledo, S., Liesa Orús, M., & Bernal Agudo, J. L. (2016). El camino hacia la profesionalización de la función directiva: el perfil competencial y la formación del director de centros educativos en España. *Perfiles educativos, 38(151),* 158-174. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982016000100158&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Xataka. (s. f.). *Mega guía con 71 herramientas de inteligencia artificial: Dime qué necesitas y te digo qué IAs son las mejores.* https://www.xataka.com/basics/mega-guia-71-herramientas-inteligencia-artificial-dime-necesitas-te-digo-que-ias-mejores

11. ANEXOS

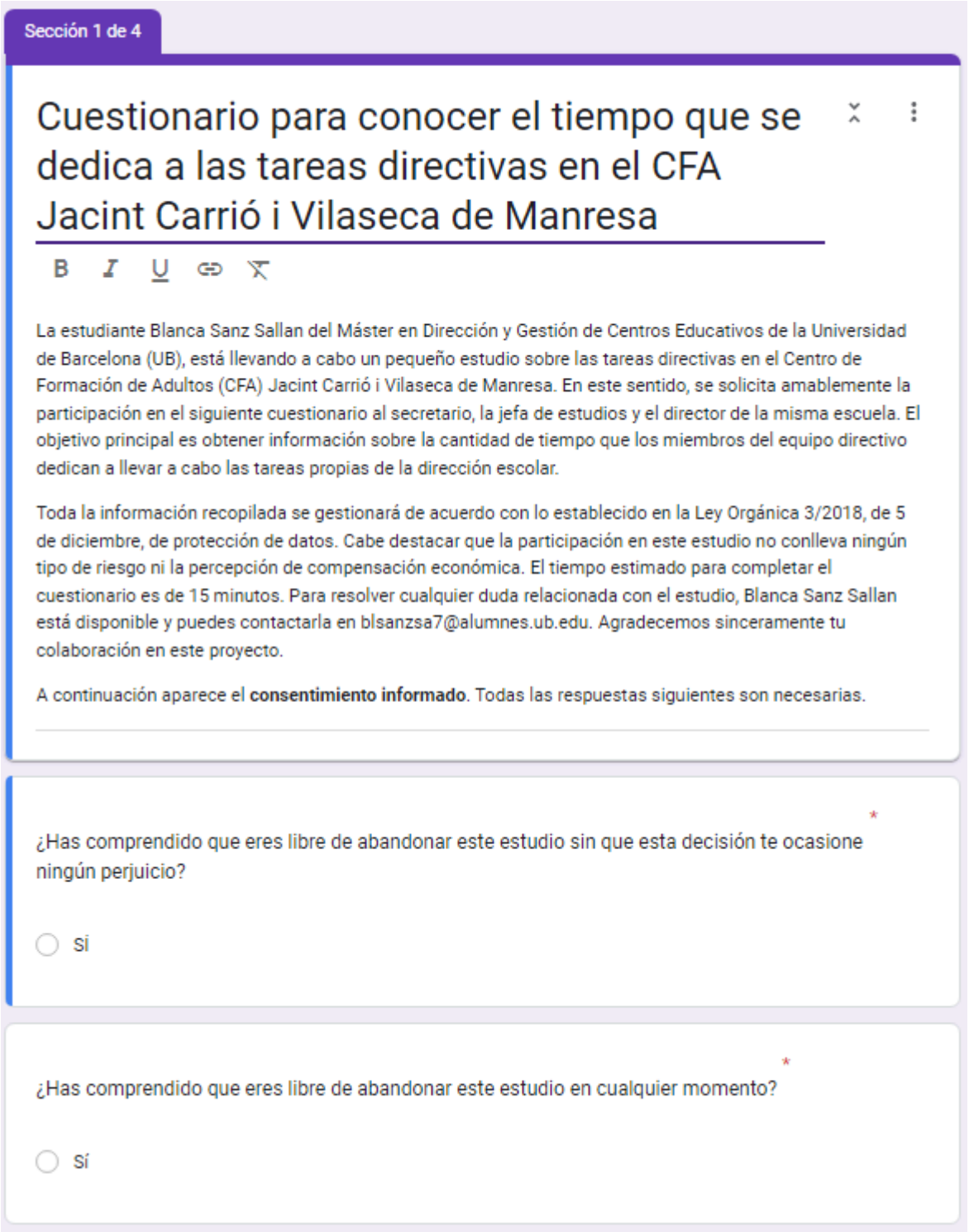
Anexo 1.
Tabla de especificación del cuestionario

Dimensión	Ítem	Total
Funciones de representación	1, 2, 3, 4, 5	11,90%
Funciones de dirección y liderazgo pedagógicos	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	21,43%
Funciones de liderazgo de la comunidad escolar	1, 2, 3, 4, 5, 6,	14,29%
Funciones de organización, funcionamiento y gestión del centro	1, 2, 3, 4, 5,	11,90%
Funciones de jefe de su personal	1 2, 3, 4, 5, 6, 7,	16,67%
Funciones inherentes a la condición de jefe de personal	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	19,05%
Atribuciones en materia de jornada y horario del personal.	1, 2	4,76%

Nota: Fuente de elaboración propia a partir de los resultados del cuestionario aplicado en este estudio (véase anexo 2)

La distribución de las preguntas en el cuestionario se alinea con las funciones y responsabilidades establecidas por la legislación educativa vigente, como la Ley Orgánica de Educación (LOE, 2006) y la Ley Orgánica de Modificación de la LOE (LOMLOE, 2020), así como con las disposiciones específicas de la legislación educativa autonómica (Llei d'Educació de Catalunya, LEC, 2009). Esto quiere decir, que la proporción de preguntas tiene una relación directa con las labores establecidas por la ley, abarcando desde aspectos administrativos y organizativos hasta pedagógicos y extracurriculares.

Anexo 2.
Cuestionario para el Equipo Directivo del CFA Jacint Carrió i Vilaseca de Manresa



Sección 1 de 4

Cuestionario para conocer el tiempo que se dedica a las tareas directivas en el CFA Jacint Carrió i Vilaseca de Manresa

B I U

La estudiante Blanca Sanz Sallan del Máster en Dirección y Gestión de Centros Educativos de la Universidad de Barcelona (UB), está llevando a cabo un pequeño estudio sobre las tareas directivas en el Centro de Formación de Adultos (CFA) Jacint Carrió i Vilaseca de Manresa. En este sentido, se solicita amablemente la participación en el siguiente cuestionario al secretario, la jefa de estudios y el director de la misma escuela. El objetivo principal es obtener información sobre la cantidad de tiempo que los miembros del equipo directivo dedican a llevar a cabo las tareas propias de la dirección escolar.

Toda la información recopilada se gestionará de acuerdo con lo establecido en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos. Cabe destacar que la participación en este estudio no conlleva ningún tipo de riesgo ni la percepción de compensación económica. El tiempo estimado para completar el cuestionario es de 15 minutos. Para resolver cualquier duda relacionada con el estudio, Blanca Sanz Sallan está disponible y puedes contactarla en blsanzsa7@alumnes.ub.edu. Agradecemos sinceramente tu colaboración en este proyecto.

A continuación aparece el **consentimiento informado**. Todas las respuestas siguientes son necesarias.

¿Has comprendido que eres libre de abandonar este estudio sin que esta decisión te ocasione ningún perjuicio? *

- Sí

¿Has comprendido que eres libre de abandonar este estudio en cualquier momento? *

- Sí

¿Has leído toda la información que aparece en la introducción? *

- Sí

¿Se te ha dado la oportunidad de preguntar o comentar cuestiones sobre el estudio? *

- Sí

¿Has recibido suficiente información sobre el estudio? *

- Sí

¿Estás de acuerdo con participar en este estudio? *

- Sí

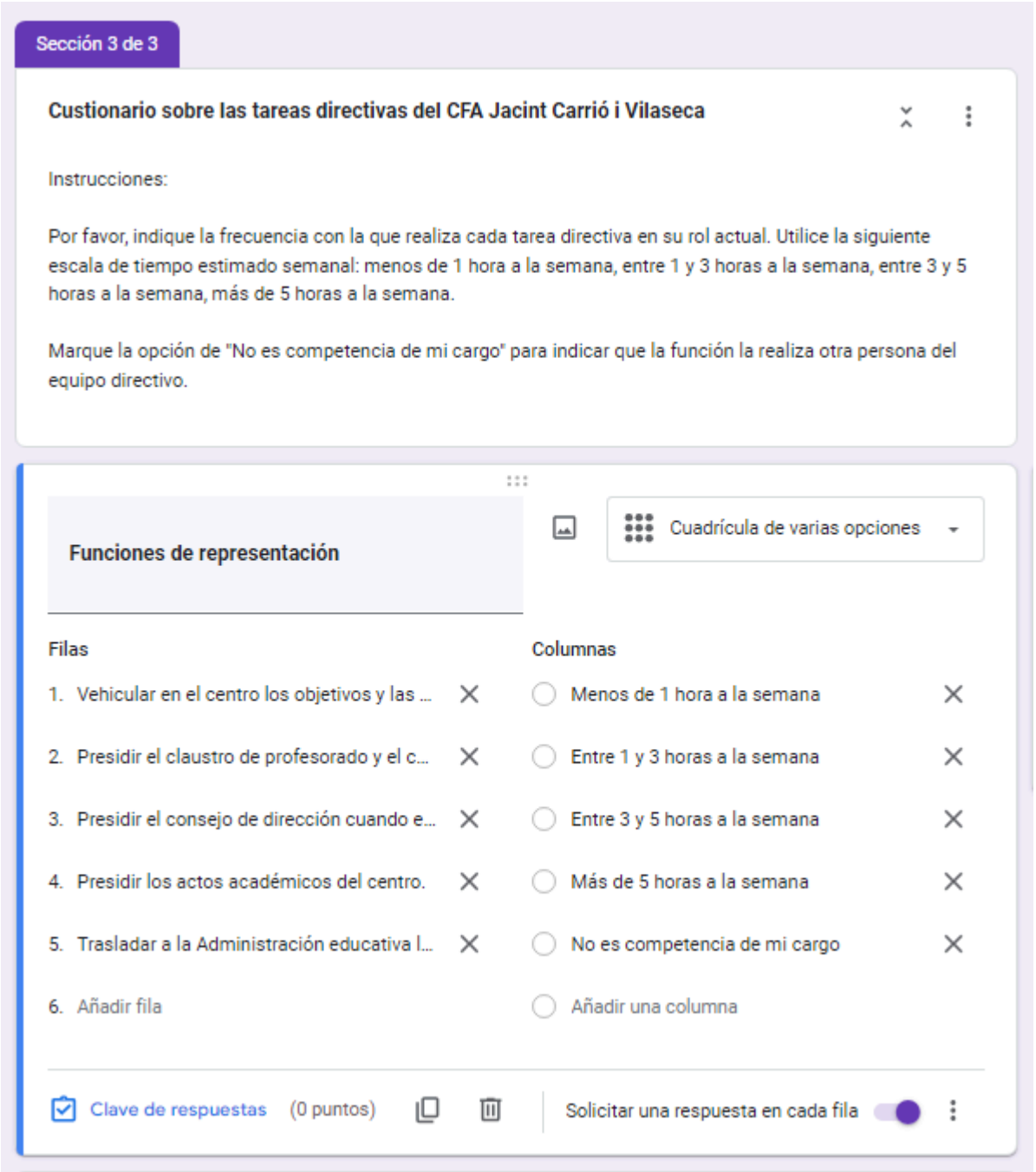
Sección 2 de 3

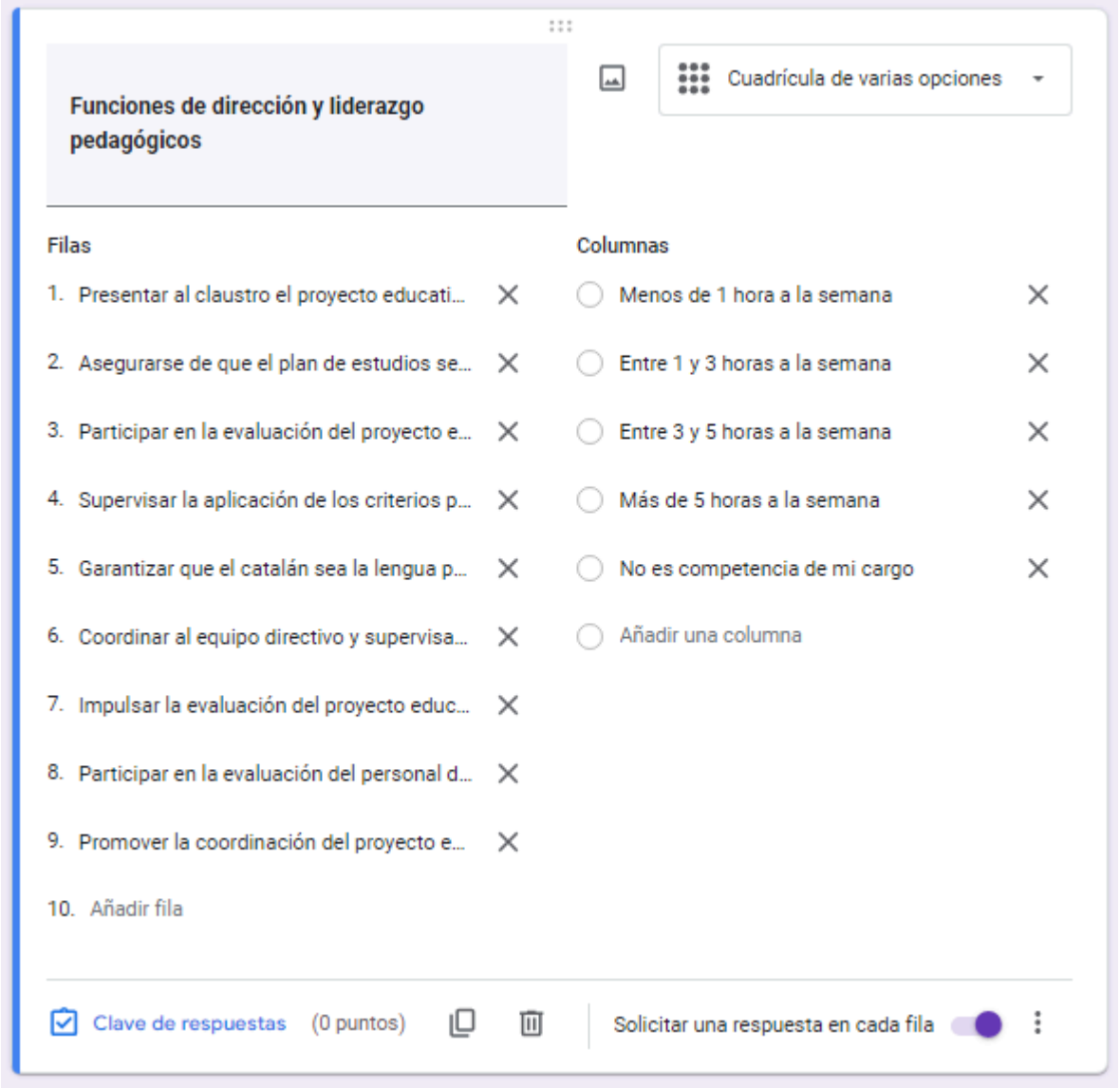
Título de la sección (opcional)

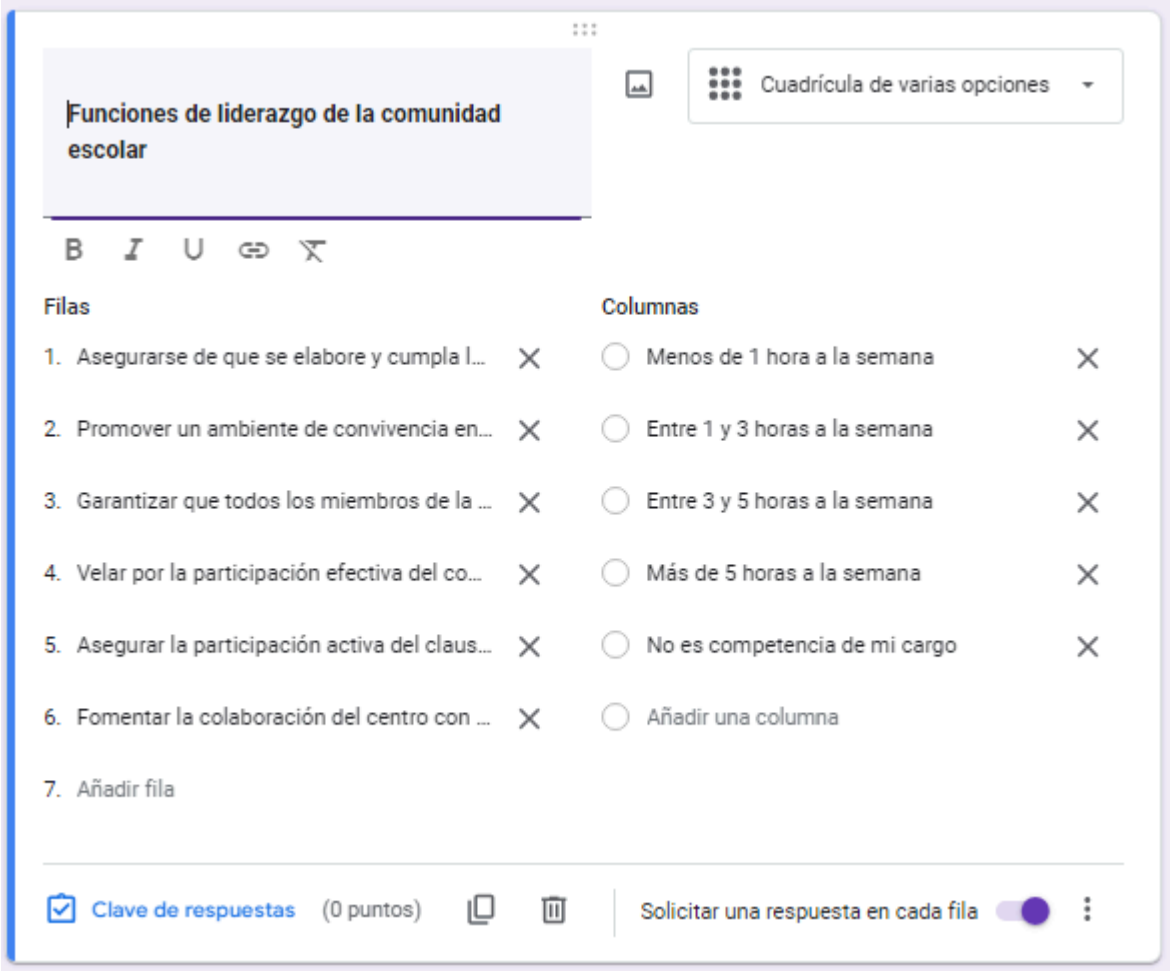
Indique, por favor, su cargo directivo

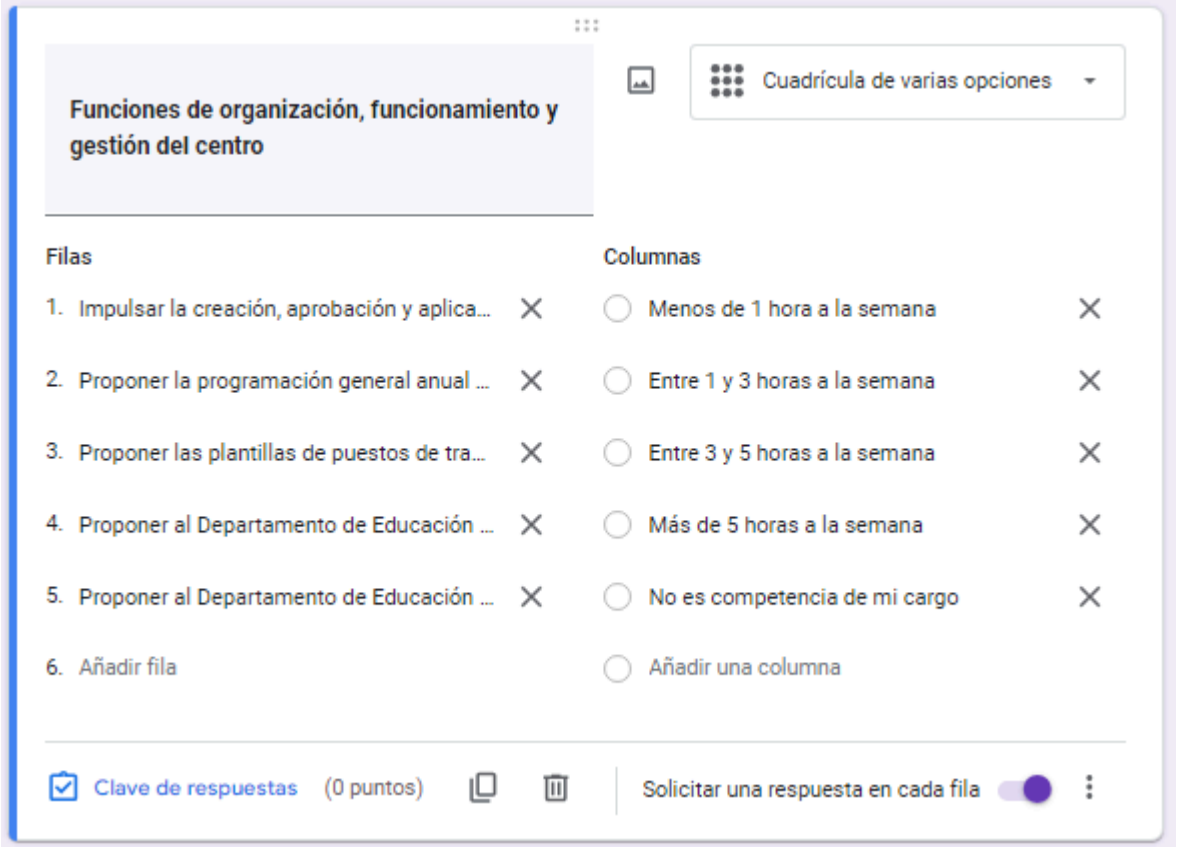
Mi cargo directivo es:

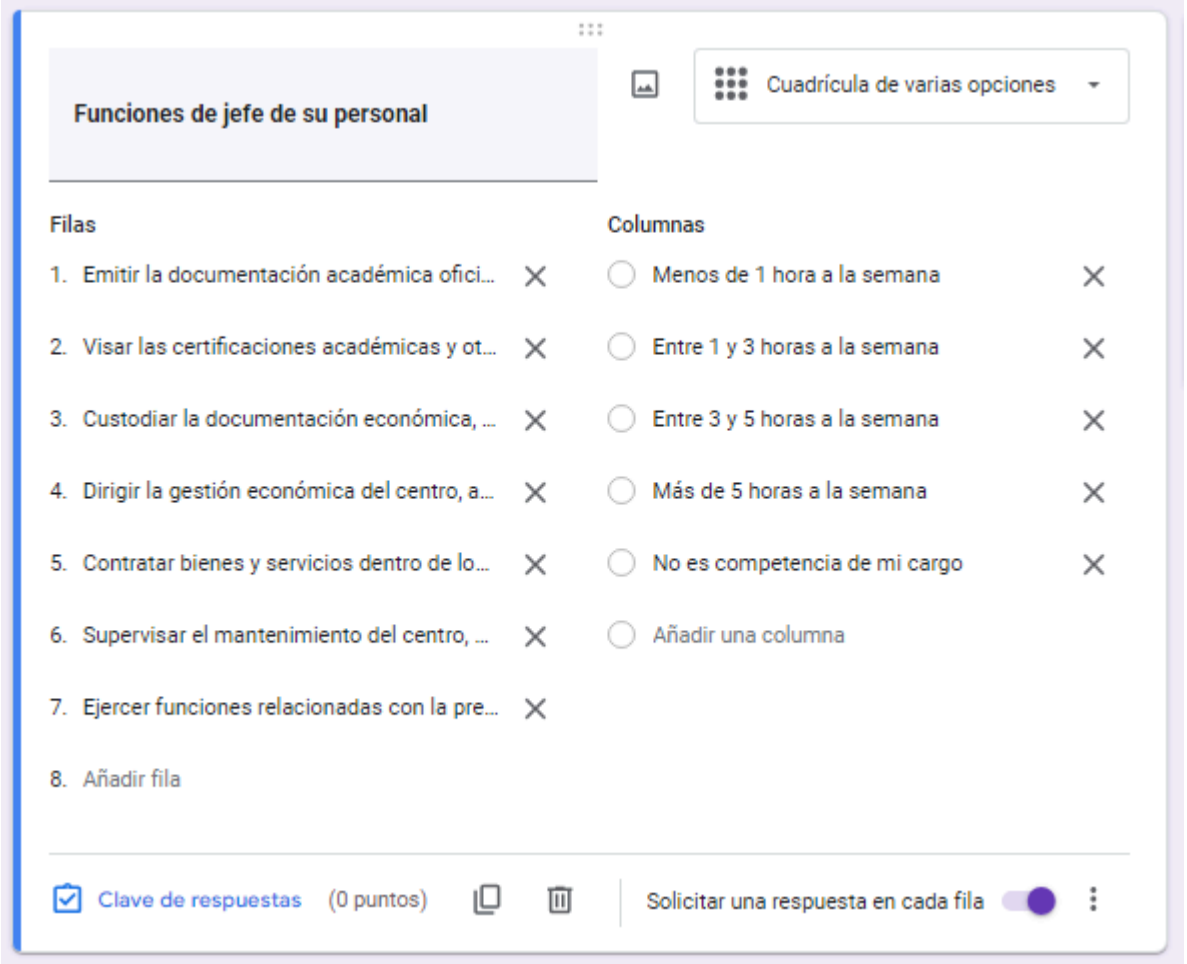
- Director/a
- Jefe/a de Estudios
- Secretario/a

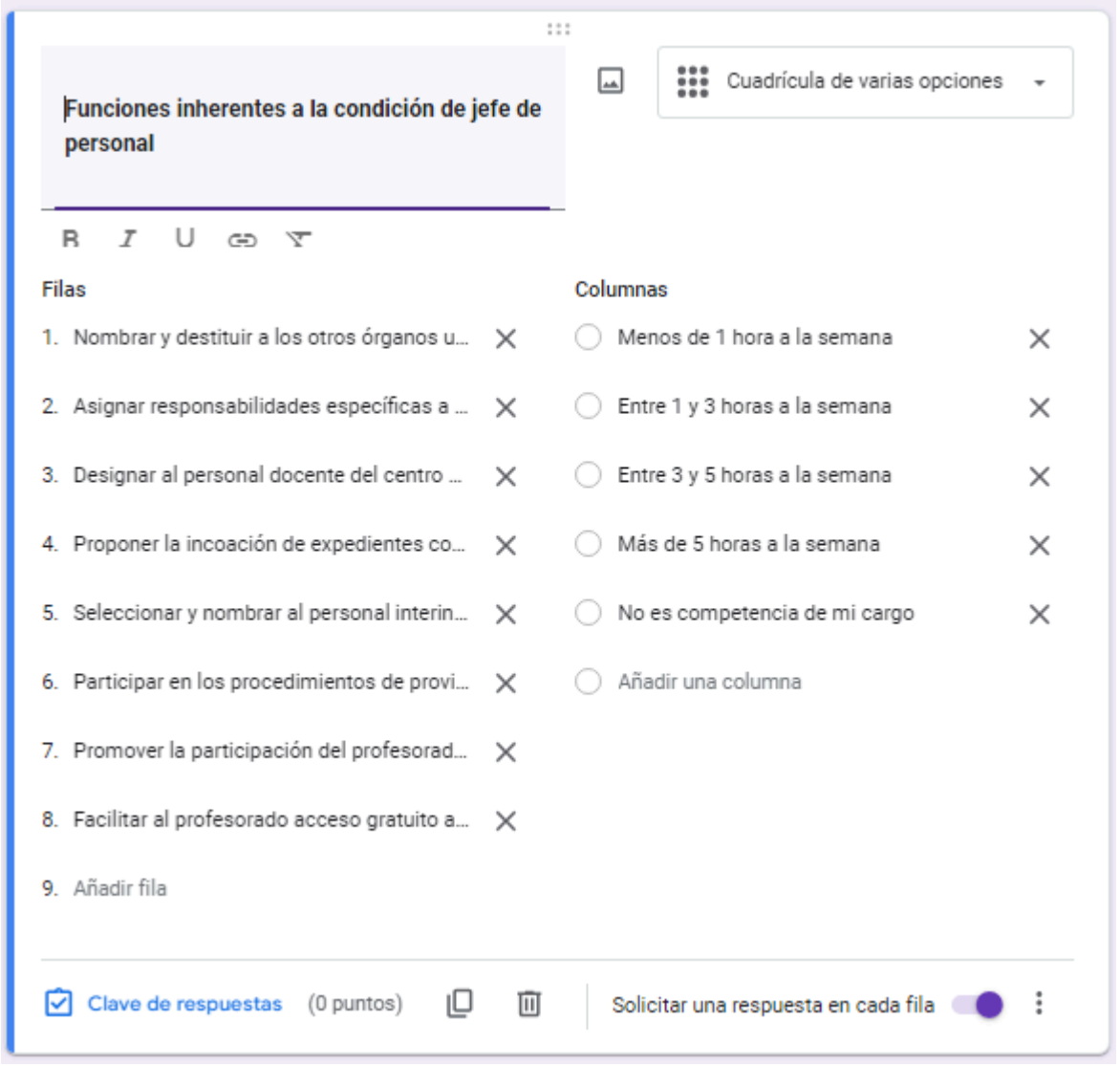

Sección 3 de 3
Custionario sobre las tareas directivas del CFA Jacint Carrió i Vilaseca
Instrucciones:
Por favor, indique la frecuencia con la que realiza cada tarea directiva en su rol actual. Utilice la siguiente escala de tiempo estimado semanal: menos de 1 hora a la semana, entre 1 y 3 horas a la semana, entre 3 y 5 horas a la semana, más de 5 horas a la semana.
Marque la opción de "No es competencia de mi cargo" para indicar que la función la realiza otra persona del equipo directivo.
Funciones de representación
Cuadrícula de varias opciones
Filas
Columnas
1. Vehicular en el centro los objetivos y las ...
2. Presidir el claustro de profesorado y el c...
3. Presidir el consejo de dirección cuando e...
4. Presidir los actos académicos del centro.
5. Trasladar a la Administración educativa l...
6. Añadir fila
Menos de 1 hora a la semana
Entre 1 y 3 horas a la semana
Entre 3 y 5 horas a la semana
Más de 5 horas a la semana
No es competencia de mi cargo
Añadir una columna
Clave de respuestas (0 puntos)
Solicitar una respuesta en cada fila


Funciones de dirección y liderazgo pedagógicos
Cuadrícula de varias opciones
Filas
Columnas
1. Presentar al claustro el proyecto educati...
2. Asegurarse de que el plan de estudios se...
3. Participar en la evaluación del proyecto e...
4. Supervisar la aplicación de los criterios p...
5. Garantizar que el catalán sea la lengua p...
6. Coordinar al equipo directivo y supervisa...
7. Impulsar la evaluación del proyecto educ...
8. Participar en la evaluación del personal d...
9. Promover la coordinación del proyecto e...
10. Añadir fila
Menos de 1 hora a la semana
Entre 1 y 3 horas a la semana
Entre 3 y 5 horas a la semana
Más de 5 horas a la semana
No es competencia de mi cargo
Añadir una columna
Clave de respuestas (0 puntos)
Solicitar una respuesta en cada fila


Funciones de liderazgo de la comunidad escolar
Cuadrícula de varias opciones
Filas
Columnas
1. Asegurarse de que se elabore y cumpla l...
2. Promover un ambiente de convivencia en...
3. Garantizar que todos los miembros de la ...
4. Velar por la participación efectiva del co...
5. Asegurar la participación activa del claus...
6. Fomentar la colaboración del centro con ...
7. Añadir fila
Menos de 1 hora a la semana
Entre 1 y 3 horas a la semana
Entre 3 y 5 horas a la semana
Más de 5 horas a la semana
No es competencia de mi cargo
Añadir una columna
Clave de respuestas (0 puntos)
Solicitar una respuesta en cada fila


Funciones de organización, funcionamiento y gestión del centro
Cuadrícula de varias opciones
Filas
Columnas
1. Impulsar la creación, aprobación y aplica...
2. Proponer la programación general anual ...
3. Proponer las plantillas de puestos de tra...
4. Proponer al Departamento de Educación ...
5. Proponer al Departamento de Educación ...
6. Añadir fila
Menos de 1 hora a la semana
Entre 1 y 3 horas a la semana
Entre 3 y 5 horas a la semana
Más de 5 horas a la semana
No es competencia de mi cargo
Añadir una columna
Clave de respuestas (0 puntos)
Solicitar una respuesta en cada fila


Funciones de jefe de su personal
Cuadrícula de varias opciones
Filas
Columnas
1. Emitir la documentación académica ofici...
2. Visar las certificaciones académicas y ot...
3. Custodiar la documentación económica, ...
4. Dirigir la gestión económica del centro, a...
5. Contratar bienes y servicios dentro de lo...
6. Supervisar el mantenimiento del centro, ...
7. Ejercer funciones relacionadas con la pre...
8. Añadir fila
Menos de 1 hora a la semana
Entre 1 y 3 horas a la semana
Entre 3 y 5 horas a la semana
Más de 5 horas a la semana
No es competencia de mi cargo
Añadir una columna
Clave de respuestas (0 puntos)
Solicitar una respuesta en cada fila



¡Gracias por participar!
Agradecemos sinceramente su participación y colaboración. Sus respuestas serán fundamentales para comprender la distribución de tareas del equipo directivo del CFA Jacint Carrió i Vilaseca.

Anexo 3.
Calendario de las fases del cuestionario

FASES DEL CUESTIONARIO			
Fases de las TOI	Objetivos	Acciones	Fecha
Preparación	Determinar el objeto de estudio y definir los objetivos	1. Concretar la información que se desea estudiar y la fuente de la que obtendremos dicha información.	Del 20 de enero al 22 de enero de 2024
	Identificar el campo de estudio	1. Fundamentar teóricamente el tema a investigar mediante la revisión de literatura. 2. Concretar las variables a observar.	Del 23 de enero al 29 de enero de 2024
	Establecer las variables que se quieren medir	1. Estructurar las variables según la temática.	Del 30 de enero al 5 de febrero de 2024
	Elaborar la TOI	1. Seleccionar el tipo de preguntas que se quieren hacer. 2. Definir la TOI que se quiere emplear. 3. Redactar las preguntas y ordenarlas.	Del 6 al 20 de febrero de 2024
Validación	Revisar la TOI	1. Realizar las correcciones necesarias. 2. Pedir la validación de la TOI a un experto. 3. Ajustar el cuestionario según las recomendaciones del experto.	Del 21 de febrero al 5 de marzo de 2024

Toma de contacto con la población	Establecer contacto con la población objetivo	1. Enviar comunicaciones para informar sobre el estudio. 2. Asegurar la disposición y la participación de los encuestados. 3. Establecer la logística para la aplicación del cuestionario (horario y lugar).	Del 6 al 19 de marzo de 2024
Aplicación de la TOI	Distribuir y administrar el cuestionario a la muestra seleccionada	1. Programar las fechas y horarios para la aplicación del cuestionario. 2. Asegurar que los participantes comprendan las instrucciones y el propósito del cuestionario. 3. Brindar apoyo y asistencia en caso de dudas o dificultades en la realización de la encuesta.	20 de marzo de 2024
Recopilación y análisis de datos	Recopilar las respuestas obtenidas	1. Asegurar que todas las respuestas están debidamente registradas y organizadas según los criterios establecidos. 2. Verificar la integridad de las evidencias recogidas y resolver cualquier discrepancia o error identificado.	Del 02 al 11 de abril de 2024
	Análisis de datos	1. Identificar patrones, tendencias y relaciones relevantes. 2. Interpretar los resultados obtenidos. 3. Extraer conclusiones.	Del 12 al 18 de abril de 2024

Nota: Fuente de elaboración propia