

USOS PRÁCTICOS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA INSPECCIÓN EDUCATIVA

PRACTICAL USES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION INSPECTION

José Francisco Álvarez Aguilar

Inspector de educación. Andalucía.

PES de Informática e Inspector de Educación. Ingeniero en Informática y Máster en Sistemas Inteligentes. Córdoba.

<https://orcid.org/0000-0003-0714-1909>

María Teresa Acisclos García

PES de Informática y Asesora del ámbito científico-técnico de secundaria del CEP de Córdoba. Ingeniera en Informática y Máster en Sistemas Inteligentes. Córdoba.

Resumen

La Inteligencia Artificial (IA) está transformando diversos sectores, incluyendo la Inspección Educativa. Este artículo explora los usos prácticos de la IA en este ámbito, destacando su potencial para optimizar las funciones de supervisión, evaluación y asesoramiento. Se aborda la definición y evolución de la IA y se desmitifican sus capacidades, enfatizando que no posee inteligencia humana ni juicio moral, y que puede amplificar sesgos si los datos de entrenamiento son sesgados. Se presentan aplicaciones prácticas como la automatización de informes, la generación de resúmenes de documentos normativos y recursos multimedia, análisis e interrogación sobre normativa, y la predicción del fracaso escolar mediante minería de datos educativos. Se detalla la importancia de elaborar «buenos *prompts*» para interactuar eficazmente con la IA, proporcionando ejemplos y claves para su construcción. Asimismo, se discuten casos prácticos con GPT personalizados de ChatGPT de OpenAI y herramientas especializadas como NotebookLM de Google para la búsqueda de normativa personalizada y la síntesis de información. Finalmente, se analizan las consideraciones éticas y el marco de uso responsable de la IA, subrayando el papel crucial de la Inspección Educativa como garante de una implementación ética y alineada con los principios de equidad e inclusión. Las conclusiones proponen líneas de acción futuras en formación, desarrollo de herramientas adaptadas, establecimiento de marcos normativos y éticos, investigación, colaboración y promoción de un uso responsable de la IA para una educación de calidad y equitativa.

Palabras clave: *Inteligencia Artificial, Inspección Educativa, Machine*

Learning, Educación, Ética, Supervisión.

Abstract

Artificial Intelligence (AI) is transforming various sectors, including Educational Inspection. This article explores the practical uses of AI in this field, highlighting its potential to optimize supervision, evaluation, and advisory functions. It addresses the definition and evolution of AI and demystifies its capabilities, emphasizing that it does not possess human intelligence or moral judgment, and that it can amplify biases if training data is biased. Practical applications are presented, such as the automation of reports, the generation of summaries of regulatory documents and multimedia resources, analysis and interrogation of regulations, and the prediction of school failure through educational data mining. The importance of creating "good prompts" for effective interaction with AI is detailed, providing examples and keys for their construction. Likewise, practical cases with custom GPT from OpenAI ChatGPT and specialized tools such as Google NotebookLM for personalized regulation search and information synthesis are discussed. Finally, ethical considerations and the framework for responsible use of AI are analyzed, underscoring the crucial role of Educational Inspection as a guarantor of ethical implementation aligned with the principles of equity and inclusion. The conclusions propose future lines of action in training, development of adapted tools, establishment of regulatory and ethical frameworks, research, collaboration, and promotion of responsible use of AI for quality and equitable education.

Keywords: *Artificial Intelligence, Educational Inspection, Machine Learning, Education, Ethics, Supervision.*

1. INTRODUCCIÓN

La irrupción de la Inteligencia Artificial (IA) en diversos ámbitos de la sociedad ha generado un impacto significativo, y el sector educativo no es una excepción. Como señala Moreno Padilla (2019), el uso de la IA se hace cada vez más evidente en nuestra vida cotidiana, y aunque aún quedan elementos por organizar para su implementación plena en la educación, representa una gran ventaja y ayuda en la impartición y generación de conocimientos. La Directora General de la UNESCO, Audrey Azoulay, afirmó en 2019 que la IA transformará profundamente la educación, revolucionando los métodos de enseñanza, las formas de aprender, el acceso al conocimiento y la capacitación docente.

La Inspección Educativa, como pilar fundamental del sistema, no puede permanecer al margen de esta transformación. Tébar Cuesta (2020) destaca que la incorporación masiva de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y la inmersión social en una etapa donde todo se mide, plantean la necesidad de adaptación y especialización de la Inspección. La IA no solo potencia la inspección y la formación, sino que exige ética, competencia digital y pensamiento crítico para su buen uso, otorgando a la Inspección un papel clave en la garantía de un uso responsable.

Este artículo tiene como objetivo explorar los usos prácticos de la inteligencia artificial en la Inspección Educativa, identificando oportunidades de mejora en los procesos de enseñanza-aprendizaje y la gestión educativa a través de la IA. Se abordará cómo la Inspección Educativa puede aprovechar estas herramientas para optimizar sus funciones de supervisión, evaluación y asesoramiento.

La relevancia de la IA en el ámbito educativo se ha acentuado con la

creciente disponibilidad de datos y el desarrollo de algoritmos más sofisticados. La UNESCO, a través de su Consejo de Beijing sobre la IA y la educación, ha instado a los sectores educativos a integrar la Competencia Digital Docente (CDD) sobre IA en los marcos de competencias TIC, con el fin de apoyar la formación del personal docente en entornos educativos cada vez más permeados por la IA (Forero-Corba & Negre Bennasar, 2024). Esta transformación digital, impulsada por el *Machine Learning* (ML), promete un sistema educativo más cómodo para todos los actores, incluyendo directivos, docentes y familiares, quienes son referentes importantes en cualquier comunidad educativa.

El presente artículo se estructura en varias secciones que abordan de manera integral el impacto y las aplicaciones de la IA en la Inspección Educativa. Tras esta introducción, se profundizará en el marco conceptual y la evolución de la IA, desglosando sus componentes y su desarrollo histórico. Posteriormente, se abordarán las limitaciones y la desmitificación de la IA, destacando la importancia de comprender sus alcances y restricciones. Las aplicaciones prácticas para la Inspección Educativa constituirán una sección central, donde se detallarán ejemplos concretos de cómo la IA puede optimizar las funciones inspectoras. Se dedicará un apartado específico a la elaboración de «buenos *prompts*», una habilidad crucial para interactuar eficazmente con las herramientas de IA. Los casos prácticos y herramientas especializadas ofrecerán una visión aplicada de las soluciones disponibles. Finalmente, se discutirán las consideraciones éticas y el marco de uso responsable, concluyendo con propuestas de futuro para la integración de la IA en la Inspección Educativa, siempre bajo un enfoque de mejora continua y responsabilidad.

2. MARCO CONCEPTUAL Y EVOLUCIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La IA se ha consolidado como un campo de estudio y aplicación de creciente relevancia en la sociedad contemporánea. Según Mira Mira et al. (1995), «El propósito de la Inteligencia Artificial (IA) es hacer computacional el conocimiento humano no analítico por procedimientos simbólicos, conexionistas o híbridos. Para el conocimiento analítico existen otras ramas de la computación que estudian los métodos y las técnicas adecuadas para su representación formal y posterior desarrollo de los programas de ordenador correspondientes». Una definición más operativa la describe como el «Conjunto de técnicas informáticas que permiten a las máquinas realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana». Esta concepción se alinea con la definición de la Real Academia Española (RAE) que la concibe como «la disciplina científica que se ocupa de crear programas informáticos que ejecutan operaciones comparables a las que realiza la mente humana, como el aprendizaje o el razonamiento lógico». Por su parte, Russell Stuart y Norvig Peter (citados en Camacho Holgado et al., 2024) la definen como «la combinación de algoritmos planteados con el propósito de crear máquinas que presenten las mismas capacidades que el ser humano».

El origen del término IA se remonta a un taller realizado en 1956 en el Dartmouth College, donde se describió como «la ciencia y la ingeniería de la creación de máquinas inteligentes, especialmente de programas informáticos inteligentes» (McCarthy et al., 2006, p. 2, citado en Camacho Holgado et al., 2024). Desde entonces, la IA ha experimentado un desarrollo intermitente, con periodos de rápido progreso y otros de menor avance. Moreno Padilla (2019) destaca que, aunque en un tiempo la IA era considerada ciencia ficción, hoy en día es una realidad con una infinidad de herramientas informáticas y

tecnológicas que han transformado el mundo.

La evolución de la IA ha sido impulsada por el progreso en la eficacia de la informática, el desarrollo de nuevos algoritmos y la disponibilidad de ingentes cantidades de datos. Dentro de este campo, el ML o aprendizaje automático, es una rama de la IA que ha experimentado un crecimiento exponencial en los últimos años (Forero-Corba & Negre Bennasar, 2024). El ML se centra en que los sistemas aprendan de los datos, mientras que la IA permite que los sistemas realicen tareas de forma autónoma. Ambos campos, sin embargo, comparten el objetivo de crear sistemas capaces de ejecutar tareas que normalmente se consideran propias de los seres humanos, utilizando técnicas matemáticas y estadísticas para analizar y procesar datos.

La llegada del *Big Data*, es decir, conjuntos de datos cuyo tamaño, complejidad y velocidad de crecimiento dificultan su captura, gestión, procesamiento o análisis con herramientas convencionales, ha sido fundamental para el avance de la IA y el ML (Luhn HP, 1958, citado en Moreno Padilla, 2019). Esto ha permitido la creación de algoritmos más potentes y adaptados a diferentes perfiles de usuarios, lo que a su vez ha llevado a la reinención y redefinición de los procesos educativos tradicionales.

La historia de la IA, aunque con periodos de estancamiento, ha sido marcada por hitos significativos, remontando el inicio de un planteamiento filosófico e informático más grande a la pregunta de Alan Turing en 1950: «¿puede pensar una máquina?». Este fue el germen de lo que más tarde se conocería como la prueba de Turing, un enfoque de la IA como la imitación del comportamiento humano. No fue hasta 1956 que John McCarthy, Marvin Minsky, Nathaniel Rochester y Claude Shannon bautizaron el estudio de las

máquinas pensantes como IA. McCarthy propuso el desarrollo de un nuevo lenguaje para dotar de inteligencia a las máquinas, sentando las bases para los lenguajes de programación de alto nivel.

El avance de la IA se vio impulsado en 1987, cuando Martin Fischles y Oscar Firschein describieron los atributos de un agente inteligente, que incluían la capacidad de obtener conocimiento, resolver problemas, comprender ideas ambiguas, planificar, predecir consecuencias, evaluar alternativas, conocer los límites de sus propias habilidades, distinguir a pesar de la similitud de situaciones, ser original, generalizar, percibir y modelar el mundo exterior, y utilizar el lenguaje y sus símbolos. Estos atributos permitieron integrar estructuras para que las máquinas simularan características humanas como el aprendizaje, la adaptación, el razonamiento, la autocorrección y el mejoramiento implícito.

En la década de los noventa, la construcción de los primeros agentes inteligentes, como las supercomputadoras capaces de realizar tareas complejas, abrió el camino de la IA tal como la conocemos hoy. Un ejemplo claro es *Deep Blue*, la supercomputadora de IBM que derrotó al ajedrecista Gary Kaspárov en 1997, marcando un hito en la capacidad de la IA para superar a la inteligencia humana en tareas específicas.

La IA se clasifica comúnmente en IA débil o estrecha (ANI - *Artificial Narrow Intelligence*) e IA fuerte o general (AGI - *Artificial General Intelligence*). La IA débil se refiere a sistemas diseñados y entrenados para una tarea particular, como el reconocimiento de voz o la traducción de idiomas. La IA fuerte, por otro lado, es una IA hipotética que tendría la capacidad intelectual de un ser humano, pudiendo comprender, aprender y aplicar conocimientos a una

amplia gama de problemas. Actualmente, la mayoría de las aplicaciones de IA se enmarcan dentro de la IA débil.

El ML es un subcampo de la IA que se enfoca en el desarrollo de técnicas que permiten a las computadoras aprender de los datos sin ser programadas explícitamente (Moreno Padilla, 2019). Como hemos destacado anteriormente, el ML ha tenido un incremento exponencial en los últimos años y se centra en que los sistemas aprendan de los datos. Dentro del ML, el *Deep Learning* (DL) o aprendizaje profundo, es una subcategoría que utiliza redes neuronales artificiales con múltiples capas para aprender representaciones de datos con varios niveles de abstracción. Estas redes son capaces de identificar patrones complejos en grandes conjuntos de datos, lo que ha impulsado avances significativos en áreas como el reconocimiento de imágenes y el procesamiento del lenguaje natural.

La relación entre IA, ML y DL es jerárquica: la IA es el concepto más amplio, el ML es un subconjunto de la IA, y el DL es un subconjunto del ML. Esta interconexión de campos ha permitido el desarrollo de herramientas de IA generativa, como ChatGPT de OpenAI, Copilot de Microsoft y Gemini de Google --ejemplos de la aplicación de ML, Procesamiento de Lenguaje Natural (NLP) y DL-- que son capaces de crear contenido original, desde texto hasta imágenes y código, basándose en los patrones aprendidos de los datos de entrenamiento. La capacidad de estas herramientas para generar contenido coherente y relevante ha abierto nuevas posibilidades en diversos sectores, incluyendo la educación y la inspección educativa. Estas herramientas, junto con otras como los agentes de software conversacionales inteligentes (GPT personalizados) y las plataformas online para el

autoaprendizaje, están empezando a tener una incidencia significativa en la formación (Moreno Padilla, 2019).

3.LIMITACIONES Y DESMITIFICACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

A pesar de los avances y el potencial transformador de la IA, es crucial desmitificar su naturaleza y comprender sus limitaciones inherentes. La IA no es «inteligente» como los humanos. Su funcionamiento se basa en el aprendizaje de patrones estadísticos a partir de grandes volúmenes de datos, lo que le permite predecir con mayor precisión cuantos más datos se le proporcionen. Sin embargo, esta capacidad predictiva no implica comprensión, razonamiento o conciencia. La IA carece de juicio profesional y moral, y su «inteligencia» difiere fundamentalmente de la humana.

Una de las limitaciones más significativas de la IA es su susceptibilidad a amplificar sesgos presentes en los datos con los que ha sido entrenada. Si los datos de entrada son sesgados, la IA puede reproducir y, en ocasiones, exacerbar dichos sesgos en sus resultados. Esto resalta la imperiosa necesidad de una supervisión humana constante. La IA no posee autonomía plena; el experto humano es, en última instancia, el responsable del resultado y debe utilizar la IA como una herramienta de eficiencia, no como un sustituto de su criterio profesional.

Otro aspecto crítico a considerar es la tendencia de la IA a «alucinar», es decir, a inventar datos o generar información que no se corresponde con la realidad. El uso acrítico o ingenuo de la IA conlleva riesgos considerables, como la generación de informes erróneos, la vulneración de derechos

(incluyendo la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales (Ley Orgánica 3/2018, 2018)), y la interpretación incorrecta de la normativa. Por ello, la recomendación fundamental es la verificación rigurosa de los resultados obtenidos con IA, el mantenimiento de un sentido crítico y una conciencia ética en su aplicación.

Moreno Padilla (2019) señala que, si bien la IA tiene un fuerte potencial para acelerar el desarrollo de los objetivos globales en educación, existen cualidades humanas que aún no pueden ser reproducidas por la IA, como la creatividad, la capacidad de generar nuevas ideas o la habilidad de improvisar y evolucionar constantemente. Aunque estas limitaciones se van superando progresivamente, es fundamental reconocer que la IA es una herramienta, no un fin en sí misma, y su valor reside en cómo se integra y complementa la inteligencia humana en los procesos educativos y de inspección.

La desmitificación de la IA implica reconocer que, a pesar de su sofisticación, opera bajo principios matemáticos y estadísticos, no bajo una comprensión genuina del mundo. Su capacidad para procesar y correlacionar grandes volúmenes de datos le permite identificar patrones y hacer predicciones, pero carece de la intuición, el sentido común y la capacidad de razonamiento abstracto que caracterizan la inteligencia humana. Esta distinción es vital para evitar expectativas poco realistas y para fomentar un uso responsable de la tecnología.

La cuestión de los sesgos en la IA es de suma importancia. Los algoritmos de IA aprenden de los datos con los que son entrenados. Si estos datos reflejan prejuicios o desigualdades existentes en la sociedad, la IA puede perpetuarlos o incluso amplificarlos. Por ejemplo, un sistema de IA entrenado con datos

históricos de rendimiento académico que reflejen disparidades socioeconómicas podría, sin una intervención adecuada, generar recomendaciones que refuercen esas disparidades. La Inspección Educativa, al supervisar la implementación de la IA en los centros, debe estar atenta a estos posibles sesgos y asegurar que las herramientas de IA utilizadas promuevan la equidad y la inclusión, en lugar de lo contrario.

La necesidad de supervisión humana no es solo una precaución, sino un principio fundamental en el uso de la IA. El inspector de educación, como experto en el ámbito educativo, debe mantener un rol activo en la validación de los resultados generados por la IA. Esto implica no solo revisar la precisión de la información, sino también evaluar su pertinencia, su adecuación al contexto educativo específico y sus posibles implicaciones éticas. La IA es una herramienta de apoyo, y la responsabilidad final de las decisiones y acciones recae siempre en el profesional humano.

Además de los sesgos, la IA puede presentar lo que se conoce como «cajas negras», donde el proceso interno por el cual un algoritmo llega a una conclusión es opaco y difícil de interpretar. Esta falta de transparencia puede dificultar la identificación de errores o sesgos, y plantea desafíos en términos de rendición de cuentas. En el contexto de la Inspección Educativa, donde la toma de decisiones puede tener un impacto significativo en la vida de los estudiantes y los profesionales, la transparencia y la capacidad de explicación de los sistemas de IA son aspectos cruciales a considerar.

La desmitificación de la IA implica comprender que es una herramienta poderosa pero limitada, que requiere una supervisión humana constante y crítica. Su potencial para amplificar sesgos y su falta de comprensión genuina

hacen que la ética y la responsabilidad sean pilares fundamentales en su implementación en la Inspección Educativa. Reconocer estas limitaciones es el primer paso para aprovechar sus beneficios de manera segura y efectiva, garantizando que la tecnología sirva a los objetivos educativos y no los comprometa.

4. APLICACIONES PRÁCTICAS PARA LA INSPECCIÓN EDUCATIVA

La integración de la IA en la Inspección Educativa ofrece un abanico de aplicaciones prácticas que pueden optimizar significativamente las funciones de supervisión, evaluación y asesoramiento. Destacamos varias áreas clave donde la IA puede ser de gran utilidad, mostrando aplicaciones útiles y realistas.

4.1. AUTOMATIZACIÓN Y EFICIENCIA DOCUMENTAL

Una de las aplicaciones más directas de la IA es la automatización de tareas repetitivas y la mejora de la eficiencia en la gestión documental. Esto incluye la automatización de redacción de informes recurrentes, cumplimentación del libro de visitas a centros y ayuda en la redacción de actas. La IA también puede asistir en la generación de resúmenes y análisis de textos largos, como normativas, planes y proyectos educativos. Esta capacidad de NLP permite a los inspectores acceder rápidamente a la información relevante y reducir el tiempo dedicado a tareas administrativas.

4.2. PREDICCIÓN DEL FRACASO ESCOLAR

Un área de aplicación con un impacto social significativo es la predicción del fracaso escolar. Álvarez Aguilar (2020) propone el uso de técnicas de

minería de datos educativos para predecir el fracaso educativo en etapas tempranas. La minería de datos educativos, una rama de la minería de datos aplicada al ámbito de la enseñanza busca descubrir patrones de comportamiento en grandes volúmenes de datos educativos para predecir acciones futuras (Álvarez Aguilar, 2020). Esto permitiría a la Inspección Educativa asesorar con antelación a los centros donde se detecten posibles casos de fracaso escolar. La información obtenida, a partir de datos anonimizados como calificaciones, faltas de asistencia, retrasos y entorno familiar, puede ser de gran interés para el alumnado, profesorado, expertos en pedagogía e inspectores de educación, quienes podrían anticipar posibles abandonos o fracasos en la titulación y ofrecer recursos de apoyo o refuerzo (Álvarez Aguilar, 2020).

4.3. BÚSQUEDA Y ANÁLISIS DE NORMATIVA PERSONALIZADA

Herramientas de IA más especializadas, como NotebookLM, pueden potenciar la búsqueda y análisis de normativa. Al cargar documentos normativos (LOE, LODE, decretos autonómicos, etc.), los inspectores podrían realizar consultas directas como «¿Qué dice la Orden de 30 de mayo de 2023 de bachillerato sobre evaluación de competencias?» o «¿Cuánto alumnado puede haber como máximo en una unidad mixta de primaria?». Esto ofrece una ventaja en términos de precisión, enfoque y ahorro de tiempo.

4.4. SÍNTESIS DE INFORMACIÓN Y FORMACIÓN

La IA también puede facilitar la síntesis de información proveniente de diversas fuentes, incluyendo contenido multimedia. Por ejemplo, la capacidad de extraer ideas principales, citas clave y posibles preguntas para debate de un vídeo de una jornada, e incluso generar un audio del resumen sintetizado,

es una aplicación práctica para preparar informes o sintetizar información de formación.

4.5. REORGANIZACIÓN DEL SERVICIO DE INSPECCIÓN EDUCATIVA

Tébar Cuesta (2020) argumenta que la IA y las TIC en general, implican una reorganización del Servicio de Inspección Educativa (SIE) para el siglo XXI. La adaptación a estas tecnologías y la especialización son cruciales. La Inspección, por su posición en el sistema educativo, su presencia en los centros y sus herramientas de trabajo, no puede quedar al margen de esta realidad cambiante. La formación genérica en TIC de la Inspección es buena, pero manifiestamente mejorable, y es necesario que los inspectores conozcan los cambios y realidades que se están produciendo en áreas como el *Big Data*, la IA y el ML (Tébar Cuesta, 2020).

La aplicación de la IA en la Inspección Educativa no se limita a la automatización de tareas, sino que se extiende a la mejora de la toma de decisiones y la optimización de los procesos de gestión. La capacidad de la IA para procesar y analizar grandes volúmenes de datos (*Big Data*), es fundamental en este contexto. Como señala Moreno Padilla (2019), el *Big Data* permite coleccionar una cantidad enorme de datos específicos, y aunque la información por sí sola no genera nuevos procesos, el ML permite crear algoritmos más potentes y adaptados a diferentes perfiles de usuarios.

4.6. OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN EDUCATIVA

La IA puede contribuir significativamente a la optimización de la gestión educativa en todos los niveles. Un objetivo fundamental es identificar oportunidades de mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje y la gestión educativa a través de la aplicación de ML e IA. Esto incluye la

posibilidad de que la IA ayude a a todos los sectores de la comunidad educativa (inspección, dirección, docentes, alumnado) en múltiples aspectos. Por ejemplo, Microsoft Copilot, integrado ya en Microsoft 365 y Microsoft Edge, o Gemini para Google Workspace integrado en Gmail, Documentos, Presentaciones, Hojas de cálculo y demás tienen la posibilidad de impulsar y optimizar la productividad y creatividad de tareas propias del sector educativo.

4.7. APOYO EN LA EVALUACIÓN DE CENTROS Y PROFESORADO

La IA puede ofrecer un apoyo valioso en los procesos de evaluación. Si bien debemos mencionar el apoyo en la evaluación de centros y profesorado dentro de límites legales, es importante profundizar en cómo se materializa este apoyo. La IA puede analizar datos de rendimiento académico, asistencia, participación en actividades extracurriculares y otros indicadores para identificar tendencias, fortalezas y áreas de mejora en los centros educativos. Esto permitiría a los inspectores tener una visión más completa y objetiva del funcionamiento de los centros, facilitando la elaboración de informes de evaluación más precisos y fundamentados. En el caso del profesorado, la IA podría analizar datos sobre metodologías utilizadas, resultados de aprendizaje de los estudiantes y feedback de los alumnos para ofrecer recomendaciones personalizadas para el desarrollo profesional.

4.8. APOYO EN LA TOMA DE DECISIONES ESTRATÉGICAS

La IA puede proporcionar a la Inspección Educativa información valiosa para la toma de decisiones estratégicas a nivel de sistema. Al analizar datos a gran escala, la IA puede identificar tendencias educativas, evaluar el impacto de políticas públicas y prever necesidades futuras. Esto permitiría a la Inspección asesorar a la Administración Educativa en la formulación de

políticas más efectivas y en la asignación de recursos de manera más eficiente. La IA, en este sentido, se convierte en un aliado para la planificación y el desarrollo de un sistema educativo más robusto y adaptado a los desafíos del siglo XXI.

4.9. TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y ESPECIALIZACIÓN DE LA INSPECCIÓN

La integración de la IA en la Inspección Educativa es parte de un proceso más amplio de transformación digital que requiere una adaptación y especialización del SIE. Tébar Cuesta (2020) enfatiza que la Inspección no puede quedar al margen de la realidad cambiante impulsada por las TIC, el *Big Data*, la IA y el ML. La formación genérica en TIC de la Inspección, aunque buena, es manifiestamente mejorable, y es crucial que los inspectores adquieran conocimientos sobre estas nuevas realidades. La actualización profesional de los docentes en IA y ML es un reto para las instituciones educativas, y los directivos docentes deben asumir el desafío de liderar la actualización de la CDD (Forero-Corba & Negre Bennasar, 2024). Esta necesidad de especialización no solo se refiere al conocimiento técnico de las herramientas de IA, sino también a la comprensión de sus implicaciones éticas y pedagógicas, para asegurar un uso responsable y beneficioso para el sistema educativo en su conjunto.

5. CÓMO HACER UN BUEN PROMPT

Para maximizar la utilidad de las herramientas de IA en la Inspección Educativa, es fundamental comprender y aplicar las técnicas para la elaboración de un «buen *prompt*». Un *prompt* es, en esencia, la instrucción que

se le proporciona a la IA para que realice una tarea específica. La calidad del *prompt* incide directamente en la relevancia y precisión de la respuesta generada por la IA.

Las claves para construir un *prompt* efectivo incluyen:

Rol: Asignar un rol específico a la IA (por ejemplo, inspector, asesor, docente) ayuda a la herramienta a adoptar la perspectiva y el tono adecuados para la respuesta. Esto asegura que la información generada sea coherente con la función deseada.

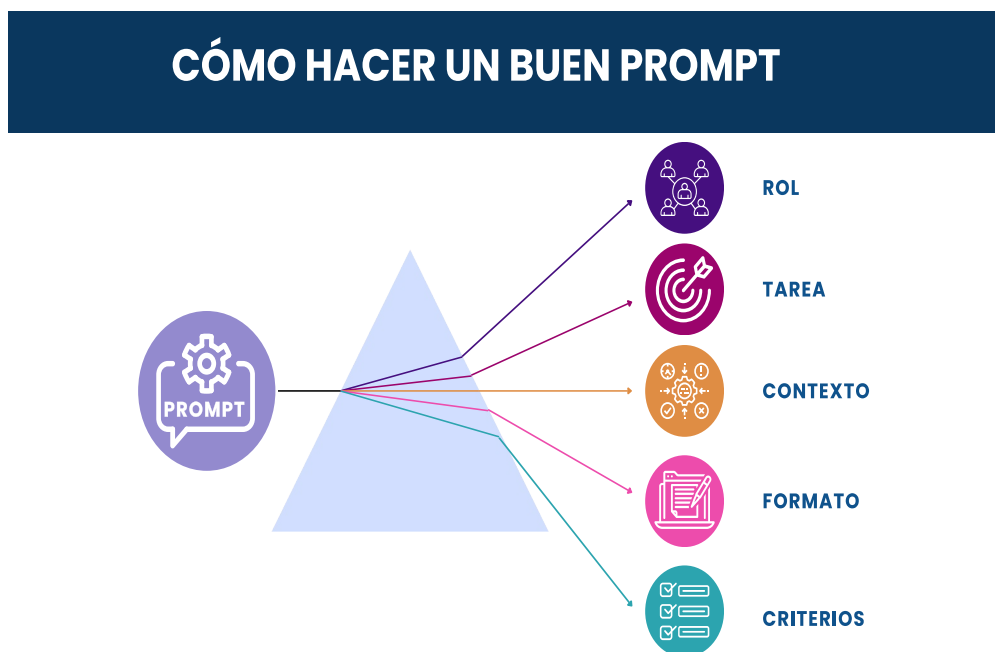
Tarea: Es crucial indicar con exactitud qué se espera de la IA. Cuanto más detallada y precisa sea la solicitud, mejor será la capacidad de la IA para generar una respuesta pertinente.

Contexto: Proporcionar información de fondo relevante facilita a la IA la comprensión del escenario y la adaptación de su respuesta a las circunstancias específicas. Esto es particularmente importante en el ámbito educativo, donde el contexto puede variar significativamente entre centros o situaciones.

Formato: Especificar el formato deseado para la salida (informe, esquema, tabla, etc.) permite a la IA estructurar la información de manera que sea directamente utilizable por el inspector.

Criterios: Indicar el tipo de lenguaje (claro, científico, ...), tono (formal, informal), normas de citación, etc.

Figura 1: *Cómo hacer un buen prompt*



Una plantilla útil para la elaboración de *prompts* podría ser: «Actúa como..., necesito que me ayudes con..., en el contexto de ..., el formato debe ser..., los criterios son...».

Un ejemplo práctico ilustra la diferencia entre un *prompt* básico y uno elaborado:

Prompt básico: «Hazme una rúbrica para evaluar a un director de un centro educativo.»

Prompt elaborado: «Eres un inspector de educación del Servicio de Inspección Educativa de la Delegación Territorial de Desarrollo

Educativo y Formación Profesional en Córdoba. Te vas a reunir con miembros de la comunidad educativa de varios centros (por separado) para realizar la evaluación continua de la función directiva. Para ello, debes analizar los criterios de desempeño que están agrupados en competencias profesionales, que a su vez están agrupadas en dimensiones, presentes en un archivo PDF que te voy a adjuntar, correspondientes con el anexo V de la Orden de 9 de noviembre de 2020, por la que se desarrolla la evaluación de los directores de Andalucía. Con el fin de no hacer muy árida la reunión con los miembros de la comunidad educativa, desarrolla un máximo de 3 preguntas por cada competencia profesional para poderlas hacer en dicha reunión. Las preguntas deben intentar abarcar el máximo número de criterios de desempeño, y deben estar en un lenguaje claro para personas no expertas en educación.».

Este contraste demuestra cómo un *prompt* bien estructurado, que incorpora rol, tarea, contexto, formato y criterios, puede transformar una solicitud genérica en una instrucción precisa que conduzca a resultados mucho más útiles y adaptados a las necesidades de la Inspección Educativa.

La ingeniería de *prompts*, aunque pueda parecer un concepto técnico, es en realidad una habilidad comunicativa fundamental en la era de la IA. Un *prompt* bien diseñado es la clave para desbloquear el verdadero potencial de las herramientas de IA, transformándolas de meros generadores de texto en colaboradores eficientes y precisos. A continuación, se profundiza en cada una de las claves para la elaboración de *prompts* efectivos:

5.1.ROL: LA PERSPECTIVA DEL EXPERTO

Asignar un rol a la IA es una técnica poderosa para influir en el tono, el estilo y el enfoque de la respuesta. Al pedirle a la IA que «actúe como un inspector de educación», se le está indicando que adopte la perspectiva, el conocimiento y la terminología propios de un profesional de la inspección. Esto es fundamental para generar documentos que sean coherentes con el lenguaje y las expectativas del ámbito educativo. Otros roles podrían ser: «actúa como un asesor pedagógico», «actúa como un experto en legislación educativa», o «actúa como un docente innovador». La elección del rol debe ser estratégica y depender del tipo de información o documento que se desea generar.

5.2.TAREA: LA PRECISIÓN COMO FUNDAMENTO

La especificidad es el pilar de un buen *prompt*. En el contexto de la Inspección Educativa, esto significa ir más allá de solicitudes genéricas. Por ejemplo, en lugar de pedir «un informe sobre un centro educativo», un *prompt* específico podría ser: «Genera un borrador de informe de visita de inspección para el CEIP 'XXXX', centrándote en el cumplimiento de la normativa sobre inclusión educativa y el uso de metodologías activas en el segundo ciclo de Primaria. Incluye un apartado de fortalezas y otro de áreas de mejora, y utiliza un lenguaje formal y objetivo». La precisión en la solicitud reduce la ambigüedad y guía a la IA hacia la información y el formato deseados, evitando respuestas vagas o irrelevantes. Esto es crucial cuando se maneja información sensible o se requiere adherencia a marcos normativos específicos.

5.3.CONTEXTO: PROPORCIONANDO EL MARCO DE REFERENCIA

El contexto es la información de fondo que permite a la IA comprender el

escenario en el que debe operar. En la Inspección Educativa, el contexto puede incluir: el tipo de centro (público, concertado, privado), el nivel educativo (Infantil, Primaria, Secundaria), la normativa aplicable (LOE, LODE, reales decretos, decretos autonómicos, órdenes específicas), datos históricos del centro, o incluso el propósito del documento que se está generando (por ejemplo, un informe para la dirección del centro o para la Administración Educativa). Al proporcionar este marco de referencia, la IA puede adaptar su respuesta para que sea pertinente y útil, evitando generalizaciones y ofreciendo soluciones que se ajusten a la realidad específica de cada situación. Un *prompt* contextualizado permite a la IA actuar como un experto informado, en lugar de un mero buscador de información.

5.4.FORMATO: ESTRUCTURANDO LA SALIDA DESEADA

El formato especifica cómo se desea que la IA estructure su respuesta. Esto puede variar desde un «informe estructurado con introducción, desarrollo y conclusiones», hasta un «esquema con viñetas», una «tabla comparativa», o una «lista de preguntas». Definir el formato de antemano ahorra tiempo en la posterior edición y organización de la información. Para la Inspección Educativa, donde la claridad y la organización de los documentos son esenciales, especificar el formato asegura que la salida de la IA sea directamente utilizable y se integre sin problemas en los flujos de trabajo existentes.

5.5.CRITERIOS: DEFINIENDO LOS PARÁMETROS DE CALIDAD

Los criterios son las directrices que especifican las características de calidad que debe cumplir la respuesta generada por la IA. Estos pueden incluir el tipo de lenguaje (claro, científico, técnico, divulgativo), el tono (formal,

informal, objetivo, persuasivo), la extensión deseada, las normas de citación (APA, ISO, etc.), o la inclusión de elementos específicos (ejemplos, casos prácticos, datos estadísticos). En el ámbito de la Inspección Educativa, la especificación de criterios es fundamental para asegurar que los documentos generados por la IA sean profesionales, rigurosos y adecuados para su propósito. Por ejemplo, si se solicita un informe técnico, los criterios podrían incluir la necesidad de un lenguaje preciso y objetivo, la referencia a la normativa vigente y la presentación de datos de manera estructurada. Si se requiere un documento para comunicar información a la comunidad educativa, los criterios podrían enfatizar un lenguaje claro y accesible, evitando tecnicismos innecesarios. Al definir explícitamente estos criterios, se guía a la IA para que produzca una salida que no solo sea relevante en contenido, sino que también cumpla con los estándares de calidad y formalidad requeridos en el entorno educativo. Esto transforma la IA en una herramienta capaz de generar productos finales que requieren mínima revisión y edición, optimizando así el tiempo y los recursos del inspector.

5.6. EJEMPLOS Y RESTRICCIONES: GUIANDO LA GENERACIÓN

Además de las claves mencionadas, la inclusión de ejemplos y la especificación de restricciones pueden mejorar aún más la calidad de los *prompts*. Proporcionar un ejemplo de la salida deseada puede ser extremadamente útil para la IA, ya que le da un modelo concreto a seguir. Las restricciones, por otro lado, definen los límites dentro de los cuales la IA debe operar. Por ejemplo, «el informe no debe exceder las 1000 palabras», «utiliza solo fuentes citadas en el documento adjunto», o «evita el uso de jerga técnica excesiva». Estas directrices ayudan a la IA a mantenerse dentro de los

parámetros deseados y a producir resultados que cumplan con los requisitos específicos de la tarea.

La elaboración de un buen *prompt* es un arte y una ciencia que combina la claridad en la comunicación con un conocimiento estratégico de las capacidades de la IA. Al dominar estas técnicas, los inspectores de educación pueden transformar las herramientas de IA en aliados poderosos, capaces de generar información precisa, relevante y estructurada, optimizando así su labor y contribuyendo a una gestión educativa más eficiente y efectiva.

6.CASOS PRÁCTICOS Y HERRAMIENTAS ESPECIALIZADAS

La aplicación de la IA en la Inspección Educativa se materializa a través de casos prácticos y el uso de herramientas especializadas que optimizan la eficiencia y la calidad del trabajo.

6.1.CASO PRÁCTICO CON GPT PERSONALIZADO: AUTORIZACIÓN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

«Mis GPTs» son versiones personalizadas de ChatGPT, a menudo denominados «GPT personalizados», que los usuarios pueden crear para tareas o temas específicos. Permiten adaptar el comportamiento de los modelos conversacionales de OpenAI a contextos particulares, sin necesidad de conocimientos de programación.

El funcionamiento técnico se compone de:

Base del Modelo: Un GPT personalizado es una versión ajustada de los modelos de lenguaje de ChatGPT (como GPT-4), que ya han sido pre-entrenados en vastos conjuntos de datos y afinados con

retroalimentación humana.

Instrucciones Personalizadas: El creador define instrucciones detalladas sobre cómo debe comportarse el GPT, su tono, y las funcionalidades que debe priorizar o evitar. Estas instrucciones actúan como una capa de «*prompting*» persistente y específico para el modelo base.

Conocimiento Adicional: Se pueden cargar documentos, manuales, bases de datos o textos específicos. El GPT utiliza esta información como una fuente de conocimiento contextual para generar respuestas más precisas y relevantes para su propósito. Esto es similar a una forma de «recuperación aumentada por generación», donde el modelo consulta esta base de datos interna antes de formular una respuesta.

Capacidades: Los GPTs pueden habilitar o deshabilitar funcionalidades específicas del modelo subyacente, como la navegación web (para buscar información en tiempo real), la generación de imágenes (usando DALL-E 3) o la interpretación de código.

Interacción: Al interactuar con un GPT personalizado, el modelo combina sus instrucciones internas, el conocimiento adicional y sus capacidades habilitadas para procesar la entrada del usuario y generar una respuesta adaptada.

Para crear uno, se requiere una suscripción a ChatGPT Plus y se hace a través de una interfaz conversacional o un panel de configuración en ChatGPT.

Un buen ejemplo de uso de esta tecnología es el desarrollo de GPT personalizados para la gestión de tareas recurrentes, como la autorización de

cobros en centros privados concertados. En este escenario, la Inspección Educativa debe emitir informe sobre la autorización del cobro de actividades complementarias que implican un coste. Un GPT personalizado entrenado con un modelo de informe, la normativa específica (LOE, LODE, instrucciones, decretos, sentencias) y casos anteriores, puede generar un borrador casi final del informe. Las ventajas de esta aplicación son la agilidad en el proceso, la coherencia en las respuestas y el ahorro significativo de tiempo. No obstante, es crucial recordar la precaución de siempre revisar el borrador antes de firmar o emitir el documento.

En la ponencia que inspira este artículo, los autores demostraron cómo se pueden desarrollar dos GPT personalizados:

6.1.1. GPT PERSONALIZADO 1: ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS DE CENTROS PRIVADOS CONCERTADOS

Este GPT personalizado está diseñado para asistir a los Inspectores de Educación en la emisión de informes oficiales sobre actividades escolares complementarias en centros docentes privados concertados. Su función principal es automatizar la recopilación, verificación y generación de informes basados en la normativa vigente (Decreto 162/2021 en el caso de la Comunidad Autónoma de Andalucía). El GPT personalizado guía al usuario a través de un flujo de trabajo estructurado, solicitando documentación específica (Anexo 1-A, Anexo 1-B, Acta del Consejo Escolar), extrayendo datos clave del detalle de las actividades, y verificando el cumplimiento de requisitos normativos, incluyendo el cálculo del coste efectivo por alumno. El proceso es interactivo, requiriendo confirmación del usuario en cada paso antes de proceder a la generación final del informe en formato *Markdown* o PDF. Este GPT personalizado representa una aplicación práctica de la IA para

optimizar la eficiencia y asegurar la conformidad normativa en los procesos de Inspección Educativa, reduciendo la carga administrativa y minimizando errores humanos en la evaluación de solicitudes complejas. Hay que tener en cuenta que todos los documentos proporcionados a ChatGPT deben estar convenientemente anonimizados, en cumplimiento con la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

6.1.2. GPT PERSONALIZADO 2: CALCULADOR DE COSTES DE DISTANCIAS

El segundo GPT personalizado tiene como objetivo principal determinar la conformidad de los gastos de actividades complementarias sobrevenidas, específicamente en lo referente a los costes de transporte público, con el Decreto 162/2021 de la Comunidad Autónoma de Andalucía. Actúa como un asistente para el inspector de educación, solicitando el Anexo I-B, para extraer datos relevantes como el número de alumnos, partidas de gasto (personal, transporte, entradas, otros) y la aportación del alumnado. Una característica clave es su capacidad para verificar la razonabilidad del coste del transporte calculando el precio por kilómetro y comparándolo con un umbral predefinido ($\text{€/km} \leq 5$). Además, calcula el coste unitario efectivo de la actividad, sumando todas las partidas de gasto aceptadas y dividiéndolas por el número de alumnos, y verifica que la aportación del alumnado no supere este coste. Finalmente, emite un dictamen favorable o desfavorable, citando el artículo 9.3 del Decreto 162/2021 si hay incumplimientos. Este GPT personalizado ilustra cómo la IA puede ser utilizada para la auditoría y verificación de gastos en el ámbito educativo, garantizando la transparencia y el cumplimiento de las regulaciones financieras.

6.2. EJEMPLOS CON NOTEBOOKLM: BÚSQUEDA DE NORMATIVA Y RESUMEN DE CONTENIDO

La arquitectura de NotebookLM se organiza en torno a la creación de «Cuadernos» (*Notebooks*), que actúan como espacios de trabajo dedicados a proyectos específicos. Dentro de cada cuaderno, el usuario puede cargar una variedad de formatos de documentos, incluyendo archivos PDF, documentos de texto, presentaciones de Google *Slides*, enlaces a páginas web, e incluso transcripciones de videos de YouTube. Esta flexibilidad en la ingesta de datos permite a los usuarios consolidar toda la información relevante para un tema o proyecto en un único entorno digital.

Una vez que las fuentes son cargadas, NotebookLM ofrece tres funcionalidades principales que facilitan la interacción y el análisis del contenido:

1. Chat: Esta sección permite a los usuarios formular preguntas directas a la IA sobre el contenido de las fuentes cargadas. La IA procesa las preguntas y genera respuestas que están estrictamente fundamentadas en la información presente en los documentos. Esta capacidad es invaluable para extraer rápidamente datos específicos, comprender conceptos complejos o sintetizar información dispersa a lo largo de múltiples documentos. La interacción es conversacional, lo que facilita una exploración intuitiva del material.

2. Resúmenes y Generación de Contenido: NotebookLM puede generar resúmenes concisos de documentos extensos o de colecciones de documentos. Además de los resúmenes textuales, la herramienta tiene la capacidad de crear «resúmenes de audio» que emulan un formato de podcast. Esta funcionalidad es particularmente

útil para la revisión rápida de material o para el aprendizaje auditivo, permitiendo a los usuarios asimilar información mientras realizan otras actividades. La IA también puede generar diferentes tipos de texto, como borradores de artículos, ideas para presentaciones o preguntas de estudio, todo ello basado en el contenido de las fuentes.

3. Studio: Esta característica se enfoca en la creación de los resúmenes de audio. Los usuarios pueden generar, reproducir y descargar estos resúmenes, lo que añade una dimensión auditiva al proceso de investigación y estudio. La calidad de estos resúmenes es comparable a la de un *podcast*, lo que los convierte en una herramienta versátil para el consumo de información.

En la ponencia que inspira este artículo, los autores demostraron cómo usar esta herramienta con dos ejemplos básicos:

6.2.1. CONSULTA DE NORMATIVA

Se nutrió un cuaderno de NotebookLM con la siguiente normativa en formato PDF:

Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, reguladora del Derecho a la Educación (LODE). Texto consolidado.

Real Decreto 2377/1985, de 18 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Normas Básicas sobre Conciertos Educativos. Texto consolidado.

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE). Texto consolidado.

Decreto 128/1986, de 20 de octubre del Consell de la

Generalidad Valenciana, por el que se regulan las actividades complementarias y de servicios de los Centros docentes privados en régimen de conciertos en la Comunidad Valenciana.

Instrucciones de 1 de julio de 2013 de la Secretaría Autonómica de Educación y Formación sobre la regulación de las actividades extraescolares, complementarias y servicios escolares por parte de los centros privados concertados. (Comunidad Valenciana).

Orden de 13 de febrero de 1987, de la Conselleria de Cultura, Educación y Ciencia, por la que se desarrolla el Decreto 128/1986 de 20 de octubre, por el que se regulan las actividades complementarias y de servicios de los centros docentes privados en régimen de conciertos en la Comunidad Valenciana.

Sentencia 49/2023 del Tribunal Constitucional, de 10 de mayo de 2023. Recurso de inconstitucionalidad 1828-2021.

En el apartado de Chat se le hizo la siguiente pregunta: «¿Las actividades complementarias ofertadas por los centros privados concertados pueden tener carácter lucrativo?». NotebookLM analizó toda la normativa proporcionada, teniendo en cuenta que la misma estaba tanto en español como en valenciano, generando una respuesta argumentativa, citando la norma y los artículos en los que basaba su respuesta, que, una vez contrastada por un ser humano, coincidía perfectamente con la respuesta que un inspector debería haber dado.

6.2.2.GENERACIÓN DE UN PODCAST RESUMEN DE UNA PONENCIA

En este caso, se le proporcionó a NotebookLM la URL de un vídeo alojado en YouTube dentro del canal de la Escuela Andaluza de Inspección Educativa

sobre una ponencia realizada por el inspector D. Samuel Crespo Ramos durante las VII Jornadas de Formación de USIE Andalucía, centrada en el impacto de la transformación social y tecnológica en la educación y el rol de la inspección educativa. El vídeo tiene una duración de 1 hora, 33 minutos y 46 segundos, y NotebookLM fue capaz de generar un *podcast* en español a modo de programa de radio con dos interlocutores, uno masculino y otro femenino, resumiendo y concretando los aspectos más importantes del vídeo proporcionado con una fluidez de conversación propia del medio y una duración de 20 minutos y 20 segundos.

6.3. OTRAS HERRAMIENTAS Y APLICACIONES EMERGENTES

Más allá de los ejemplos específicos, el campo de la IA en educación está en constante evolución, ofreciendo nuevas herramientas y aplicaciones que podrían ser de interés para la Inspección Educativa. Estas incluyen:

Sistemas de recomendación: Basados en el análisis de datos de rendimiento y preferencias, podrían recomendar recursos educativos, metodologías o programas de formación continua a docentes y centros, adaptándose a sus necesidades específicas.

Análisis de sentimientos en comunicaciones: La IA podría analizar el tono y el sentimiento en comunicaciones escritas (por ejemplo, encuestas a la comunidad educativa, foros de discusión) para identificar áreas de preocupación o satisfacción, proporcionando una visión cualitativa complementaria a los datos cuantitativos.

Generación de contenidos educativos: Herramientas de IA generativa podrían asistir en la creación de materiales didácticos personalizados, adaptados a diferentes niveles y estilos de aprendizaje,

lo que podría ser útil para la elaboración de guías o recursos de apoyo por parte de la Inspección.

Simulaciones y entornos virtuales: La IA puede potenciar entornos de simulación para la formación de inspectores o docentes, permitiéndoles practicar situaciones complejas en un entorno seguro y controlado, como la gestión de conflictos o la implementación de nuevas normativas.

La clave para la Inspección Educativa es mantenerse al tanto de estas innovaciones, evaluar su pertinencia y potencial, y participar activamente en su desarrollo e implementación. La adopción de la IA no es un proceso pasivo, sino una oportunidad para liderar la transformación digital en el ámbito educativo, siempre con un enfoque en la mejora de la calidad y la equidad.

7. CONSIDERACIONES ÉTICAS Y MARCO DE USO RESPONSABLE

La creciente integración de la IA en el ámbito educativo, y específicamente en la Inspección Educativa, exige una profunda reflexión sobre las consideraciones éticas y la necesidad de establecer un marco de uso responsable. Como se ha señalado, la IA no posee juicio profesional ni moral, y su funcionamiento se basa en patrones estadísticos, lo que la hace susceptible a amplificar sesgos presentes en los datos de entrenamiento. Esta característica subraya la importancia de una supervisión humana constante y crítica.

La Inspección Educativa, en este contexto, adquiere un papel crucial. Camacho Holgado et al. (2024) enfatizan que los centros educativos no

pueden ignorar la influencia de las tecnologías ni avanzar sin abordar la desconfianza que el rápido progreso de la IA genera en la sociedad. El modelo social actual, influenciado por las políticas de la Unión Europea, aboga por un despliegue de la IA basado en un diseño ético de los algoritmos, la primacía de los derechos digitales y la cohesión social. La Inspección debe ser garante de que la implementación y el desarrollo de la IA en educación se ajusten a los valores y principios recogidos en las leyes educativas vigentes. Esto implica supervisar cómo los centros definen sus estrategias para asegurar que la IA favorezca la igualdad de oportunidades y cómo promueven la reflexión ética entre la comunidad educativa.

No se espera que el inspector de educación sea un especialista en IA, pero sí que conozca los riesgos asociados a un uso irreflexivo. Su rol es fundamental para asesorar a los centros educativos, garantizando que la utilización de la IA no comprometa la formación necesaria para que el alumnado participe activamente en la sociedad. El aspecto ético en la implementación de la IA es un campo que aún requiere de mucha literatura y reflexión, y la principal problemática radica en establecer reglamentos y normas para su uso ético y responsable por parte de docentes y alumnos (Camacho Holgado et al., 2024).

La implementación de la IA en el ámbito educativo, y en particular en la Inspección Educativa, no puede desvincularse de un riguroso análisis ético y de la construcción de un marco de uso responsable. La IA, como herramienta, carece de la capacidad de discernimiento moral inherente al ser humano, operando sobre la base de patrones estadísticos que, si bien son eficientes, pueden replicar y amplificar sesgos preexistentes en los datos de

entrenamiento. Esta realidad subraya la imperiosa necesidad de una supervisión humana constante y crítica, donde el inspector de educación asume un rol central como garante de la equidad y la justicia.

7.1.PRIVACIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS

Uno de los pilares fundamentales en el uso ético de la IA en educación es la privacidad y protección de datos. La IA, especialmente en aplicaciones como la minería de datos educativos para la predicción del fracaso escolar (Álvarez Aguilar, 2020), maneja grandes volúmenes de información sensible sobre estudiantes, docentes y centros educativos. Es crucial asegurar que la recopilación, almacenamiento, procesamiento y uso de estos datos cumplan estrictamente con la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales y otras normativas de privacidad. La anonimización de los datos, el consentimiento informado, la limitación de la finalidad y la seguridad de los sistemas son aspectos innegociables. La Inspección Educativa debe velar por que los centros implementen políticas robustas de protección de datos y que las herramientas de IA utilizadas respeten la confidencialidad y la intimidad de todos los miembros de la comunidad educativa.

7.2.TRANSPARENCIA E IA EXPLICABLE (XAI)

La «caja negra» de la IA, donde los procesos internos de toma de decisiones de un algoritmo son opacos, representa un desafío ético significativo. En un contexto como la Inspección Educativa, donde las decisiones pueden tener un impacto directo en la vida de las personas, la transparencia y la capacidad para explicar de los sistemas de IA son esenciales. La IA explicable (XAI - *Explainable Artificial Intelligence*) busca hacer

comprensibles los procesos internos de los algoritmos, permitiendo a los usuarios entender por qué una IA ha llegado a una determinada conclusión. La Inspección debe promover el uso de sistemas de IA que sean transparentes y explicables, facilitando la auditoría de sus resultados y la identificación de posibles sesgos o errores. Esto es crucial para generar confianza en la tecnología y para asegurar la rendición de cuentas.

7.3. RESPONSABILIDAD Y RENDICIÓN DE CUENTAS

Aunque la IA pueda realizar tareas complejas y generar resultados sofisticados, la responsabilidad final de las decisiones y sus consecuencias recae siempre en el ser humano. El inspector de educación, al utilizar herramientas de IA, debe asumir la plena responsabilidad de los informes generados, las recomendaciones emitidas y las acciones tomadas. Esto implica una verificación rigurosa de la información proporcionada por la IA y un juicio profesional informado. Es fundamental establecer mecanismos claros de rendición de cuentas para asegurar que, en caso de errores o resultados indeseados, se pueda identificar la causa y tomar las medidas correctivas adecuadas. La Inspección Educativa, en su rol de supervisión, debe asegurar que los centros educativos también establezcan marcos de responsabilidad claros para el uso de la IA.

7.4. EQUIDAD E INCLUSIÓN

La IA tiene el potencial de amplificar las desigualdades existentes si no se diseña e implementa con un enfoque en la equidad y la inclusión. Los sesgos en los datos de entrenamiento pueden llevar a resultados discriminatorios, afectando negativamente a grupos específicos de estudiantes o comunidades. La Inspección Educativa debe ser proactiva en la identificación

y mitigación de estos sesgos, asegurando que las herramientas de IA promuevan la igualdad de oportunidades y no perpetúen la discriminación. Esto implica una evaluación constante de los algoritmos y los datos utilizados, así como la promoción de un diseño de IA que sea inclusivo y equitativo desde su concepción. La IA debe ser una herramienta para reducir la brecha educativa, no para ampliarla.

7.5. FORMACIÓN ÉTICA Y ALFABETIZACIÓN EN IA

Para garantizar un uso responsable de la IA, es fundamental que los profesionales de la educación, incluyendo a los inspectores, adquieran una sólida formación ética y una alfabetización en IA. Esto va más allá del conocimiento técnico de las herramientas y abarca la comprensión de los principios éticos que deben guiar su uso, los riesgos asociados y las implicaciones sociales. La Inspección Educativa, como líder en la promoción de la calidad educativa, debe impulsar programas de formación que capaciten a los docentes y directivos en el uso ético y responsable de la IA, fomentando un sentido crítico y una conciencia de las responsabilidades que conlleva la interacción con estas tecnologías.

El marco de uso responsable de la IA en la Inspección Educativa se cimienta en la privacidad y protección de datos, la transparencia y capacidad de explicación, la responsabilidad y rendición de cuentas, la equidad e inclusión, y una sólida formación ética. La Inspección, con su rol de supervisión y asesoramiento, es un actor clave para asegurar que la IA se convierta en una fuerza positiva al servicio de una educación de calidad y equitativa, siempre bajo el control y el juicio ético del ser humano.

8. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS DE FUTURO

La IA ha dejado de ser una promesa futurista para convertirse en una realidad transformadora en múltiples esferas, y la Inspección Educativa no es ajena a este cambio. Como se ha expuesto a lo largo de este artículo, la IA ya está impactando la práctica profesional educativa, ofreciendo herramientas que, lejos de sustituir la labor inspectora, la potencian y optimizan.

Una de las conclusiones fundamentales es que la IA, y en particular el ML, tiene un fuerte impacto en el sector educativo, evidenciado por el aumento de investigaciones y el uso de diversas técnicas inteligentes en contextos educativos (Forero-Corba & Negre Bennasar, 2024).

En el ámbito de la Inspección Educativa, la aplicación de técnicas de minería de datos educativos, como propone Álvarez Aguilar (2020), puede generar mejoras sustanciales en las funciones de supervisión, evaluación y asesoramiento. La capacidad de predecir el fracaso escolar en etapas tempranas, por ejemplo, permite una intervención proactiva y un asesoramiento más efectivo al profesorado, contribuyendo a la mejora de la organización de los centros y a una visión más clara del origen del fracaso escolar.

Sin embargo, la adopción de la IA en la Inspección Educativa no está exenta de desafíos. La falta de conocimientos y habilidades de los educadores en ML e IA limita la implementación óptima de estas tecnologías. Esto subraya la necesidad de una actualización profesional continua y el fortalecimiento de la competencia digital docente, incluyendo la alfabetización en IA (Forero-Corba & Negre Bennasar, 2024; Camacho Holgado et al., 2024).

Las limitaciones de la IA, como su incapacidad para comprender, razonar

o tener conciencia, y su potencial para amplificar sesgos o «alucinar», exigen un uso crítico y responsable. La supervisión humana es indispensable, y el experto humano debe ser siempre el responsable final del resultado.

De cara al futuro, se proponen las siguientes líneas de acción:

Formación y capacitación: Es imperativo desarrollar programas de formación específicos para los inspectores de educación en el uso de herramientas de IA, la comprensión de sus principios y limitaciones, y la aplicación de un pensamiento crítico en su interacción con estas tecnologías. Esta formación debe ir más allá del conocimiento técnico, abarcando las implicaciones éticas y el marco de uso responsable.

Desarrollo de herramientas adaptadas: Fomentar la creación y adaptación de herramientas de IA específicas para las necesidades de la Inspección Educativa, que permitan la automatización de tareas administrativas, el análisis de datos educativos y el apoyo en la toma de decisiones, siempre bajo un diseño ético y transparente.

Establecimiento de marcos normativos y éticos: Continuar la reflexión y el desarrollo de marcos normativos y éticos claros que guíen el uso de la IA en el ámbito educativo. La Inspección Educativa debe participar activamente en la definición de estos marcos, asegurando que se alineen con los principios de equidad, inclusión y protección de datos.

Investigación y colaboración: Promover la investigación en el campo de la IA aplicada a la Inspección Educativa, así como la colaboración entre inspectores, expertos en IA y profesionales de la educación. Esto permitirá identificar nuevas oportunidades, abordar

desafíos emergentes y compartir buenas prácticas.

Promoción de un uso responsable: La Inspección Educativa debe liderar la promoción de un uso responsable de la IA en los centros educativos, asesorando a directores y docentes sobre las mejores prácticas, los riesgos asociados y la importancia de la verificación y el sentido crítico. Esto contribuirá a construir una cultura de alfabetización en IA en toda la comunidad educativa.

La IA representa una oportunidad sin precedentes para transformar y mejorar la Inspección Educativa. Sin embargo, su éxito dependerá de un enfoque estratégico que combine la innovación tecnológica con un compromiso inquebrantable con la ética, la formación continua y la supervisión humana. La Inspección, con su papel fundamental en el sistema educativo, está llamada a ser un actor clave en la configuración de un futuro donde la IA sea una herramienta al servicio de una educación de calidad y equitativa.

La integración de la IA en la Inspección Educativa no es una opción, sino una necesidad imperante en un mundo cada vez más digitalizado. La IA, con su capacidad para procesar grandes volúmenes de datos y automatizar tareas, ofrece un potencial inmenso para optimizar la labor inspectora, liberando tiempo para que los profesionales se centren en aspectos más complejos y de juicio humano. Sin embargo, este camino hacia la digitalización debe ser guiado por principios éticos sólidos y una comprensión profunda de las capacidades y limitaciones de la IA.

REFERENCIAS

- Álvarez Aguilar, J. F. (2020). Minería de datos educativos: una propuesta de innovación en la inspección educativa. *Supervisión* 21, (57), 1-8.
<https://supervision21.usie.es/index.php/Sp21/article/view/480/886>
- Camacho Holgado, A. M., Roviroso A., R., & Tercero Cotillas, R. (2024). La inteligencia artificial proceso de innovación y creatividad en los centros educativos. *Supervisión* 21, (71), 1-39.
<https://doi.org/10.52149/sp21>
- Decreto 128/1986, de 20 de octubre del Consell de la Generalidad Valenciana, por el que se regulan las actividades complementarias y de servicios de los Centros docentes privados en régimen de conciertos en la Comunidad Valenciana. Diario Oficial de la Generalidad Valenciana núm. 462, de 10 de noviembre de 1986.
https://dogv.gva.es/datos/1986/11/10/pdf/1986_807507.pdf
- Decreto 162/2021, de 11 de mayo, por el que se regulan las actividades escolares complementarias, las actividades extraescolares y los servicios escolares complementarios en los centros docentes privados concertados de la Comunidad Autónoma de Andalucía. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía núm. 91 de 14 de mayo de 2021.
<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2021/91/2>
- Forero-Corba, W., & Negre Bennasar, F. (2024). Técnicas y aplicaciones del Machine Learning e Inteligencia Artificial en educación: una revisión sistemática. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a*

Distancia, 27(1). <https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37491>

- Instrucciones de 1 de julio de 2013 de la Secretaría Autonómica de Educación y Formación sobre la regulación de las actividades extraescolares, complementarias y servicios escolares por parte de los centros privados concertados. (Comunidad Valenciana). <https://fundacioncolegiosdiocesanos.com/download/Legislacion/Educativa/Servicios%20Complementarios/Instrucciones%20010713.pdf>

- Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, reguladora del Derecho a la Educación, «BOE» núm. 159, de 4 de julio de 1985. <https://www.boe.es/eli/es/lo/1985/07/03/8/con>

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, «BOE» núm. 106, de 4 de mayo de 2006. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2006/05/03/2/con>

- Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, «BOE» núm. 294, de 6 de diciembre de 2018. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2018/12/05/3/con>

- Mira Mira, J., Delgado García, A. E., González Boticario, J., & Díez Vegas, F. J. (1995). *Aspectos básicos de Inteligencia Artificial*. Sanz y Torres, D.L. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=369975>

- Moreno Padilla, R. D. (2019). La llegada de la inteligencia artificial a la educación. *RITI Journal*, 7(14), 260-265. <https://doi.org/10.36825/RITI.07.14.022>

- Orden de 13 de febrero de 1987, de la Conselleria de Cultura,

Educación y Ciencia, por la que se desarrolla el Decreto 128/1986 de 20 de octubre, por el que se regulan las actividades complementarias y de servicios de los centros docentes privados en régimen de conciertos en la Comunidad Valenciana. Diario Oficial de la Generalidad Valenciana núm. 544, de 11 de marzo de 1987.
https://dogv.gva.es/datos/1987/03/11/pdf/1987_808338.pdf

- Orden de 9 de noviembre de 2020, por la que se desarrolla el procedimiento de acceso a la función directiva y la evaluación, formación y reconocimiento de los directores, las directoras y los equipos directivos de los centros docentes públicos no universitarios de los que es titular la Junta de Andalucía. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía núm. 224 de 19 de noviembre de 2020.
[https://ws040.juntadeandalucia.es/sedeboja/web/textos-consolidados/resumen-ficha?
p_p_id=resumenrecursolegal_WAR_sedebojatextoconsolidadoportlet
&p_p_lifecycle=0&_resumenrecursolegal_WAR_sedebojatextoconsolidadoportlet_recursoLegalAbstractId=32048](https://ws040.juntadeandalucia.es/sedeboja/web/textos-consolidados/resumen-ficha?p_p_id=resumenrecursolegal_WAR_sedebojatextoconsolidadoportlet&p_p_lifecycle=0&_resumenrecursolegal_WAR_sedebojatextoconsolidadoportlet_recursoLegalAbstractId=32048)

- Pleno. Sentencia 49/2023, de 10 de mayo de 2023. Recurso de inconstitucionalidad 1828-2021. Interpuesto por más de cincuenta diputados del Grupo Parlamentario Popular del Congreso en relación con diversos preceptos de la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación. Derecho a la educación: constitucionalidad de la regulación de la programación de centros, régimen de escolarización de alumnos con necesidades especiales, educación diferenciada por sexos,

enseñanza de la religión, derecho a la enseñanza en castellano y actividades complementarias (STC 34/2023); tramitación parlamentaria de la ley y derecho de enmienda. Votos particulares. «BOE» núm. 139, de 12 de junio de 2023.

<https://www.boe.es/boe/dias/2023/06/12/pdfs/BOE-A-2023-13960.pdf>

- Real Decreto 2377/1985, de 18 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Normas Básicas sobre Conciertos Educativos, «BOE» núm. 310, de 27 de diciembre de 1985. <https://www.boe.es/eli/es/rd/1985/12/18/2377/con>

- Tébar Cuesta, F. (2020). Inteligencia artificial e inspección de educación. Reorganizar el servicio de inspección de educación (SIE) para el siglo XXI. *Supervisión* 21, (57), 1-22. <https://supervision21.usie.es/index.php/Sp21/article/view/482/891>