

Análisis del impacto de la inteligencia artificial generativa en las actuaciones de la inspección educativa en España

/

Analysis of the Impact of Generative Artificial Intelligence on the Actions of Educational Inspection in Spain

Samuel Crespo Ramos*

Inspector de educación. Delegación Territorial de Educación de Sevilla. Consejería de Educación de la Junta de Andalucía**.

DOI: <https://doi.org/10.23824/ase.v0i44.1025>

Resumen

Este estudio presenta un recorrido y análisis de las actuaciones de los servicios de inspección educativa en las principales comunidades autónomas de España, en relación con el potencial de aplicación de inteligencia artificial generativa en cada tipo de intervención. Previamente se hace un recorrido con las actuales incursiones de la inteligencia artificial en los distintos cuerpos análogos de inspección educativa dentro y fuera de nuestras fronteras con objeto de conocer las posibilidades que esta tecnología puede deparar en las propias funciones y atribuciones de este cuerpo docente. Tras ello, mediante un análisis comparativo de planes de actuación representativos de servicios de inspección educativa de comunidades como Madrid, Andalucía, País Vasco, Cataluña y Comunidad Valenciana, se identificaron 12 categorías principales de actuaciones que fueron evaluadas según cinco criterios de automatización. Los resultados revelan un potencial de ahorro de tiempo de hasta un 51,8% en promedio,

* Identificador ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0167-9177>

** Para correspondencia relacionada con este artículo, contactar con el autor en la dirección de correo: samuelcres@gmail.com.

con una redistribución estratégica de recursos humanos y desempeños hacia tareas de mayor valor añadido en el contexto tecnológico actual y futuro inmediato. El estudio propone un modelo de "inspección aumentada" que preserva y enfatiza las competencias humanas irremplazables mientras optimiza la eficiencia operativa mediante la automatización inteligente de tareas administrativas y procedimentales.

Palabras clave: Inspección educativa, inteligencia artificial, automatización, eficiencia, transformación digital; procedimientos burocráticos; competencias humanas; tecnología educativa; servicio público

Abstract

This study provides an overview and analysis of the actions carried out by educational inspection services in the main autonomous communities of Spain, focusing on the potential application of generative artificial intelligence in each type of intervention. It first examines current incursions of artificial intelligence within analogous educational inspection bodies, both inside and outside Spain, to understand the possibilities this technology may offer in relation to the functions and responsibilities of this professional body. Subsequently, through a comparative analysis of representative action plans from inspection services in regions such as Madrid, Andalusia, the Basque Country, Catalonia, and the Valencian Community, twelve main categories of interventions were identified and evaluated according to five automation criteria. The results reveal an average potential time saving of up to 51.8%, along with a strategic redistribution of human resources and functions toward higher value-added tasks in the current and near-future technological context. The study proposes a model of "augmented inspection" that preserves and emphasizes irreplaceable human competencies while optimizing operational efficiency through the intelligent automation of administrative and procedural tasks.

Key words: educational inspection; artificial intelligence; automation; efficiency; digital transformation; educational evaluation; bureaucratic procedures; human competencies; educational technology; public services.

1. Introducción

La inspección educativa constituye uno de los pilares fundamentales del sistema educativo español, desempeñando funciones esenciales de supervisión, evaluación, asesoramiento y mediación que garantizan la calidad y equidad de la educación (Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes, 2024). Sin embargo, la creciente complejidad del sistema educativo, el incremento de las demandas sociales y la necesidad de optimizar recursos públicos plantean desafíos significativos para la eficacia y eficiencia de estos servicios.

Unido a esta complejidad, la indiscutible incursión de tecnologías de inteligencia artificial generativa abre innegables nuevas posibilidades para la transformación de servicios públicos, incluyendo la inspección educativa (UNESCO, 2023). Estas tecnologías prometen automatizar tareas repetitivas, procesar grandes volúmenes de información y liberar tiempo profesional para actividades de mayor valor añadido. No obstante, la aplicación de inteligencia artificial en contextos educativos requiere un análisis cuidadoso que preserve las competencias humanas esenciales y garantice la calidad del servicio público.

El presente estudio identifica aplicaciones vigentes de esta tecnología en servicios de inspección educativa fuera y dentro de nuestro país, y aborda tras ello esta innegable oportunidad mediante un análisis sistemático de las actuaciones de la inspección educativa en España, evaluando el potencial de automatización de cada tipo de intervención y proponiendo un modelo de colaboración entre inteligencia artificial y competencias humanas especializadas.

La inspección educativa en España se configura como un servicio público especializado que, según el artículo 151 de la Ley Orgánica de Educación, tiene como funciones principales supervisar y controlar el funcionamiento de los centros educativos, participar en la evaluación del sistema educativo, velar por el cumplimiento de la normativa vigente y asesorar a los distintos sectores de la comunidad educativa (Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación).

La organización territorial de la inspección educativa refleja la estructura autonómica del Estado español, con cada comunidad autónoma desarrollando sus propios modelos organizativos y operativos dentro del marco normativo estatal. Esta diversidad organizativa ha generado una riqueza de enfoques y experiencias que constituye tanto una fortaleza como un desafío para la coordinación y la eficiencia del sistema.

Desde un enfoque más global, la vigente aplicación de inteligencia artificial en servicios públicos ha experimentado un crecimiento exponencial en la última década, con implementaciones exitosas en áreas como sanidad, justicia, seguridad y administración tributaria (OCDE, 2019). Tal y como profundizaremos en el presente estudio, en el ámbito educativo, países como Reino Unido, Países Bajos y Singapur han desarrollado sistemas de inspección educativa asistidos por inteligencia artificial que han demostrado mejoras significativas en eficiencia y consistencia (Ehren et al., 2021).

La inteligencia artificial generativa, caracterizada por su capacidad para crear contenido nuevo basado en patrones aprendidos, ofrece posibilidades potencialmente relevantes para la automatización de tareas que requieren procesamiento de lenguaje natural, análisis de documentos y generación de informes (Brown et al., 2020). Estas capacidades son especialmente significativas para la inspección educativa, que en el escenario actual que aludíamos al comienzo del presente artículo, debe manejar grandes volúmenes de documentación así como la elaboración de informes que consideren la síntesis de dicha información, la aplicación de la normativa educativa vigente y el conocimiento de posibles variables contextuales.

2. Estudio de modelos previos de aplicación de inteligencia artificial en Servicios de Inspección educativa o cuerpos análogos.

La implementación de inteligencia artificial en los sistemas de inspección educativa representa un fenómeno tímido aunque emergente que, pese a su creciente relevancia

en las políticas educativas y eficacia profesional del propio servicio, presenta un desarrollo prometedor aunque aún incipiente. El escaso número de iniciativas se encuentran en fases experimentales o piloto, con limitadas implementaciones operativas completas. Veamos en primer lugar diferentes iniciativas dentro de nuestras fronteras abordadas por diferentes CCAA, y tras ello estrategias de aplicación de estas tecnologías más allá de las mismas.

En Andalucía, la Consejería de Desarrollo Educativo ha impulsado el proyecto **HipatlA**, integrado en su ecosistema *Séneca*, que aplica modelos predictivos sobre variables de matrícula, absentismo y riesgo de abandono escolar. Esta herramienta ofrece cuadros de mando analíticos que permiten orientar las actuaciones de la administración educativa (Silveira, 2023) y por ende a la inspección educativa.

Por otra parte, en la Comunidad de Madrid, la administración educativa ha puesto en marcha un sistema de Big Data e IA para la **prevención del abandono educativo temprano**, proporcionando paneles de riesgo a los servicios también de inspección y orientación (Comunidad de Madrid, 2024).

En esta línea, Cataluña, mediante la Associació d'Inspectors d'Educació de Catalunya (AIEC) ha creado el grupo "IA i Realitat Mixta en la Inspecció d'Educació", que desarrolla pautas éticas y prácticas sobre el uso de herramientas generativas y analítica de datos en la función inspectora (AIEC, 2024).

Asimismo, Álvarez y Acisclos (2025) han documentado también experiencias reales de uso de modelos de lenguaje (LLMs) para la **elaboración automatizada de informes, dictámenes y análisis normativo**, junto con aplicaciones de minería de datos para la predicción de fracaso escolar.

Estos proyectos se complementan con el desarrollo de **Sistemas de Alerta Temprana (SAT)** en colaboración con universidades, como la **UCLM**, orientados a identificar alumnado en riesgo y fundamentar las intervenciones inspectoras mediante datos objetivos (UCLM, 2024).

Existen también diseños como el modelo MAIA (Modelo de Aplicación de la Inteligencia Artificial) documentados por Suárez (2024) que parte de un análisis detallado de las funciones y atribuciones vigentes de la inspección educativa, identificando ocho funciones principales que pueden beneficiarse de la integración de las tecnologías de IA. Reconoce también que los inspectores de educación deben desarrollar **competencias específicas** para asesorar a los centros educativos sobre el uso apropiado, ético y efectivo de herramientas de IA, garantizando que su implementación contribuya a los objetivos educativos sin comprometer la calidad pedagógica o los derechos de los estudiantes. Este modelo está diseñado para su integración armoniosa con la infraestructura educativa digital existente formando parte de una estrategia digital más amplia que incluya formación docente, actualización de infraestructuras y desarrollo de competencias digitales.

Veamos ahora iniciativas de diseño y/o aplicación de la IA en órganos similares a la inspección educativa en lugares como Reino Unido, Emiratos Árabes Unidos, Países Bajos, Singapur o Francia.

Reino Unido. El Office for Standards in Education, Children's Services and Skills (Ofsted) del Reino Unido ha desarrollado el primer marco regulatorio gubernamental específico para abordar el uso de inteligencia artificial en el contexto de las inspecciones educativas. Publicado en junio de 2025, el documento "How Ofsted looks at AI during inspection and regulation" establece principios y procedimientos para evaluar el impacto del uso de IA por parte de las instituciones educativas durante los procesos de inspección.

La aproximación de Ofsted resulta particularmente significativa por su carácter **reactivo** más que proactivo. De esta manera, la organización no implementa sistemas de IA en sus procesos propios de inspección, sino que se centra en **evaluar cómo** las escuelas y otras instituciones educativas utilizan estas tecnologías y cómo dicho uso afecta los resultados y experiencias de los estudiantes. Esta perspectiva refleja una posición cautelosa pero pragmática, reconociendo la necesidad de supervisar el uso de IA sin comprometerse prematuramente con su adopción interna (Ofsted, 2024).

Los inspectores de educación Ofsted evalúan directamente cómo los propios centros educativos emplean IA para identificar causas de absentismo escolar o gestión de procedimientos para la protección infantil. En estos casos, la evaluación se centra en determinar si las decisiones tomadas por estos centros con esta tecnología son sensatas y si el uso de IA apoya efectivamente los mejores intereses de los niños y su mejor progreso académico. Así, esta aproximación mantiene el foco en los resultados educativos más que en las características técnicas de las herramientas empleadas.

El marco de actuación del Ofsted también aborda riesgos específicos asociados con el uso de IA, como la protección de datos, potenciales de sesgo o discriminación, etc. Esta integración en procesos establecidos sugiere un enfoque de normalización tecnológica que evita la creación de marcos regulatorios paralelos o excepcionales.

Emiratos Árabes Unidos. En primer lugar, hemos de resaltar que Emiratos Árabes Unidos ha establecido un precedente mundial significativo al aprobar en mayo de 2025 la inclusión obligatoria de la asignatura de Inteligencia Artificial en el currículo educativo de todos los grados académicos desde educación infantil, lo que posiciona a EAU como pionero en la integración sistemática de IA en la educación formal. reflejando una visión estratégica a largo plazo para preparar a las futuras generaciones para "un futuro diferente, un nuevo mundo y unas habilidades avanzadas". Este currículo abarca siete áreas fundamentales: datos, algoritmos, aplicaciones de software, conciencia ética en IA, aplicaciones de IA del mundo real, innovación y diseño de proyectos liderados por IA, y política e involucramiento social. Esta aproximación integral no solo busca proporcionar competencias técnicas sino también "asentar en la conciencia la ética de esta nueva tecnología" y desarrollar comprensión sobre sus datos, algoritmos, aplicaciones, riesgos y vínculos con la sociedad.

Precisamente, para los servicios de inspección educativa, esta implementación masiva de IA en el currículo representa tanto una oportunidad para desarrollar nuevas metodologías de supervisión como un desafío para evaluar efectivamente el impacto y la calidad de esta educación en IA, sugiriendo la necesidad de marcos de inspección específicamente adaptados para evaluar competencias en inteligencia artificial. Así, aunque esta política educativa se centra principalmente en el alumnado y profesorado,

el hecho de que el Estado central supervise esa implementación implica, como referimos anteriormente, que mecanismos de monitoreo e inspección educativa debe adaptarse a este paradigma para evaluar la correcta integración de la IA en las aulas.

El Ministerio de Educación de los EAU presentó en 2024 una plataforma de inspección “inteligente” (Smart Inspection Platform) con funcionalidades como predicción de riesgos de abandono escolar, verificación documental y programación de visitas, así como para apoyar procesos de supervisión educativa y poder así anticipar dónde podrían surgir problemas, asistir a las políticas educativas, automatizar gestión documental educativa por parte de los centros docentes, etc.

Países Bajos. El AI4Oversight Lab, establecido en 2023 como parte del Innovation Center for Artificial Intelligence (ICAI) de los Países Bajos, representa el modelo más avanzado en el desarrollo de aplicaciones de IA para la inspección gubernamental como estrategia más sistémica, dentro de la cual se encuentra la Inspección Educativa como parte integrante.

De esta forma, este laboratorio reúne siete áreas, incluyendo como decimos la inspección educativa homóloga así como múltiples universidades líderes, en un esfuerzo coordinado por desarrollar métodos y aplicaciones de IA confiables y responsables para actividades de supervisión propias de este servicio. La participación de la Inspección de Educación de los Países Bajos en esta iniciativa, junto con otros servicios homólogos de inspección gubernamentales de diferente índole, proporciona un contexto coherente y sistémico para el desarrollo de soluciones de IA aplicables a todas las áreas así como a la propia la inspección educativa.

Resaltamos en este caso, el compromiso de ICAI con el desarrollo de métodos relacionados con el apoyo, en lugar del reemplazo, a los propios inspectores de educación. Así, esta filosofía de IA se centra en el fomento de las capacidades y habilidades humanas más irremplazables reconoce que las funciones de inspección requieren un juicio profesional, comprensión contextual y habilidades relacionales que no pueden ser completamente automatizadas.

Estas iniciativas de reciente diseño y progresiva aplicación no se encuentran en un grado de implementación completo aunque su estrecha colaboración con investigadores y profesionales del sector representa una prometedora aplicación en un futuro muy cercano.

Singapur. El sistema educativo de Singapur ha implementado también de forma reciente la plataforma nacional Singapore Student Learning Space (SLS), que incluye componentes de análisis de aprendizaje y supervisión automatizada que, aunque no está supeditada propiamente a la inspección educativa tradicional, proporcionan capacidades relevantes para funciones de supervisión educativa. Esta plataforma, operativa desde 2023, ha alcanzado una adopción del 82% entre docentes, significativamente superior al promedio del 53% reportado por la OCDE (Ministry of Education Singapore, 2024; OECD, 2023).

El sistema SLS incorpora herramientas de *learning analytics* que analizan automáticamente datos de aprendizaje de estudiantes, sistemas de alerta que identifican automáticamente estudiantes en riesgo, evaluación adaptativa que ajusta evaluaciones basadas en rendimiento individual, y monitoreo de progreso que realiza seguimiento automatizado de indicadores educativos clave. Estas funcionalidades han resultado en una reducción aproximada del 58,8% en el tiempo dedicado a corrección y retroalimentación (Tan et al., 2024), **liberando tiempo docente para actividades de mayor valor pedagógico.**

Desde la perspectiva de las funciones análogas de supervisión educativa, el sistema SLS proporciona capacidades de monitoreo continuo que permiten seguimiento en tiempo real de indicadores educativos a nivel nacional, detección automática de riesgos que identifica problemas potenciales antes de que se manifiesten completamente, análisis de tendencias que identifica patrones en datos educativos agregados, y generación automatizada de informes de rendimiento institucional. Estas capacidades podrían adaptarse para apoyar funciones de inspección educativa, aunque su **implementación actual** se centra en apoyo pedagógico más que en supervisión formal.

El marco ético establecido por Singapur para el uso de IA en educación incluye cuatro principios fundamentales: pedagogía, inclusión, equidad y seguridad. Este marco proporciona orientación para el desarrollo responsable de aplicaciones de IA educativa y podría servir como modelo para marcos similares específicamente diseñados para inspección educativa. La experiencia de Singapur demuestra que la implementación exitosa de IA en educación requiere no solo desarrollo tecnológico sino también marcos normativos claros y capacitación adecuada.

Francia. El proyecto Artificial Intelligence for and by Teachers (AI4T), liderado por Francia entre 2021 y 2024, involucró a cinco países europeos en un esfuerzo colaborativo por explorar el uso de IA en educación. Aunque el proyecto se centró en formación docente, incluyó componentes de evaluación y supervisión que proporcionan hallazgos relevantes también para la aplicación de IA en inspección educativa.

El proyecto involucró a 1,005 profesores en 302 escuelas distribuidas entre Francia, Irlanda, Italia, Luxemburgo y Eslovenia (AI4T Consortium, 2024). La metodología incluyó evaluación sistemática del impacto de IA en la práctica docente, monitoreo de la implementación de herramientas de IA, análisis de datos sobre el uso de IA en aulas, y generación automatizada de informes de resultados. La participación del 100% de los participantes en programas de formación y la aplicación de metodología rigurosa con grupos de control proporcionaron evidencia empírica sobre la efectividad de diferentes aproximaciones al uso de IA en educación.

Los resultados del proyecto AI4T sugieren que la implementación exitosa de IA en contextos educativos requiere formación especializada, marcos éticos claros, y evaluación continua de impactos. Estos hallazgos son directamente relevantes para la **implementación de IA en inspección educativa**, donde los profesionales también requieren desarrollo de competencias específicas para utilizar efectivamente herramientas de IA mientras mantienen estándares éticos y de calidad.

A partir de las experiencias internacionales analizadas y considerando las particularidades del contexto español, el presente estudio se diseñó con el objetivo de evaluar sistemáticamente el potencial de automatización de las actuaciones de

inspección educativa mediante un análisis comparativo de planes autonómicos representativos. La metodología empleada se describe a continuación.

3. Metodología

A partir de las experiencias analizadas desde el ámbito internacional y las lagunas identificadas en la propia literatura, el presente estudio se diseñó con el objetivo de evaluar sistemáticamente el potencial de automatización de las actuaciones de inspección educativa en España. La metodología empleada se describe a continuación.

3.1. Diseño del Estudio.

A continuación, con el objetivo de dotar robustez y transparencia al presente artículo, introducimos el análisis llevado a cabo, así como el universo, la muestra seleccionada así como las variables y su codificación que han sustentado la presente investigación, de tal forma que garantice la replicabilidad del estudio.

El análisis de contenido es una técnica de investigación sistemática, objetiva y cuantitativa utilizada para examinar el contenido manifiesto de las comunicaciones. En el contexto del estudio sobre el impacto de la inteligencia artificial generativa en la inspección educativa, el análisis de contenido permite identificar, categorizar y cuantificar de forma rigurosa las actuaciones descritas en los planes oficiales de las Comunidades Autónomas.

La implementación de un protocolo metodológico explícito es esencial para garantizar la validez interna, para que las mediciones reflejen realmente las variables de interés, la fiabilidad, para que los diferentes codificadores lleguen a resultados consistentes, y la replicabilidad, para que otras investigaciones puedan reproducir el estudio. Sin un marco metodológico claro, las conclusiones sobre el potencial de automatización de las tareas de inspección carecerían de fundamento empírico sólido.

Por otro lado, con objeto de clarificar el análisis, es fundamental distinguir entre las capacidades, riesgos y controles de la Inteligencia Artificial Generativa (GenAI) y los

sistemas de IA más tradicionales (no generativos). Proponemos para ello la siguiente Tabla 1 para sistematizar esta distinción en el contexto de la inspección educativa.

Tabla 1: *Distinción entre Tipos de Inteligencia Artificial y sus Aplicaciones*

Característica	IA Generativa (GenAI / LLMs)	IA No Generativa (Clasificadores, Reglas)
Función Principal	Creación de contenido nuevo y no estructurado (texto, resúmenes).	Análisis de datos estructurados para clasificar, predecir o aplicar reglas.
Aplicaciones en Inspección	Generación de borradores: Informes, actas, resoluciones.	

Fuente: *Elaboración propia*

3.2. Diseño de la Muestra y Selección de Documentos

El universo del estudio lo constituyen los planes de actuación de la inspección educativa de las 17 Comunidades Autónomas y 2 Ciudades Autónomas de España. Dado el carácter exploratorio del estudio y la necesidad de profundizar en el análisis cualitativo de cada plan, se ha optado por una muestra intencional no probabilística de cinco Comunidades Autónomas que representan diversidad en modelos organizativos, extensión territorial, población escolar y tradiciones inspectoras.

Las CCAA seleccionadas son: Madrid, Andalucía, País Vasco, Cataluña y Comunidad Valenciana. Esta selección garantiza la suficiente representatividad de diferentes enfoques (planes anuales vs. plurianuales, modelos centralizados vs. descentralizados y contextos monolingües vs. Bilingües).

De esta forma, se ha analizado un documento principal por cada Comunidad Autónoma, correspondiente al plan de actuación general o marco vigente más reciente. Este criterio garantiza la comparabilidad entre CCAA, al analizar documentos de naturaleza y alcance equivalentes. Cuando existan planes anuales que desarrollen un plan plurianual, se tomará como referencia el plan marco, consultando los planes anuales únicamente para aclaraciones contextuales. Se ha analizado un total de cinco documentos.

Para asegurar la actualidad y relevancia del análisis, se han seleccionado las versiones más recientes y vigentes de los planes de actuación, priorizando aquellos que cubran los cursos académicos 2023-2024, 2024-2025 y posteriores. La siguiente Tabla 2 detalla los documentos seleccionados:

Tabla 2: Documentos Seleccionados para el Análisis de Contenido¹

CCAA	Documento Seleccionado	Vigencia	Fecha de Aprobación	Fecha de Publicación	Fuente Oficial	URL de Acceso
Madrid	Plan Anual de Actuación de la Inspección Educativa para el curso 2024-2025	2024-2025	26/07/2024	21/08/2024	BOCM Núm. 199	BOCM
Andalucía	Plan General de Actuación de la Inspección Educativa de Andalucía 2023-2027	2023-2027	26/07/2023	01/08/2023	BOJA	Junta de Andalucía
País Vasco	Plan Trienal de la Inspección de Educación 2023-2026	2023-2026	02/03/2023	Marzo 2023	Resolución Viceconsejería	Euskadi.eus
Cataluña	Pla Director de la Inspecció d'Educació 2021-2025	2021-2025	2021	2021	Departament d'Educació	Gencat.cat
Comunidad Valenciana	Plan General de Actuación Anual de la Inspección Educativa para el curso 2024-2025	2024-2025	26/07/2024	30/07/2024	DOGV	GVA

Fuente: Elaboración propia

3.3. Unidad de Análisis

La definición precisa de la unidad de análisis es crucial para la fiabilidad del estudio. Así, hemos establecido dos niveles jerárquicos:

¹ Nota metodológica: La diversidad de períodos de vigencia (anual, trienal, cuatrienal) refleja la heterogeneidad de los modelos organizativos autonómicos. Esta variabilidad será considerada en el análisis, pero no afecta a la comparabilidad de las actuaciones identificadas, ya que todas las CCAA deben cumplir con las funciones básicas establecidas en la normativa estatal (LOE, art. 151).

1. Unidad de Registro: El párrafo, apartado o sección del texto del plan que describe una intervención o función específica de la inspección educativa. Es el segmento textual que será objeto de codificación.
2. Unidad de Análisis Principal: La actuación o subtarea de inspección. Se define operativamente como una acción concreta, evaluable y descrita en el plan de actuación, que la inspección debe llevar a cabo para cumplir con sus funciones.

Por ejemplo, dentro de la actuación genérica "Supervisión de centros educativos", una subtarea específica podría ser "Verificar el cumplimiento de la normativa sobre admisión de alumnos" o "Evaluar el funcionamiento del Consejo Escolar".

Cada actuación/subtarea identificada en los documentos constituirá una fila en la base de datos y se encuentra codificada según las variables definidas en el libro de códigos, recogida en la Tabla 3.

En cuanto a los criterios utilizados de segmentación, hemos identificado una nueva unidad de análisis en el momento en el que el texto describe una acción diferenciada con objetivos, procedimientos o destinatarios distintos.

Por otro lado, las actuaciones genéricas que se desglosen en subtareas específicas se han codificado como unidades separadas y las actuaciones transversales que se repiten en varias CCAA se han codificado de forma independiente para cada una de ellas.

3.4. Definiciones Operativas y Protocolo de Codificación

La consistencia en la codificación es fundamental para la validez del estudio. Para ello, se ha establecido un protocolo detallado con definiciones operativas claras para cada variable.

A continuación, se han definido de forma precisa y operativa las variables clave del estudio:

- *Actuación de Inspección*: Conjunto de acciones sistemáticas y planificadas, descritas explícitamente en los planes de actuación oficiales, que la inspección

educativa lleva a cabo para cumplir con sus funciones de supervisión, evaluación, control, asesoramiento y mediación, según lo establecido en la normativa vigente.

- *Nivel de Estructuración:* Grado en que una tarea se basa en reglas, procedimientos, protocolos y criterios explícitos y predefinidos por normativa o instrucciones internas. Una tarea altamente estructurada sigue un flujo de trabajo fijo, con pasos claramente definidos y poca o ninguna ambigüedad en su ejecución. Ejemplo: La supervisión de la atribución docente está altamente estructurada porque se basa en la verificación de titulaciones y habilitaciones según normativa específica.
- *Repetitividad del Proceso:* Frecuencia con la que una tarea se realiza de manera idéntica o muy similar a lo largo del tiempo. Las tareas de alta repetitividad son rutinarias, predecibles y se ejecutan con regularidad (diaria, semanal, mensual o anual). Ejemplo: La evaluación de funcionarios en prácticas es una tarea de alta repetitividad porque se realiza cada curso escolar con el mismo procedimiento.
- *Volumen de Documentación:* Cantidad de documentos (informes, actas, expedientes, normativa, datos estadísticos) que deben ser procesados, analizados, generados o gestionados para completar la actuación. Ejemplo: La instrucción de un expediente disciplinario implica un alto volumen de documentación (pliegos de cargos, declaraciones, pruebas, informes, resoluciones).
- *Necesidad de Interacción Humana:* Grado en que la tarea requiere comunicación interpersonal directa, empatía, negociación, persuasión o habilidades sociales complejas para su correcta ejecución. Ejemplo: La mediación en conflictos entre familias y centros requiere una alta interacción humana, mientras que la verificación documental de expedientes requiere una interacción mínima.
- *Complejidad del Juicio Profesional:* Nivel de experiencia, conocimiento experto, intuición pedagógica, análisis contextual y toma de decisiones en condiciones de incertidumbre que requiere la tarea. Un juicio complejo implica la ponderación de múltiples factores cualitativos, no cuantificables y dependientes del contexto. Ejemplo: Evaluar la calidad pedagógica de un proyecto educativo requiere un juicio profesional complejo, mientras que verificar si un centro cumple con el número de horas lectivas es una tarea de bajo juicio profesional.

En síntesis, se han codificado dichas variables tal y como se representa en la siguiente Tabla 3.

Tabla 3: Descripción de los indicadores de caracterización de tareas.

Indicador	Descripción
Nivel de Estructuración (ESTRUC)	Grado en que la tarea se basa en reglas y procedimientos explícitos.
Repetitividad del Proceso (REPET)	Frecuencia con la que la tarea se realiza de forma idéntica.
Volumen de Documentación (VOL_DOC)	Cantidad de documentos que se deben procesar.
Necesidad de Interacción Humana (INTER_HUM)	Grado en que la tarea requiere habilidades de comunicación interpersonal.
Complejidad del Juicio Profesional (JUICIO_PRO)	Nivel de experiencia y análisis contextual requerido.

Fuente: Elaboración propia

3.5. Protocolo de Codificación (Libro de Códigos)

Creamos también en la Tabla 4, los siguientes códigos para que posteriormente, cada fila pueda representar una unidad de análisis (actuación/subtarea) y del mismo modo, cada columna una variable.

Tabla 4. Libro de Códigos para el Análisis de Planes de Inspección

Variable	Nombre Completo	Tipo de Variable	Descripción	Código / Escala de Medición	Notas de Codificación
ID_ACT	ID de Actuación	N Numérico continuo	Identificador único y secuencial para cada actuación/subtarea codificada.	1, 2, 3, 4...	Asignar correlativamente según el orden de codificación.
CCAA	Comunidad Autónoma	C Categórico nominal	Comunidad Autónoma a la que pertenece el plan analizado.	1=Andalucía, 2=Cataluña, 3=Madrid, 4=País Vasco, 5=C. Valenciana	Codificar según la fuente del documento.

.../...

Tabla 4 (continuación). *Libro de Códigos para el Análisis de Planes de Inspección*

Variable	Nombre Completo	Tipo de Variable	Descripción	Código / Escala de Medición	Notas de Codificación
PLAN_DOC	Documento del Plan	Categorico nominal	Identificador del documento fuente del que se extrae la actuación.	1=PGA_AND_23-27 2=PD_CAT_21-25 3=PGA_MAD_24-25 4=PT_PV_23-26 5=PGA_VAL_24-25	Usar identificador único por documento.
CAT_ACT	Categoría de Actuación	Categorico nominal	Clasificación de la actuación según las 12 categorías principales identificadas en el estudio.	1-12 (Ver Tabla 3)	Asignar la categoría que mejor describa la actuación. En caso de duda, consultar con el equipo.
ESTRUC	Nivel de Estructuración	Ordinal (escala Likert)	Grado en que la tarea está procedimentada y reglada.	1 (Muy bajo) a 5 (Muy alto)	1: No hay procedimiento definido; 2: Procedimiento general; 3: Procedimiento parcialmente definido; 4: Procedimiento detallado; 5: Totalmente reglado por normativa.
REPET	Repetitividad del Proceso	Ordinal (escala Likert)	Frecuencia y regularidad con la que se ejecuta la tarea.	1 (Muy baja) a 5 (Muy alta)	1: Tarea única/excepcional; 2: Ocasional; 3: Periódica (anual); 4: Frecuente (mensual/trimestral); 5: Rutinaria (diaria/semanal).
VOL_DOC	Volumen de Documentación	Ordinal (escala Likert)	Cantidad de documentos implicados en la actuación.	1 (Muy bajo) a 5 (Muy alto)	1: Ningún documento; 2: Pocos documentos (1-5); 3: Volumen moderado (6-20); 4: Volumen alto (21-50); 5: Volumen muy alto (>50 o expedientes complejos).
INTER_HUM	Necesidad de Interacción Humana	Ordinal (escala Likert)	Grado de interacción personal y habilidades sociales requeridas.	1 (Muy baja) a 5 (Muy alta)	1: Tarea puramente administrativa/documental; 2: Interacción mínima; 3: Interacción moderada; 4: Interacción significativa; 5: Requiere negociación/mediación compleja.
JUICIO_PRO	Complejidad del Juicio Profesional	Ordinal (escala Likert)	Nivel de experiencia, análisis contextual y juicio experto necesario.	1 (Muy baja) a 5 (Muy alta)	1: Aplicación mecánica de reglas; 2: Juicio simple; 3: Juicio moderado; 4: Juicio complejo; 5: Decisiones muy complejas y contextuales.
TEXTO	Extracto del Texto	Texto libre	Cita textual del documento que describe la actuación.	N/A	Copiar y pegar el fragmento exacto del plan. Incluir número de página o apartado.

Fuente: Elaboración propia

Tras ello, presentamos la citada estructura completa del libro de códigos en la Tabla 5, donde identificamos y codificamos cada categoría de actuación representativa de la inspección educativa.

Tabla 5: *Códigos para la Variable CAT_ACT (Categoría de Actuación)*

Código	Categoría de Actuación	Descripción
1	Supervisión de atribución docente	Verificación de titulaciones, habilitaciones y asignación de especialidades.
2	Supervisión de organización y funcionamiento de centros	Control del cumplimiento normativo en aspectos organizativos y de gestión.
3	Comisiones técnicas y reclamaciones	Participación en comisiones de reclamaciones, admisión, etc.
4	Supervisión de centros concertados	Supervisión específica de centros de titularidad privada con concierto.
5	Evaluación externa de centros	Evaluación sistemática de la calidad educativa de los centros.
6	Evaluación de la función directiva	Evaluación del desempeño de directores y equipos directivos.
7	Procedimientos disciplinarios	Instrucción de expedientes disciplinarios al personal docente.
8	Evaluación de funcionarios en prácticas	Evaluación del período de prácticas de docentes de nuevo ingreso.
9	Supervisión y asesoramiento pedagógico	Asesoramiento en aspectos curriculares, metodológicos y pedagógicos.
10	Mediación en conflictos y convivencia	Mediación en conflictos entre miembros de la comunidad educativa.
11	Asesoramiento a equipos directivos	Orientación y apoyo a la gestión directiva de los centros.
12	Otras actuaciones	Actuaciones extraordinarias, incidentales o no clasificables en las anteriores.

Fuente: Elaboración propia

De esta forma, tal y como se observa en la Tabla 6, hemos codificado la matriz de evaluación del potencial de automatización de actuaciones de la inspección educativa.

Tabla 6: Matriz de Evaluación del Potencial de Automatización de Actuaciones de Inspección Educativa

ID_ ACT	CCAA	PLAN_DOC	CAT_ ACT	EST RUC	REP ET	VOL _DOC	INTER _HUM	JUICIO _PRO	DESCRIPCION
1	1	PGA_AND_23-27	2	4	4	4	2	3	Supervisión ordinaria de centros educativos
2	1	PGA_AND_23-27	8	3	4	3	3	3	Evaluación de funcionarios en prácticas
3	2	PD_CAT_21-25	5	4	3	5	3	4	Evaluación externa de centros educativos
4	3	PGA_MAD_24-25	1	5	5	4	1	2	Supervisión de atribución docente
5	3	PGA_MAD_24-25	7	5	3	4	4	4	Instrucción de expedientes disciplinarios
6	3	PT_PV_23-26	9	2	3	3	3	4	Supervisión pedagógica y asesoramiento
7	5	PGA_VAL_24-25	10	1	2	2	2	5	Mediación en conflictos educativos
8	1	PGA_AND_23-27	4	4	4	4	2	3	Supervisión de centros concertados
9	2	PD_CAT_21-25	6	4	4	3	4	4	Evaluación de la función directiva
10	3	PGA_MAD_24-25	3	5	4	5	2	3	Comisiones técnicas de reclamaciones

Fuente: Elaboración propia

3.6. Procedimiento de Análisis de Datos

Una vez completada la codificación de todas las unidades de análisis, se ha procedido al análisis estadístico de los datos. En primer lugar, se ha calculado los estadísticos descriptivos para cada variable. Para las variables categóricas, se han hallado las frecuencias absolutas y relativas, tablas de contingencia y gráficos de barras. Para las variables ordinales se ha calculado, la mediana, moda, rango intercuartílico y gráficos de distribución.

Tras ello, se han aplicado pruebas estadísticas para identificar diferencias significativas entre CCAA y entre categorías de actuaciones como pruebas Chi-cuadrado para variables categóricas, prueba Kruskal-Wallis para variables ordinales (comparación de más de dos grupos) y análisis de correlación de Spearman entre las variables ordinales.

Para cada actuación, se ha calculado un **Índice de Automatización (IA) ponderado**, basado en los cinco criterios evaluados:

$$IA = (ESTRUC \times 0.25) + (REPET \times 0.25) + (VOL_DOC \times 0.20) - (INTER_HUM \times 0.15) - (JUICIO_PRO \times 0.15)$$

Este índice permitirá clasificar las actuaciones en niveles de automatización (Muy Alta, Alta, Media, Baja, Muy Baja) y estimar el potencial de ahorro de tiempo. Los resultados de su aplicación se muestran al término del presente artículo.

De esta forma, los datos codificados se presentan en una tabla matriz (Tabla 7) donde cada fila es una actuación y cada columna un criterio. A partir de estos datos, se calcula el citado **Índice de Potencial de Automatización (IPA)**, que equivale al porcentaje de ahorro de tiempo estimado.

Tabla 7: Actuaciones y Potencial de Automatización

Actuación / Subtarea	ESTRUC	REPET	VOL_DOC	INTER_HUM	JUICIO_PRO	IPA (%)
<i>Supervisión ordinaria de centros educativos</i>	4	4	4	2	3	41.2
<i>Evaluación de funcionarios en prácticas</i>	3	4	3	3	3	26.2
<i>Evaluación externa de centros educativos</i>	4	3	5	3	4	32.5
<i>Supervisión de atribución docente</i>	5	5	4	1	2	61.3
<i>Instrucción de expedientes disciplinarios</i>	5	3	4	4	4	30.0
<i>Supervisión pedagógica y asesoramiento</i>	2	3	3	4	4	6.2
<i>Mediación en conflictos educativos</i>	1	2	2	5	5	-18.8
<i>Supervisión de centros concertados</i>	4	4	4	2	3	41.2
<i>Evaluación de la función directiva</i>	4	4	3	3	4	28.7
<i>Comisiones técnicas de reclamaciones</i>	5	4	5	2	3	52.5

Fuente: Elaboración propia

Datos y medidas

Una vez expuestas las iniciativas existentes con un mayor o menor desarrollo tácito de esta tecnología en el campo educativo y el propio cuerpo docente de estudio, trataremos de analizar el grado de impacto de la inteligencia artificial en las actuaciones propias de la inspección educativa en nuestro país.

Para ello hemos realizado un estudio descriptivo-analítico que ha combinado tareas como el análisis documental, la revisión sistemática de planes de actuación autonómicos de especial relevancia así como la evaluación cuantitativa del potencial de automatización. El estudio se ha estructurado en cinco fases secuenciales: recopilación de información, análisis de actuaciones, evaluación de automatización, cálculo de impacto y formulación de recomendaciones.

Se han seleccionado cinco comunidades autónomas representativas de diferentes modelos organizativos y territoriales: Madrid (modelo anual, gran población urbana), Andalucía (modelo cuatrienal, gran extensión territorial), País Vasco (modelo trienal, especificidades lingüísticas), Cataluña (tradición en evaluación externa, autonomía avanzada) y Comunidad Valenciana (modelo intermedio, características mixtas).

Para evaluar el potencial de automatización de cada actuación, tal y como se muestra en el [Apéndice A](#) sobre la metodología empleada, el instrumento de codificación y la fórmula de automatización empleada, se ha considerado una matriz de cinco criterios ponderados: nivel de **estructuración** de la tarea (peso 25%), **repetitividad** del proceso (peso 25%), **volumen** de documentación involucrada (peso 20%), necesidad de **interacción** humana (peso 15%, inverso) y **complejidad** del juicio profesional requerido (peso 15%, inverso). Cada criterio se evaluó en una escala de 1 a 5 puntos.

Los datos cuantitativos se analizaron mediante estadística descriptiva y análisis de correlaciones. Los datos cualitativos se procesaron mediante análisis de contenido temático. La triangulación de fuentes y métodos garantizó la validez y fiabilidad de los resultados.

Con objeto de considerar planes de actuación de inspección educativa representativos en nuestro país se ha decidido analizar los de CCAA como Madrid, Andalucía, País Vasco, Cataluña y Comunidad Valenciana. Los exponemos a continuación:

Madrid. El Plan Anual de Actuación de la Inspección Educativa de Madrid 2024-2025 estructura las intervenciones en siete categorías principales. Las actuaciones habituales incluyen supervisión ordinaria de centros y control del cumplimiento normativo. Las actuaciones de mayor relevancia abarcan evaluación de la función directiva y supervisión de procesos de admisión. Las actuaciones de atención preferente se centran en centros con problemáticas específicas. Las actuaciones para el fomento de la convivencia incluyen supervisión de planes de convivencia y protocolos de prevención y gestión del acoso escolar. Las actuaciones para expedientes disciplinarios comprenden procedimientos disciplinarios al personal docente. Las actuaciones incidentales incluyen también denuncias, quejas y consultas puntuales no planificadas.

Andalucía. El Plan General de Actuación de la Inspección Educativa de Andalucía 2023-2027 organiza las intervenciones en cuatro tipos: prioritarias, homologadas, habituales y específicas. Las actuaciones prioritarias se definen por objetivos marcados como prioritarios por la Administración, incluyendo supervisión y asesoramiento a centros educativos y contribución al éxito educativo. Las actuaciones homologadas establecen procedimientos estandarizados y criterios comunes de evaluación. Las actuaciones habituales se realizan con carácter anual o periódico, incluyendo supervisión ordinaria y evaluación de funcionarios en prácticas. Las actuaciones específicas comprenden intervenciones particulares según necesidades, mediación en conflictos y asesoramiento especializado.

País Vasco. El Plan Trienal de la Inspección de Educación del País Vasco 2023-2026 se estructura mediante el Macroproceso MP 01 “Estrategia, Planificación y Organización”. Este enfoque integra planificación estratégica de actuaciones, organización territorial de la inspección y coordinación entre servicios. Las actuaciones específicas incluyen supervisión y control del cumplimiento normativo, evaluación y

asesoramiento a centros y equipos directivos, y supervisión especializada de modelos lingüísticos y programas de inmersión en euskera.

Cataluña. El Plan Director de la Inspección de Educación de Cataluña 2021-2025 mantiene una tradición consolidada en evaluación externa de centros con énfasis en planes de mejora. Las actuaciones específicas incluyen evaluación externa de centros educativos, supervisión de la autonomía de centros, actuaciones de supervisión pedagógica y funciones de mediación en conflictos educativos.

Comunidad Valenciana. El Plan General de Actuación Anual de la Inspección Educativa de la Comunidad Valenciana estructura las intervenciones en cuatro tipos claramente diferenciados: actuaciones de supervisión (control normativo y organizativo), actuaciones de evaluación (evaluación externa de centros y función directiva), actuaciones de asesoramiento (orientación a equipos directivos y apoyo pedagógico) y actuaciones de mediación (resolución de conflictos e intervención en crisis).

Por otra parte, es un hecho también que todas las comunidades autónomas desarrollan del mismo modo, actuaciones transversales comunes que incluyen comisiones técnicas de procedimientos de reclamaciones, evaluación de funcionarios en prácticas, supervisión de centros concertados, actuaciones en enseñanzas artísticas superiores, supervisión de formación profesional y actuaciones extraordinarias o no planificadas.

Asimismo, Crespo (2025) proporciona también un marco metodológico riguroso para la **evaluación del impacto de inteligencia artificial** en tareas propiamente educativas, basado en cuatro factores principales que pueden aplicarse directamente al análisis de actuaciones de inspección educativa:

Factor de Automatización: Porcentaje de la tarea que puede ser automatizada sin pérdida de calidad. Este factor varía según las características específicas de cada actuación, oscilando entre 15% para tareas de alta interacción humana hasta 85% para tareas administrativas estructuradas.

Factor de Eficiencia: Multiplicador que indica cuántas veces más rápido puede ejecutarse la tarea automatizada comparada con la ejecución manual. Los datos empíricos muestran factores de eficiencia entre 3.5x para tareas complejas hasta 5.0x para tareas administrativas rutinarias.

Factor de Adopción: Porcentaje de inspectores que adoptarían efectivamente la herramienta de IA. Este factor considera aspectos como formación requerida, resistencia al cambio y disponibilidad tecnológica, variando entre 60% y 85% según la complejidad de la herramienta.

Factor de Calidad: Mantenimiento o mejora de la calidad del resultado comparado con la ejecución manual. Las evidencias empíricas sugieren que las tareas automatizadas pueden mantener o incluso mejorar la calidad mediante mayor consistencia y reducción de errores humanos.

La implementación de este marco metodológico nos ha permitido constatar en el análisis de contenido expuesto, la consecución de metas como la sistematicidad, objetividad y fiabilidad, a partir de un procedimiento claro y replicable, desde la selección de la muestra hasta la codificación de los datos y la evaluación de la calidad de estos.

La utilización de estadísticos como el Alfa de Krippendorff y el Coeficiente de Correlación Intraclass asegurará que las conclusiones sobre el potencial de automatización de las tareas de la inspección se basen en datos consistentes y fiables, fortaleciendo así la validez interna y externa del estudio.

Así, este protocolo metodológico no solo garantiza el rigor científico del presente estudio, sino que también sienta las bases para futuras investigaciones comparativas sobre la inspección educativa en España y la aplicación de tecnologías de inteligencia artificial en servicios públicos educativos.

La aplicación del protocolo metodológico descrito a las distintas categorías de actuaciones identificadas en los cinco planes autonómicos analizados ha permitido obtener los resultados que se presentan a continuación.

4. Resultados

La aplicación del protocolo metodológico descrito permitió obtener los siguientes resultados.

4.1. Análisis potencial de automatización.

Los resultados se han dividido en aquellas tareas que, por las características que lo definen permiten una mayor automatización y por lo tanto ahorro de tiempo en aplicación de la inteligencia artificial. Estos son los resultados del análisis llevado a cabo atendiendo a los resultados del cálculo de la variable IA (índice de automatización), formulada anteriormente.

Automatización Muy Alta (70-85% ahorro de tiempo). La supervisión de la atribución docente obtuvo una puntuación de 4,4 / 5, caracterizada por criterios muy específicos, verificación sistemática anual y aplicación de criterios objetivos. La supervisión de la organización y funcionamiento de centros alcanzó 4,4 / 5, destacando por normativa muy específica y verificaciones sistemáticas. Las comisiones técnicas de reclamaciones obtuvieron 4,2 / 5, con procedimientos muy reglados y procesos estandarizados.

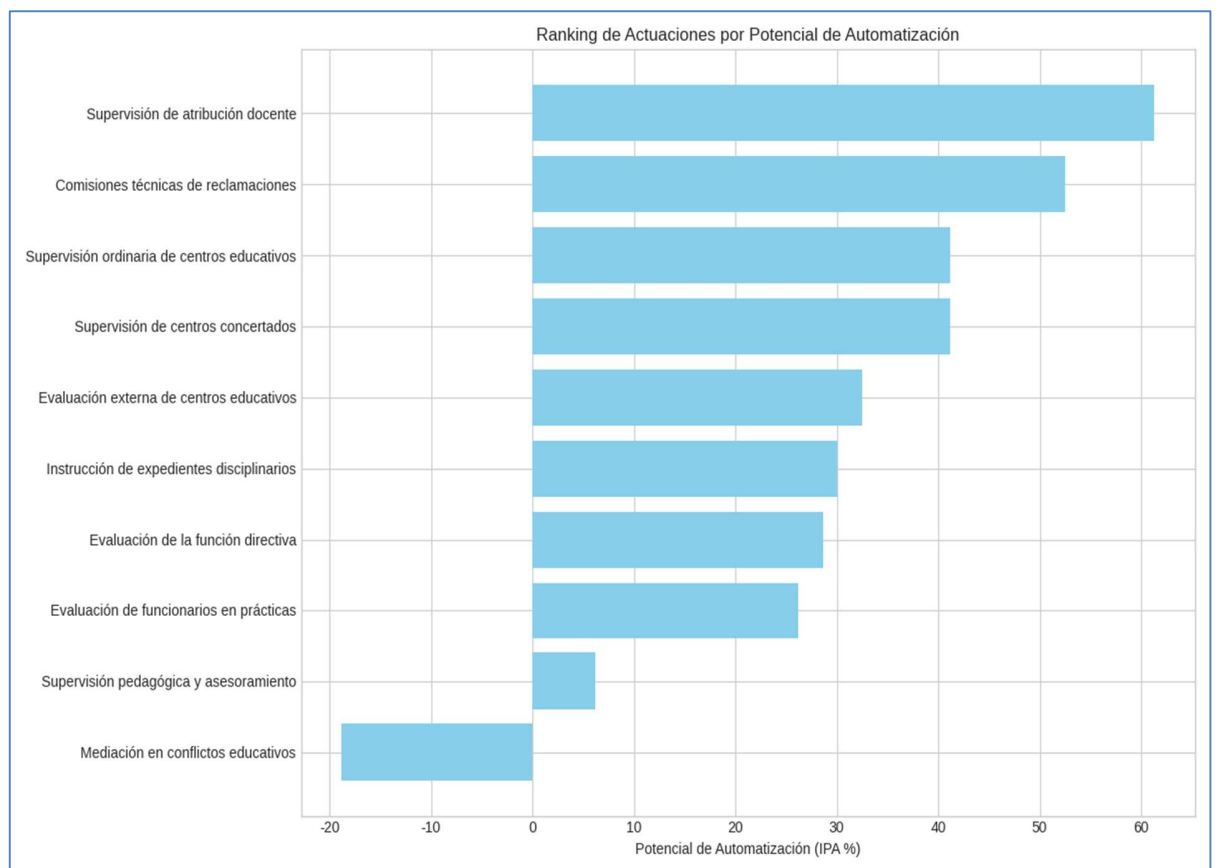
Automatización Alta (45-70% ahorro de tiempo). La supervisión de centros concertados alcanzó 3,6 / 5, con normativa específica de conciertos y verificaciones periódicas. La evaluación externa de centros obtuvo 3,6 / 5, caracterizada por marcos de evaluación definidos y gran volumen documental. La evaluación de la función directiva logró 3,4 / 5, con criterios definidos y proceso anual estandarizado. La mediación en procedimientos disciplinarios alcanzó 3,2 / 5, con procedimientos reglados y expedientes complejos.

Automatización Media (25-45% ahorro de tiempo). La evaluación de funcionarios en prácticas y la supervisión pedagógica obtuvieron ambas 2,6 / 5, caracterizadas por criterios parcialmente definidos pero con alta necesidad de observación directa y juicio profesional experto.

Automatización Baja (15-25% ahorro de tiempo). La mediación en conflictos, el asesoramiento a equipos directivos y el asesoramiento al profesorado obtuvieron todas 1,8 / 5, caracterizadas por alta contextualización, necesidad esencial de interacción humana y requerimiento de habilidades sociales expertas.

No obstante, en la siguiente gráfica (Figura 1) se pueden identificar los diferentes índices de automatización de las diferentes actuaciones de la inspección educativa de forma no agrupada.

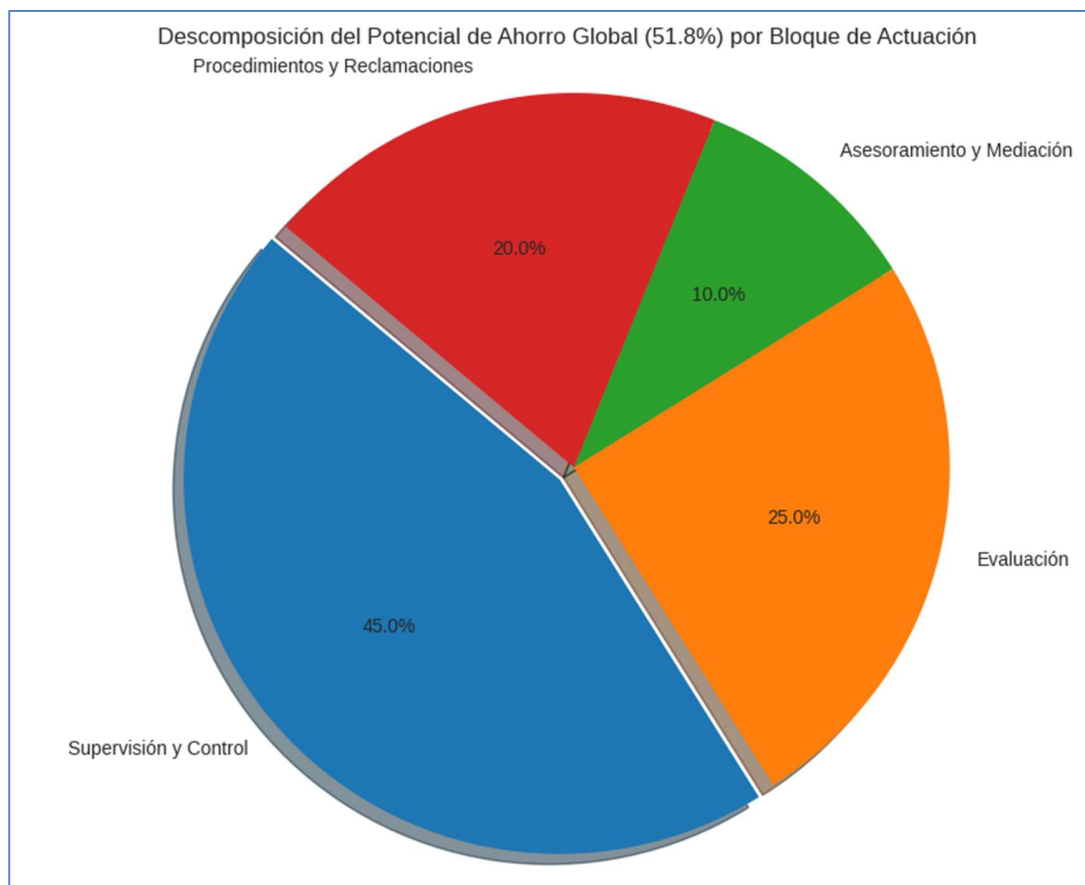
Figura 1. *Potenciales de automatización de actuaciones de la IE.*



Fuente: *Elaboración propia.*

Por otro lado exponemos también en la Figura 2 los resultados de la descomposición del potencial de ahorro global, representando el potencial de ahorro de tiempo promedio en las principales ejes competenciales de la inspección educativa, mostrando qué áreas contribuyen más al ahorro total.

Figura 2: *Descomposición del Potencial de Ahorro Global*



Fuente: *Elaboración propia.*

De forma coherente a lo trasladado en resultados anteriores, el mayor potencial de ahorro global se relaciona con actuaciones de supervisión y control, seguido de aquellas asociadas a la arista de la evaluación. Por último, competencias relacionadas con procedimientos y reclamaciones, seguidos de funciones de asesoramiento y mediación son las que ofrecen un menor potencial de ahorro en esta automatización.

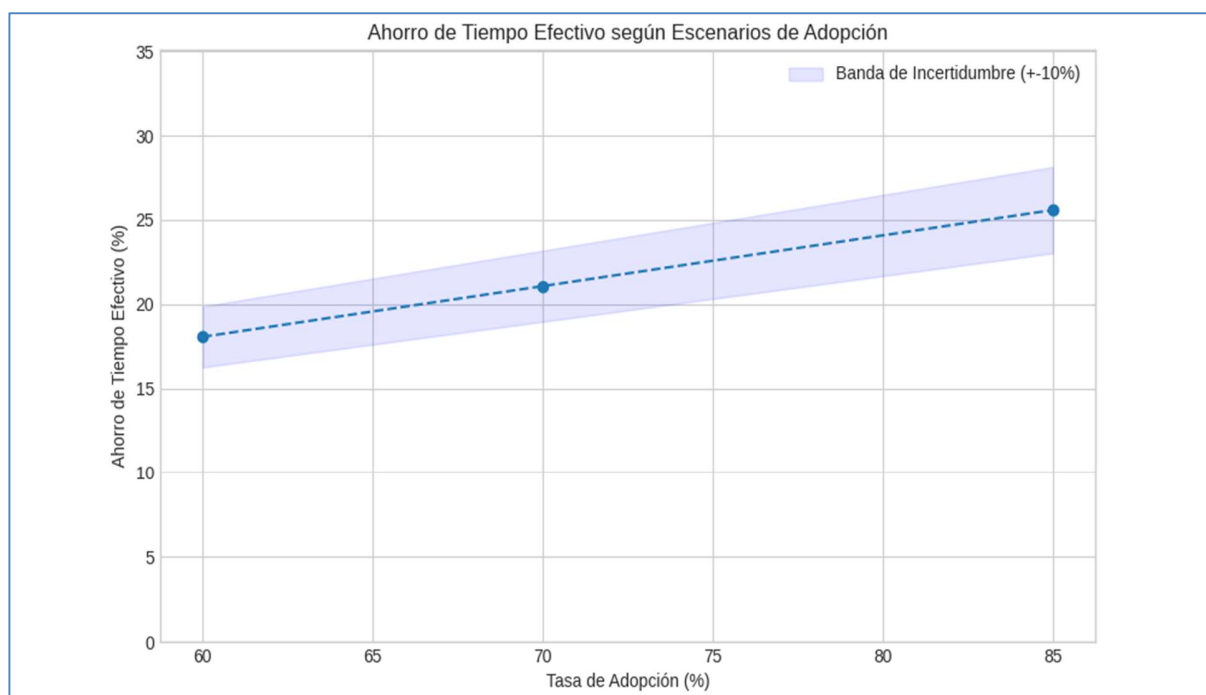
Por último, el potencial hallado de automatización del 51,8% debe contextualizarse también según diferentes tasas de adopción de la tecnología. Se modelizaron tres escenarios: conservador (60%), moderado (70%) y optimista (85%). La Figura 3

muestra el ahorro de tiempo efectivo proyectado en cada escenario, incluyendo bandas de incertidumbre ($\pm 10\%$).

En el escenario conservador (60%), el ahorro efectivo sería del 31,1% (rango: 28,0%–34,2%), equivalente a una reducción de un tercio en la carga administrativa. El escenario moderado (70%) proyecta un ahorro del 36,3% (rango: 32,7%–39,9%), permitiendo reorientar más de un tercio del tiempo hacia tareas de mayor valor añadido. El escenario optimista (85%) estima un ahorro del 44,0% (rango: 39,6%–48,4%), aproximándose al potencial teórico máximo.

Las bandas de incertidumbre reflejan diferencias en la complejidad de actuaciones entre CCAA, heterogeneidad en niveles de digitalización de centros, y variaciones en la calidad de los sistemas implementados. Estos resultados subrayan la importancia de estrategias de implementación adaptativas con evaluaciones continuas.

Figura 3: Escenarios de Adopción de IA en Inspección Educativa en cuanto a ahorro de tiempo.



Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, este análisis de automatización nos lleva a situar, focalizar y recalcar aquellas **competencias humanas irremplazables** en las actuaciones propias de la inspección educativa, presentes en todos los planes de actuación analizados.

Conocimiento Contextual Profundo. Los inspectores desarrollan un conocimiento cartográfico empírico del ecosistema educativo que trasciende en muchas ocasiones los datos puramente estadísticos. Este conocimiento incluye la historia y cultura de cada centro, las dinámicas familiares y sociales del entorno, las tradiciones pedagógicas locales y las particularidades socioeconómicas que condicionan la realidad educativa. Esta comprensión contextual permite interpretaciones matizadas de datos y resultados que los sistemas automatizados difícilmente pueden replicar.

Intuición Pedagógica y Diagnóstico Profesional. Esta experiencia acumulada permite también desarrollar una intuición pedagógica que se manifiesta en la capacidad de detectar aspectos fundamentales del funcionamiento educativo mediante observación directa. Esta capacidad de diagnóstico rápido y certero resulta de la síntesis inconsciente de miles de observaciones previas y patrones reconocidos que no pueden ser codificados algorítmicamente.

Habilidades Relacionales y Comunicación Estratégica. La eficacia de la inspección depende de la capacidad para establecer relaciones de confianza con la comunidad educativa. Estas habilidades incluyen escucha activa, empatía, asertividad, capacidad de negociación y liderazgo pedagógico. La comunicación adaptativa según diferentes interlocutores constituye una competencia esencial que requiere sensibilidad social y cultural.

Juicio Profesional y Toma de Decisiones Complejas. Las decisiones inspectoras raramente admiten respuestas algorítmicas, requiriendo la ponderación de múltiples variables contextuales, gestión de incertidumbre y toma de decisiones con información incompleta. Esta capacidad de síntesis y juicio profesional constituye el núcleo irremplazable de la función inspectora.

Liderazgo Pedagógico y Transformación Educativa. Los inspectores actúan como agentes de transformación educativa, identificando oportunidades de mejora,

promoviendo innovación pedagógica y facilitando colaboración entre centros. Esta función transformadora requiere visión estratégica, capacidad de inspirar y conocimiento profundo de tendencias educativas contemporáneas.

Impacto de automatizaciones de actuaciones de inspección educativa

La incorporación de evidencias empíricas específicas sobre aplicaciones de inteligencia artificial en contextos educativos permite refinar y precisar las estimaciones del impacto de las automatizaciones propuestas en este estudio. Los trabajos de Álvarez y Acisclos (2025) y Crespo (2025) proporcionan marcos conceptuales y datos cuantitativos que enriquecen significativamente el análisis del potencial de automatización en la inspección educativa. A continuación reflejamos diferentes actuaciones de este cuerpo docente y su posible impacto tras la aplicación de tecnologías de inteligencia artificial generativa.

Supervisión de atribución docente. Esta actuación constituye una de las tareas más recurrentes y susceptibles de automatización dentro del ámbito de la inspección educativa. Su naturaleza esencialmente procedimental —basada en la verificación de habilitaciones, titulaciones y correspondencias normativas entre las especialidades docentes— la convierte en un escenario idóneo para la aplicación de sistemas de inteligencia artificial generativa y modelos de razonamiento automatizado.

De acuerdo con el marco metodológico de Crespo (2025), el análisis de esta función arroja un factor de automatización del 85 %, dado que la mayor parte de la tarea consiste en la comprobación documental de datos estructurados. El factor de eficiencia, entendido como la relación entre el tiempo de procesamiento automático y la revisión manual, se sitúa en 5.0x, lo que implica una mejora quíntuple en la velocidad de ejecución. A ello se suma un factor de adopción del 80 %, atribuible a la alta simplicidad de implementación y a la reducida necesidad de intervención humana en las fases iniciales del proceso.

El modelo de estimación aplicado refleja un ahorro temporal relativo del 340 %, traducido en la liberación de aproximadamente 50 minutos por caso, frente a una duración media inicial aproximada de una hora. Este resultado evidencia que la

automatización de la verificación de atribuciones no solo mejora la eficiencia, sino que libera tiempo del personal inspector para tareas de mayor valor añadido, como la interpretación normativa contextual o la orientación a los equipos directivos.

Evaluación externa de centros. En el ámbito de esta actuación, la aplicación de inteligencia artificial presenta un perfil de automatización más limitado pero igualmente significativo. En este caso, el análisis realizado permite identificar un factor de automatización del 60 %, debido a que gran parte del proceso implica tareas de análisis documental, lectura de informes, codificación de evidencias y procesamiento de indicadores de resultados, actividades altamente estructuradas y susceptibles de ser optimizadas mediante algoritmos de minería de texto y sistemas de clasificación automática.

El factor de eficiencia se sitúa en 4.2x, lo que representa una mejora sustancial respecto al análisis manual tradicional, especialmente en la fase de cribado y síntesis de evidencias. Sin embargo, el factor de adopción (70 %) es ligeramente inferior al de otros ámbitos, dado que la correcta implementación de estos sistemas exige una formación técnica especializada en el uso de herramientas analíticas y de procesamiento del lenguaje natural (PLN).

Aun así, los resultados muestran un ahorro temporal estimado del 176 %, con una reducción de 12 a 15 horas por evaluación, en relación con las 25 horas promedio necesarias para su realización de forma íntegramente manual. Estos datos reflejan una mejora significativa de la eficiencia operativa y la posibilidad de ampliar el alcance de las actuaciones sin detrimento de la calidad de la supervisión.

Comisiones técnicas de reclamaciones. En cuanto a las comisiones técnicas de reclamaciones, los datos obtenidos evidencian un potencial de automatización particularmente elevado. Dada la naturaleza formalista y estructurada de los procedimientos, la aplicación de sistemas de IA orientados al análisis de expedientes, verificación de plazos y detección de incongruencias documentales ofrece una automatización potencial del 80 %.

El factor de eficiencia alcanza 4.8x, derivado de la capacidad de la IA para procesar grandes volúmenes de documentación jurídica y administrativa en tiempos significativamente inferiores a los del personal humano. Además, la adopción esperada (85 %) se considera alta, en tanto que las tareas son homogéneas, estandarizables y compatibles con el uso de modelos generativos asistidos por reglas normativas.

De acuerdo con la estimación final, el sistema permitiría un ahorro de tiempo del 326 %, con una reducción media de 3,5 horas por caso (desde las 4,5 horas iniciales). Este resultado no solo refleja la eficacia del modelo automatizado, sino también su idoneidad para mejorar la trazabilidad y coherencia de las resoluciones, reduciendo el margen de error y aumentando la transparencia en los procesos decisorios.

En conjunto, los resultados obtenidos permiten afirmar que las actuaciones de naturaleza procedimental y documental presentan los mayores niveles de automatización posible dentro del trabajo de la inspección educativa. Las áreas analizadas (atribución docente, evaluación externa y comisiones de reclamación) muestran eficiencias relativas entre el 176 % y el 340 %, lo que se traduce en una redefinición de uso efectivo del tiempo de trabajo en coherencia con menos carga administrativa y más dedicación a funciones pedagógicas, de acompañamiento y evaluación cualitativa.

Por último, subrayaremos en nuestro análisis de resultados cualitativos aquellas actuaciones directas o consecutivas de la inspección educativa que más podrían beneficiarse de la aplicación o consideración de la inteligencia artificial generativa.

4.2. Automatización y Eficiencia Documental

En coherencia con la publicación de Álvarez y Acisclos (2025) se identifican aplicaciones directas de inteligencia artificial en la automatización de tareas repetitivas y mejora de la eficiencia en gestión documental. Estas aplicaciones incluyen la automatización de redacción de informes recurrentes, cumplimentación del libro de visitas a centros y asistencia en la redacción de actas. La capacidad de procesamiento de lenguaje natural permite a los inspectores/as de educación acceder rápidamente a

información relevante y reducir significativamente el tiempo dedicado a tareas administrativas.

En el contexto de las actuaciones de inspección analizadas, estas capacidades se traducen en mejoras específicas para la supervisión de la organización y funcionamiento de centros, donde la verificación automática de cumplimiento normativo puede alcanzar niveles de automatización del 85%. La generación automática de informes de cumplimiento y la detección de inconsistencias documentales representan aplicaciones inmediatas con alto impacto en eficiencia.

4.3. Predicción del Fracaso Escolar y Análisis Predictivo

Tal y como hemos analizado en los casos previos, una aplicación de particular relevancia para la inspección educativa sería sin lugar a dudas el conocimiento temprano sobre la predicción del fracaso escolar mediante técnicas de minería de datos educativos que ya aplican algunas administraciones en nuestro país (Silveira, 2023) que proponen el uso de algoritmos de aprendizaje automático para predecir el fracaso educativo en etapas tempranas, utilizando datos anonimizados como calificaciones, faltas de asistencia, retrasos y variables del entorno familiar.

Esta capacidad predictiva tiene implicaciones directas para las actuaciones de evaluación externa de centros y supervisión pedagógica. Los sistemas de inteligencia artificial pueden procesar datos académicos históricos, identificar patrones de riesgo y generar alertas tempranas que permitan tanto a las propias direcciones de los centros como a los inspectores en su zona de referencia, focalizar sus intervenciones en centros con mayor probabilidad de presentar problemáticas educativas.

4.4. Búsqueda y Análisis de Normativa Personalizada

Las herramientas especializadas de inteligencia artificial generativa permiten potenciar significativamente la búsqueda y análisis de normativa educativa, así como su posible relación o vinculación con otros documentos, o situaciones documentadas.

Esta capacidad tiene aplicación directa en múltiples actuaciones vigentes de la inspección educativa en España. Ejemplo de ello son las comisiones técnicas de

procedimientos de reclamaciones, donde la verificación automática de cumplimiento procedimental y la búsqueda de precedentes normativos pueden automatizarse en un 80%, liberando un tiempo generoso a la inspección educativa para la valoración de aspectos complejos que requieren juicio profesional.

4.5. Síntesis de Información y Formación

La capacidad de inteligencia artificial para sintetizar información proveniente de diversas fuentes, incluyendo contenido multimedia, representa también una herramienta valiosa para la inspección educativa. La extracción automática de ideas principales, citas clave y generación de resúmenes ejecutivos facilita la preparación de informes y la síntesis de información formativa.

En definitiva, los resultados presentados revelan patrones significativos en el potencial de automatización de las actuaciones de inspección educativa que requieren interpretación contextualizada, comparación con la literatura existente y análisis de sus implicaciones para la transformación digital del servicio inspector en España.

5. Discusión y Conclusiones

Los resultados presentados revelan patrones significativos que requieren interpretación contextualizada y comparación con la literatura existente.

La transformación digital de la inspección educativa mediante la aplicación de la inteligencia artificial generativa representa sin duda una gran oportunidad para modernizar un servicio público esencial. Los resultados demuestran que es posible lograr mejoras significativas en eficiencia (51,8% de ahorro de tiempo promedio) manteniendo y potenciando el valor humano esencial de la función inspectora.

El modelo de inspección aumentada propuesto ofrece un marco para la síntesis inteligente de capacidades tecnológicas avanzadas y competencias humanas especializadas e insustituibles. Esta síntesis no solo promete mayor eficiencia

operativa, sino también mayor capacidad para abordar los desafíos educativos complejos del siglo XXI.

La implementación exitosa requiere una estrategia gradual, formación especializada, marcos éticos robustos y evaluación continua de impacto. El éxito final dependerá del compromiso, la colaboración y la visión compartida de todos los actores involucrados en la transformación del sistema educativo español. Así, la inspección educativa deberá representar una síntesis de tecnología avanzada y humanidad profunda, capaz de proporcionar un servicio más eficaz, eficiente y centrado en la mejora continua de la calidad educativa para todos los estudiantes.

Nuestros resultados nos llevan al planteamiento del citado **modelo de inspección aumentada** basado en la complementariedad estratégica, preservación de autoridad humana y transparencia tecnológica. La inteligencia artificial aportaría así capacidad de procesamiento masivo, consistencia y análisis de patrones, mientras el inspector en su vertiente puramente humana aportaría juicio profesional, conocimiento contextual y habilidades relacionales tal y como hemos indicado.

De esta forma, la inteligencia artificial podría actuar como **asistente de análisis**, procesando información y generando síntesis estructuradas mediante el reconocimiento de patrones. Como sistema de alerta temprana, podría monitorizar por ejemplo indicadores relacionados y generar alertas sobre situaciones de riesgo, tanto a los propios centros como a los inspectores de referencia.

También como generador de escenarios, la inteligencia artificial embebida en softwares específicos relacionados es capaz simular intervenciones y predecir resultados, lo que dotaría a la inspección educativa de herramientas coherentes con la referida inspección aumentada. Como facilitador de comunicación, podría personalizar y gestionar la comunicación con diferentes audiencias o agilizar los procedimientos entre diferentes actores de un mismo protocolo, como los de prevención de acoso escolar, solicitud de cambio de centro, disciplinarios, etc. Como repositorio de conocimiento, podría también proporcionar acceso inmediato e inteligente a experiencias y buenas prácticas, según las necesidades detectadas en cada momento.

Con todo ello, proponemos un protocolo de toma de decisiones aumentado en cuatro fases: análisis automatizado, síntesis humana, decisión informada y aprendizaje continuo. La supervisión humana debe ser así continua, periódica y también con posibles intervenciones excepcionales motivadas, manteniendo mecanismos para anular, detener o modificar acciones automáticas de la inteligencia artificial en todas las funciones críticas.

De esta forma, los resultados confirman la hipótesis de que existe un potencial significativo para la automatización de un muy alto porcentaje de actuaciones de la inspección de educación en nuestro país, especialmente aquellas de carácter administrativo y procedimental. Sin embargo, el estudio también revela la importancia crítica de preservar las competencias humanas especializadas e irremplazables que constituyen el valor añadido esencial de la inspección educativa.

La diversidad de modelos autonómicos analizados representa también tanto una oportunidad como un desafío. El reto para lograr la convergencia hacia estándares comunes de calidad y eficiencia, buscando también la oportunidad de la flexibilidad para adaptaciones contextuales. Ambas metas emergen como una estrategia óptima para la transformación digital del servicio de inspección educativa en nuestro país mediante la aplicación de la inteligencia artificial.

De esta forma, el modelo de inspección aumentada propuesto ofrece un marco conceptual para la integración inteligente de tecnología y competencias humanas, manteniendo la responsabilidad y capacidades más humanas mientras se optimiza la eficiencia operativa mediante automatización selectiva y progresiva según las diferentes categorías de actuaciones consideradas.

Las experiencias internacionales analizadas confirman también la viabilidad de la transformación digital en inspección educativa, aunque subrayan la importancia de implementaciones graduales, formación especializada y evaluación continua de impacto. Los estudios internacionales analizados en el presente artículo apuntan igualmente a la necesidad de diseñar y priorizar la aplicación de la inteligencia artificial a entornos educativos inmediatos como el propio aprendizaje o la actividad docente en

los centros educativos, de tal forma que su aplicación sistémica involucre por extensión a la supervisión por parte de la inspección educativa, de forma coherente a la misma y no en un modo sesgado. De esta forma, estos escenarios internacionales apuntan que el desarrollo de la inteligencia artificial de forma sesgada o independiente al resto del entramado educativo llevaría a resultados de una muy limitada eficacia.

Así, esta coordinación debería establecerse a partir de variables directamente vinculadas a los centros educativos y al profesorado, incorporando indicadores medibles y contextualizados, alejando desarrollos tecnológicos paralelos o desajustados de la realidad pedagógica y organizativa de las instituciones educativas. En este sentido, se enfatiza la importancia de un diseño de la IA alineado con la práctica docente y la cultura escolar, favoreciendo una implementación que responda a las necesidades reales del sistema educativo y no a modelos externos descontextualizados.

Sin embargo, la evidencia también indica que la automatización completa de funciones de inspección permanece como objetivo distante e incierto pues los escenarios analizados más exitosos mantienen consistentemente la supervisión humana como elemento central, sugiriendo que el futuro más probable es un modelo de “inspección aumentada” donde la IA potencia las capacidades humanas sin sustituir el juicio profesional especializado.

La implementación exitosa de IA en inspección educativa requiere aproximaciones cuidadosas que combinen rigor técnico con consideraciones éticas. Los casos analizados proporcionan una base sólida para el desarrollo futuro, pero también subrayan la necesidad de investigación adicional, validación empírica extendida, y desarrollo de marcos normativos apropiados para guiar la adopción responsable de estas tecnologías emergentes en contextos de supervisión educativa.

De cualquier forma, tal y como se ha expuesto en el presente artículo concluimos también en la idoneidad de afrontar el diseño y aplicación de la inteligencia artificial generativa en las actuaciones de la inspección educativa de nuestro país, de forma global y no mediante aproximaciones regionales desde las diferentes comunidades

autónomas, otorgando así no solo una mayor seguridad jurídica sino la consideración de variables educativas relevantes de ámbito estatal, así como marcos coherentes con la protección de datos personales o propias directivas europeas.

De la misma forma, con la referencia en el estudio y reflexión de las bondades halladas en el escenario internacional, se propone también que España explote un modelo de inspección educativa asistida por inteligencia artificial que trascienda la lógica reactiva de supervisión de consecuencias para adentrarse en la identificación proactiva de causas. Así, el modelo propuesto integraría sistemas de análisis predictivo de indicadores educativos, detección temprana de disfunciones organizativas y monitorización continua de calidad sistémica para identificar factores de riesgo y patrones causales antes de que se traduzcan en problemas manifiestos como fracaso escolar, absentismo crónico o conflictos de convivencia. De esa forma, le permitiría disponer de mayor capacidad para interpretar alertas generadas por sistemas de IA, contextualizar datos y ayudar a diseñar intervenciones dirigidas a las causas profundas de los problemas educativos.

La implementación de este modelo requeriría abordar desafíos significativos en materia de protección de datos (RGPD), transparencia algorítmica (AI Act), formación especializada del cuerpo inspector en interpretación de analíticas predictivas y desarrollo de marcos éticos robustos que garanticen que los sistemas de IA no reproduzcan sesgos.

En cualquier caso el presente artículo ha propuesto el diseño piloto de la **Evaluación empírica del modelo de Inspector aumentado**, con las siguientes características mencionadas. Esta propuesta requeriría tal y como aludimos, un diseño de proyecto piloto en distintos centros que permitiera evaluar de forma rigurosa el impacto real de la inteligencia artificial generativa en las actuaciones a tal efecto de la inspección educativa y una validación empírica antes de su implementación generalizada.

6. Limitaciones del Estudio

Las experiencias descritas evidencian una transición hacia una inspección basada en datos, más proactiva y orientada a la mejora continua. Sin embargo, se deberían considerar posibles variables limitantes como la protección de datos personales, la transparencia algorítmica y la supervisión humana continua, conforme al Reglamento (UE) 2016/679 (RGPD) y a las directrices europeas de ética en IA (Comisión Europea, 2022).

En cualquier caso, los casos de aplicación de inteligencia artificial más significativos analizados desde la óptica internacional presentan una implementación tímida e incipiente en cuanto a las propias funciones inspectoras. En cualquier caso, podrían actuar como referencia para marcos de desarrollo propios en España.

El estudio presenta también limitaciones relacionadas con la disponibilidad de datos cuantitativos precisos sobre tiempos de actuación, la variabilidad en la implementación práctica de planes teóricos y la dificultad de cuantificar aspectos cualitativos de la función inspectora. Futuras investigaciones podrían incluir estudios empíricos de implementación piloto y evaluación de impacto real en contextos específicos.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Financiación

Este estudio no recibió financiación específica de agencias públicas, comerciales o sin fines de lucro.

Referencias bibliográficas

- AI4T Consortium. (2024). *Artificial Intelligence for and by Teachers: Final Report 2021-2024*. <https://www.ai4t.eu/>
- Álvarez, J. F., & Acisclos, M. T. (2025). *Usos prácticos de la inteligencia artificial en la inspección educativa*. *Supervisión* 21, 77(77). <https://doi.org/10.52149/Sp21/77.x>
- Associació d'Inspectors d'Educació de Catalunya [AIEC]. (2024). Grup Martorell: *La Intel·ligència Artificial i la Realitat Mixta en la Inspecció d'Educació*. En Memòria final del 10è Congrés d'Inspectores i Inspectors d'Educació de Catalunya: Connectats amb el futur de l'educació (pp. 19–29). Martorell: AIEC. <https://aiec.cat/wp-content/uploads/2025/01/Memoria-final-congres-AIEC-2024.pdf>
- Bovens, M., & Zouridis, S. (2002). *From street-level to system-level bureaucracies: How information and communication technology is transforming administrative discretion and constitutional control*. *Public Administration Review*, 62(2), 174–184. <https://doi.org/10.1111/0033-3352.00168>
- Brown, T., Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., Kaplan, J. D., Dhariwal, P., Neelakantan, A., Shyam, P., Sastry, G., Askell, A., Agarwal, S., Herbert-Voss, A., Krueger, G., Henighan, T., Child, R., Ramesh, A., Ziegler, D. M., Wu, J., Winter, C., ... Amodei, D. (2020). Language models are few-shot learners. In H. Larochelle, M. Ranzato, R. Hadsell, M. F. Balcan, & H. Lin (Eds.), *Advances in Neural Information Processing Systems* (Vol. 33, pp. 1877–1901). Curran Associates, Inc. <https://proceedings.neurips.cc/paper/2020/file/1457c0d6bfc4967418bfb8ac142f64a-Paper.pdf>
- Comisión Europea. (2022). *Ethical guidelines on the use of artificial intelligence (AI) and data in teaching and learning for educators*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2766/153756>
- Comunidad de Madrid. (2024). *Plan Anual de Actuación de la Inspección Educativa 2024-2025*. Consejería de Educación, Ciencia y Universidades. https://www.bocm.es/boletin/CM_Orden_BOCM/2024/08/21/BOCM-20240821-7.PDF

- Comunitat Valenciana. (2024). *Plan General de Actuación Anual de la Inspección Educativa para el curso 2024-2025* [Resolución publicada en el DOGV]. Conselleria de Educación, Cultura y Deporte.
- Crespo, S. (2025). *Aplicación de la inteligencia artificial para la optimización temporal en tareas docentes: Un análisis del potencial de mejora en educación primaria y secundaria en España*. Supervisión 21, 77(77). <https://doi.org/10.52149/Sp21/77.4>
- Ehren, M. C., Gustafsson, J. E., Altrichter, H., Skedsmo, G., Kemethofer, D., & Huber, S. G. (2021). *Comparing effects and side effects of different school inspection systems across Europe*. Comparative Education, 57(3), 375–400. <https://doi.org/10.1080/03050068.2021.1916580>
- Generalitat de Catalunya. (2021). *Plan Director de la Inspección de Educación 2021-2025*. Departament d'Educació. <https://educacio.gencat.cat/ca/departament/publicacions/colleccions/plans-programes/pla-director-inspeccio-educacio-2021-2025/>
- Generalitat Valenciana. (2024). *Plan General de Actuación Anual de la Inspección Educativa 2024-2025*. Conselleria de Educación, Cultura y Deporte.
- Gobierno Vasco. (2023). *Plan Trienal de la Inspección de Educación 2023-2026*. Departamento de Educación. https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/hezkuntza_ikuskaritza/eu_def/adjuntos/Plan-Trienal-2023-2026.pdf
- Janssen, M., & Kuk, G. (2016). *The challenges and limits of big data algorithms in technocratic governance*. Government Information Quarterly, 33(3), 371–377. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2016.08.011>
- Junta de Andalucía. (2023). *Plan General de Actuación de la Inspección Educativa 2023-2027*. Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional. <https://www.juntadeandalucia.es/boja/2023/146/2>
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, 106, de 4 de mayo de 2006. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2006-7899>

- Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes. (2024). *Inspección del sistema educativo. Gobierno de España*. <https://www.educacionfpydeportes.gob.es/contenidos/ba/inspeccion-educacion/presentacion.html.html>
- Ministry of Education Singapore. (2024). *Singapore Student Learning Space: Annual Report 2023-2024*. <https://www.moe.gov.sg/education-in-sg/educational-technology-journey/edtech-masterplan/student-learning-space>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE]. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities for Sustainable Development*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/db8dcd83-en>
- Ofsted. (2024). *How Ofsted looks at AI during inspection and regulation*. Office for Standards in Education, Children's Services and Skills. <https://www.gov.uk/government/publications/how-ofsted-looks-at-ai-during-inspection-and-regulation>
- País Vasco, Departamento de Educación. (2024). *Plan de la Inspección de Educación 2024-2025* (segundo año del Plan Trienal 2023-2026). <https://www.euskadi.eus/>
- Silveira, F. (2023, 30 de junio). *La inteligencia artificial como herramienta de apoyo a la educación en Andalucía*. Ciberespiral. <https://ciberespiral.org/>
- Suárez, M. (2024). *Análisis de la integración de la inteligencia artificial en los procesos educativos bajo la supervisión de la inspección educativa* [Trabajo Fin de Máster, Universidad de Valladolid]. Repositorio Documental de la Universidad de Valladolid. <https://uvadoc.uva.es/>
- Tan, S. C., Chan, C., & Looi, C. K. (2024). *Learning analytics in Singapore schools: Impact on teacher workload and student outcomes*. Computers & Education, 195, 104712. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104712>
- UNESCO. (2023). *La inteligencia artificial generativa en la educación: Documento de reflexión*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385877_spa

Apéndice A: Metodología, instrumento de codificación y fórmula de automatización

Objetivo. Proporcionar un procedimiento replicable para estimar el potencial de automatización de actuaciones de la I.Educativa mediante una matriz de criterios ponderados.

Unidad de análisis y variables

Unidad de análisis: subtarea específica dentro de una actuación (p. ej., “cruce de listas en atribución docente”). Variables (escala 1–5, anclada):

Estructura: 1=proceso ad hoc/no estandarizado; 3=pautas parciales; 5=BPMN/flujo normado.

Repetitividad: 1=caso raro; 3=recurrente con variabilidad; 5=masivo y homogéneo.

Volumen documental: 1=escaso y disperso; 3=moderado/mixto; 5=alto y homogéneo/digital.

Interacción humana: 1=baja; 3=moderada/guiones parciales; 5=alta y no protocolizada.

Juicio profesional: 1=bajo y acotado por reglas; 3=mixto; 5=alto, dependiente de experto.

Pesos

Por defecto: Estructura 0,25; Repetitividad 0,25; Volumen 0,20; Interacción 0,15; Juicio 0,15. Justifique cualquier ajuste y consérvelo por fila en la plantilla.

Fórmula

Normalización: $n(x) = (x - 1) / 4$, mapeando 1→0 y 5→1.

Índice de automatización (0–1):

$I = wE \cdot n(\text{Estructura}) + wR \cdot n(\text{Repetitividad}) + wV \cdot n(\text{Volumen}) + wI \cdot [1 - n(\text{Interacción})] + wJ \cdot [1 - n(\text{Juicio})]$

Porcentaje: $\text{Automatización}_{\%} = 100 \cdot I$.

Protocolo de codificación

- Muestreo: documento CCAA, tipo de centro y periodo temporal.
- Entrenamiento de codificadores: 2–3 sesiones con ejemplos anotados y discusión de anclas.
- Doble codificación del 20–30% de casos; cálculo de Krippendorff's α o ICC.
- Resolución de discrepancias por consenso; registre cambios.

Limitaciones y buenas prácticas

- El índice estima potencial de automatización, no su efectividad real.
- Verifique implicaciones legales (RGPD, AI Act) antes de operacionalizar.
- Aplique supervisión humana efectiva y auditoría de salidas cuando use LLM.