

Chapter 7 / Capítulo 7



The Seven Deadly Sins of Artificial
Intelligence
ISBN: 978-9915-9928-6-0
DOI: 10.62486/978-9915-9928-6-0.Ch07
Pages: 155-179

© 2026 The authors. This is an open access
book chapter distributed under the terms of
the Creative Commons Attribution (CC BY)
4.0 License.

Sloth: delegating what should be learned, thought through or decided

Pereza: delegar aquello que deberíamos aprender, pensar o decidir

Carlos Alberto Gómez Cano¹  

Juan Ernesto Pérez-Pérez²  

¹ Corporación Unificada Nacional de Educación Superior – CUN. Florencia, Colombia.

² Universidad Simón Bolívar. Cúcuta, Colombia.

ABSTRACT

Technological sloth is used as a metaphor for examining what happens when artificial intelligence makes it possible to delegate operations needed for learning, thinking, or deciding. The chapter does not treat every reduction of effort as a problem: automating tasks can improve accessibility, productivity, and availability of support. The central question is which operations should be offloaded and which capabilities must be retained so that people can act responsibly when assistance is reduced or fails. The analysis integrates studies of cognitive offloading, tutoring, writing, literacy, automation, and learning, distinguishing product, process, and subsequent capability. Benefits and harms are interpreted according to population, configuration, comparator, and timing of assessment, avoiding inferences of long-term retention from immediate tests or permanent deterioration from self-reports. The synthesis shows that effort does not necessarily disappear, but may shift toward verification, selection, integration, and oversight. Those tasks, however, also require knowledge, time, and authority. Augmented intelligence is proposed as a criterion for evaluating whether a tool expands performance without eroding the capability a person needs to retain. An illustrative application connects assisted work, an equivalent task without generative help, and a transfer assessment while preserving accessibility at every stage; its effectiveness has not been evaluated. The chapter concludes that diligence requires understanding what is delegated, verifying outputs, and preserving an independent capacity to act. Responsible use of technological support requires the ability to check, choose, end, attribute, limit, and correct rather than confusing an available answer with acquired learning or judgment.

Keywords: artificial intelligence; learning; cognitive offloading; augmented intelligence; responsibility

RESUMEN

La pereza tecnológica se emplea como metáfora para examinar qué ocurre cuando la inteligencia artificial permite delegar operaciones necesarias para aprender, pensar o decidir. El capítulo no identifica toda reducción de esfuerzo con un problema: automatizar tareas puede mejorar accesibilidad, productividad y disponibilidad de apoyo. La pregunta central es qué operaciones conviene descargar y qué capacidades deben conservarse para actuar con responsabilidad cuando la asistencia disminuye o falla. El análisis integra estudios sobre descarga cognitiva, tutoría, escritura, alfabetización, automatización y aprendizaje, distinguiendo producto, proceso y capacidad posterior. Los beneficios y perjuicios se interpretan según población, configuración, comparador y momento de evaluación, evitando inferir retención prolongada a partir de pruebas inmediatas o deterioro permanente desde autoinformes. La síntesis muestra que el esfuerzo no desaparece necesariamente, sino que puede desplazarse hacia verificación, selección, integración y supervisión. Sin embargo, esas tareas también requieren conocimientos, tiempo y autoridad. La inteligencia aumentada se propone como criterio para evaluar si una herramienta amplía desempeño sin erosionar la capacidad que la persona necesita conservar. Una aplicación ilustrativa relaciona trabajo asistido, una tarea equivalente sin ayuda generativa y una prueba de transferencia, manteniendo accesibilidad en todas las etapas; su eficacia no ha sido evaluada. El capítulo concluye que la diligencia exige comprender qué se delega, verificar resultados y conservar capacidad de actuar de forma independiente. El uso responsable de apoyo tecnológico requiere poder comprobar, elegir, terminar, atribuir, limitar y corregir, en lugar de confundir una respuesta disponible con aprendizaje o juicio adquirido.

Palabras clave: inteligencia artificial; aprendizaje; descarga cognitiva; inteligencia aumentada; responsabilidad

INTRODUCCIÓN

La asistencia tecnológica permite reducir esfuerzo y ampliar capacidades. Escribir con un apoyo, utilizar un recordatorio o solicitar una explicación puede facilitar tareas y acceso. La metáfora de la pereza examina una situación más específica: la renuncia a las operaciones necesarias para comprender y asumir una decisión. Su función exige cuidado para evitar estigmatizar necesidades de accesibilidad, distribuir culpa individual o convertir el esfuerzo en valor por sí mismo (Risko & Gilbert, 2016; UNESCO, 2021).

El problema aparece cuando una mejora inmediata de desempeño elimina oportunidades de aprendizaje o cuando una recomendación reemplaza responsabilidad. La solución tampoco consiste en realizar manualmente cada operación. El capítulo pregunta qué tareas conviene descargar, cuáles deben practicarse y cómo evaluar la capacidad que conserva una persona. La inteligencia aumentada se entiende aquí como una relación de apoyo que permite actuar con más criterio y seguir siendo capaz de revisar lo producido (Cortina, 2024; Miao & Holmes, 2023).

La pregunta central es qué operaciones conviene delegar y qué capacidades deben conservarse para aprender, pensar y decidir con responsabilidad. Su respuesta depende de finalidad, tarea y consecuencia. La asistencia puede reducir una carga secundaria y fortalecer comprensión; también puede resolver la operación que la actividad pretendía enseñar. La metáfora de la pereza señala esta segunda relación cuando representa renuncia a una capacidad necesaria. Su interpretación debe justificar la necesidad y observar resultados, evitando un juicio sobre la persona basado en facilidad, frecuencia o utilización de apoyos (Miao & Holmes, 2023; Risko & Gilbert, 2016; UNESCO, 2021).

El ahorro de esfuerzo conserva legitimidad. Una práctica puede utilizar tecnología para acceso, memoria o producción y reservar atención a una decisión importante. La cuestión consiste en comprender qué cambia y qué se mantiene. El experimento de escritura de Noy y Zhang muestra beneficios de tareas profesionales delimitadas, mientras los estudios educativos permiten examinar aprendizaje en momentos distintos. Mantener esa diferencia evita convertir productividad en garantía formativa o un perjuicio de una configuración en condena general de toda ayuda. El argumento conserva resultados favorables y restricciones (Bastani et al., 2025; Kestin et al., 2025; Noy & Zhang, 2023).

La educación permite observar una tensión entre entrega y capacidad. Un producto claro puede representar comprensión, asistencia intensa o una combinación que la actividad necesita examinar. El encargo debe definir qué habilidad pretende observar y qué ayudas forman parte de la tarea. La evaluación puede incluir decisiones de revisión y desempeño posterior, con privacidad y accesibilidad. El capítulo sostiene que esas condiciones deben diseñarse antes de interpretar resultados. Una sospecha sobre procedencia o una valoración automática no sustituye el examen de aprendizaje ni determina toda la contribución (Cui, 2026; Holmes et al., 2022; Lachheb et al., 2023).

La lectura y la escritura cambian cuando una herramienta produce síntesis y borradores. Parte del esfuerzo puede desplazarse hacia verificación, selección e integración. Los autoinformes estudiados por Lee y colaboradores aportan evidencia situada sobre ese cambio, sin demostrar deterioro causal permanente. Los marcos de conocimiento permiten identificar operaciones explícitas y saber interpretativo. La formación debe observar qué criterio necesita practicar la persona después de automatizar una fase. Contar documentos procesados o textos entregados describe actividad y no acredita por sí mismo comprensión de sus argumentos (Cai et al., 2026; Lee et al., 2025; Litvinenko, 2026).

La delegación profesional añade una dimensión normativa. Una medida técnica puede orientar y no resolver qué distribución o consecuencia resulta justa. Conservar juicio exige conocer objetivo, representación y alternativas, además de disponer de autoridad para discrepar. Los antecedentes de automatización muestran que supervisión nominal puede carecer de recursos materiales. La responsabilidad se distribuye entre persona, equipo e institución. La diligencia requiere una organización que haga practicable revisar, en lugar de pedir pensamiento crítico dentro de una carga que elimina tiempo o competencia para ejercerlo (Bainbridge, 1983; Raji et al., 2020; Selbst et al., 2019).

La inteligencia aumentada se propone como criterio de diseño y evaluación: obtener apoyo pertinente y conservar capacidad de comprender, corregir y actuar según el objetivo. Su formulación es conceptual y requiere pruebas adaptadas. La aplicación final amplía una secuencia educativa con tareas en varios momentos, sin resultados propios de implementación. El aporte consiste en relacionar asistencia, práctica y responsabilidad mediante condiciones observables. La agenda posterior debe estudiar diferencias de población y configuración, registrar ausencia

de mejora y conservar ajustes de acceso en todas las comparaciones (Alier-Forment et al., 2026; Kornhaber et al., 2026; Tabassi, 2023).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

EL SUEÑO DE NO TENER QUE HACER

UNA PROMESA AMBIVALENTE

La promesa de liberar tiempo puede ser beneficiosa. Automatizar una tarea repetitiva permite concentrarse en análisis, cuidado o creación. El valor depende de qué actividad se evita y de cómo se utiliza la capacidad liberada. La evidencia de Noy y Zhang sobre escritura profesional muestra que asistencia y productividad pueden relacionarse favorablemente dentro de un conjunto de tareas. Su resultado necesita conservar ese alcance, sin transformarse en afirmación sobre cualquier forma de aprendizaje (Noy & Zhang, 2023).

El esfuerzo también puede cumplir una función formativa. Buscar una fuente, comparar argumentos o formular un problema ayuda a construir comprensión. Delegar esas operaciones puede eliminar fricciones innecesarias o retirar precisamente el trabajo que permite aprender. La evaluación requiere identificar el objetivo antes de decidir qué automatizar. Una tarea diseñada para producir un documento terminado plantea una necesidad distinta de una actividad destinada a adquirir una habilidad (Miao & Holmes, 2023).

ELEGIR QUÉ SE CONSERVA

La descarga cognitiva estudiada por Risko y Gilbert reúne estrategias que utilizan acciones y apoyos externos para disminuir demandas. Su revisión muestra que la decisión depende de exigencias y evaluaciones metacognitivas, que también pueden equivocarse. Ese marco ayuda a formular una pregunta concreta para IA: ¿el apoyo reduce una carga secundaria o sustituye una operación central para la finalidad? La respuesta debe observar tarea, experiencia y fiabilidad del recurso (Risko & Gilbert, 2016).

Una organización puede revisar sus flujos de trabajo con esa distinción. Redactar una primera versión puede delegarse mientras se conserva revisión de hechos y decisiones. Organizar documentos puede automatizarse mientras se mantiene conocimiento sobre qué evidencia importa. La tecnología aporta cuando cambia la distribución del esfuerzo de manera que fortalece el resultado. Si solo permite entregar más sin comprender mejor, la evaluación debe reconocer esa limitación.

Bjork, Dunlosky y Kornell revisan cómo el rendimiento inmediato y la sensación de fluidez pueden sesgar el juicio sobre lo aprendido. Su trabajo antecede a los chatbots actuales y no mide sus efectos, pero aporta una distinción necesaria: reconocer una explicación mientras está disponible no equivale a poder reconstruirla después. La evaluación de un apoyo debe observar tanto la experiencia durante el uso como la capacidad posterior (Bjork et al., 2013).

AHORRAR UNA OPERACIÓN Y CONSERVAR UNA CAPACIDAD

La descarga cognitiva debe interpretarse respecto de un objetivo. Un recordatorio puede liberar memoria para una actividad distinta; una respuesta completa puede retirar la práctica que el curso pretendía ofrecer. La operación delegada y la capacidad que se desea conservar requieren una descripción. Risko y Gilbert aportan un marco de estrategias y juicios metacognitivos, anterior a la IA generativa actual. Su función aquí permite formular preguntas sobre tarea y confianza en apoyos, sin demostrar un efecto general de chatbots. La evaluación necesita observar qué cambia en la actividad y qué resultado permanece disponible después (Bjork et al., 2013; Risko & Gilbert, 2016).

Una práctica de trabajo puede buscar un producto de calidad y una práctica de formación puede buscar una habilidad. Las finalidades pueden coexistir y generar tensiones. Un equipo puede producir documentos con asistencia y reservar actividades para conservar interpretación de fuentes. La decisión debe hacer explícita esa combinación. El experimento de Noy y Zhang aporta evidencia de mejora en tareas profesionales delimitadas; no evalúa todas las capacidades que una institución puede atribuir a un producto. La utilidad real de asistencia requiere conservar

esa frontera cuando se discute aprendizaje (Miao & Holmes, 2023; Noy & Zhang, 2023).

FRICCIÓN QUE ENSEÑA Y OBSTÁCULO QUE EXCLUYE

El esfuerzo no constituye un valor independiente de función. Buscar una fuente puede enseñar a evaluar procedencia y también resultar innecesariamente difícil por un diseño inaccesible. La formación debe identificar qué operación contribuye al objetivo y qué obstáculo conviene eliminar. Holmes y colaboradores sitúan ética y participación en educación; Long y Magerko amplían competencias de alfabetización. La propuesta evita exigir manualidad como prueba de diligencia. Utilizar apoyos puede mejorar acceso y conservar una habilidad, con modalidades equivalentes que deben evaluarse en destinatarios y actividades (Holmes et al., 2022; Long & Magerko, 2020).

La evidencia cualitativa de Kornhaber y colaboradores sobre estudiantes de una universidad regional australiana permite preguntar por condiciones de aprovechamiento. Su selección voluntaria y contexto limitan transferencia. Una institución latinoamericana necesita estudiar conectividad, tiempos y apoyos propios, en lugar de adjudicar a sus estudiantes resultados ajenos. La accesibilidad se conserva también cuando se retira una ayuda generativa para observar aprendizaje: los ajustes necesarios para participar siguen siendo parte del procedimiento. Esta distinción evita confundir desempeño independiente con una exigencia de trabajar sin ningún recurso (Kornhaber et al., 2026; UNESCO, 2021).

SABER QUÉ SE AUTOMATIZA

El marco de colaboración de Litvinenko distingue conocimiento tácito y explícito y automatización y aumento. Permite reconocer que una tarea contiene operaciones diferentes. Un sistema puede organizar registros mientras una persona interpreta una excepción a partir de experiencia situada. Delegar la primera puede facilitar la segunda; eliminar toda práctica de interpretación puede reducir capacidad de respuesta. La síntesis propone mapear esas operaciones y sus relaciones antes de automatizar. La documentación debe mostrar qué se conserva, quién lo realiza y qué condiciones permiten actuar cuando cambian datos o contexto (Cai et al., 2026; Litvinenko, 2026).

Las paradojas de automatización discutidas por Bainbridge ayudan a examinar situaciones donde la persona queda encargada de problemas difíciles con pocas oportunidades de práctica. La taxonomía de Parasuraman y Riley añade diferencias entre uso y dependencia inadecuada. Estos antecedentes no describen todos los sistemas actuales y aportan una pregunta persistente: cómo se sostiene la competencia de quien debe intervenir. Una institución puede necesitar ejercicios, revisión de casos y documentación, con una intensidad ajustada a consecuencias. La presencia nominal de un supervisor requiere recursos para convertirse en control material (Bainbridge, 1983; Parasuraman & Riley, 1997; Tabassi, 2023).

INCENTIVOS QUE MODIFICAN EL ESFUERZO

La presión por cantidad de entregas puede favorecer delegación sin revisión. Una organización que exige más producción y omite tiempo de contraste crea condiciones que una exhortación individual difícilmente resuelve. Los estudios de implementación organizativa y voz laboral aportan preguntas sobre roles, recursos y participación, manteniendo diseños y contextos propios. La propuesta considera quién define prioridades y qué efecto puede tener una observación sobre carga. La diligencia necesita una estructura que haga posible ejercer criterio, además de una recomendación dirigida a cada usuario (Doellgast et al., 2026; Fox & Solihin, 2026; Raji et al., 2020).

La confianza puede organizar la decisión de descargar. Lee y See relacionan confianza y dependencia apropiada; Dzindolet y colaboradores estudian ese vínculo en tareas específicas. Una experiencia favorable puede trasladar expectativas a otra función que carece de evaluación. La formación debe examinar para qué se acepta ayuda y cómo se revisa después de un error. También conviene reconocer rechazo excesivo, estudiado por Dietvorst y revisado por Burton y colaboradores. El objetivo consiste en ajustar uso a evidencia y consecuencias, evitando entusiasmo o negativa uniforme (Burton et al., 2020; Dietvorst et al., 2015; Dzindolet et al., 2003; Lee & See, 2004).

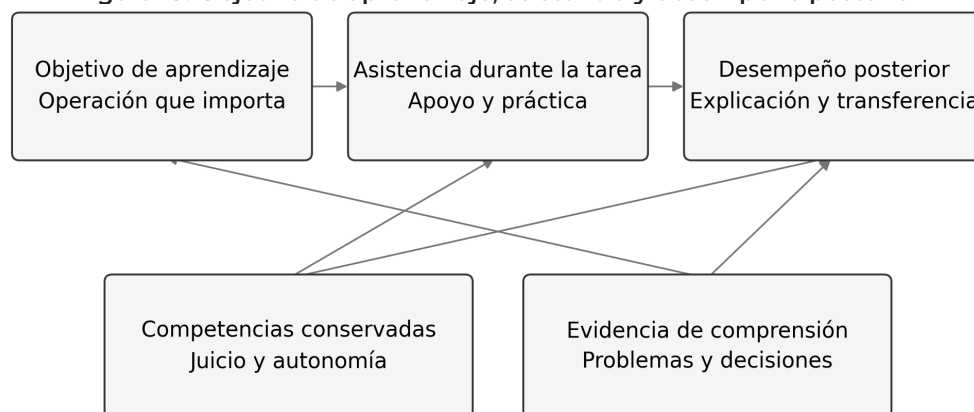
La promesa de liberar esfuerzo será más defendible cuando describa la actividad que se elimina y la capacidad que se fortalece. Se propone observar ambas mediante tareas pertinentes y seguimiento. Una entrega rápida puede representar una mejora y dejar pendiente aprendizaje; una práctica más lenta puede construir habilidad y necesitar rediseño para evitar cargas innecesarias. El capítulo mantiene esa ambivalencia. La pereza como metáfora señala renuncia a una operación necesaria, y su identificación exige justificar por qué esa operación importa y qué evidencia muestra que se conserva o se pierde (Alier-Forment et al., 2026; Cortina, 2024).

LA TAREA QUE SE CONSERVA DETERMINA EL SENTIDO DE DELEGAR

La delegación puede liberar recursos para una actividad relevante o eliminar precisamente la operación que se pretendía desarrollar. La diferencia depende del objetivo: recibir un resumen puede ayudar a localizar un argumento y también evitar una lectura necesaria para aprender a interpretarlo. En ambos casos aparece un producto semejante, mientras la actividad cognitiva conservada cambia. La metáfora de la pereza permite discutir esa sustitución sin convertir toda reducción de esfuerzo en un defecto moral. Interesa reconocer qué necesita saber hacer la persona después de la asistencia y qué oportunidades mantiene para practicarla. La descarga cognitiva describe una estrategia que puede ser útil cuando la memoria o la atención se destinan a otra operación pertinente; su valoración exige observar esa redistribución. La institución educativa debe, por ello, relacionar reglas de uso con objetivos y evidencias de comprensión, evitando juzgar la tarea únicamente por el tiempo invertido o por la presencia de una herramienta (Holmes et al., 2022; Miao & Holmes, 2023; Risko & Gilbert, 2016).

La Figura 19 relaciona la delegación con la operación que la actividad pretende desarrollar. La asistencia puede facilitar práctica, mientras la explicación y la transferencia posterior aportan evidencia sobre lo que permanece. Las competencias conservadas y las decisiones del estudiante ayudan a interpretar el resultado. Esta lectura permite evaluar una herramienta mediante objetivos de aprendizaje y evita convertir producto terminado, rapidez o satisfacción en pruebas suficientes de comprensión. La eficacia de las condiciones propuestas debe contrastarse mediante evaluación situada (Bastani et al., 2025; Holmes et al., 2022; Risko & Gilbert, 2016).

Figura 19. Objetivo de aprendizaje, asistencia y desempeño posterior



Nota. Elaboración conceptual. Las flechas relacionan objetivos, prácticas y evidencias; no representan una estimación causal ni suponen que todo desempeño asistido se convierta en aprendizaje independiente. Fuente: (Bastani et al., 2025; Holmes et al., 2022; Risko & Gilbert, 2016).

AHORRAR ESFUERZO O DEJAR DE APRENDER

DESEMPEÑO ASISTIDO Y TRANSFERENCIA

La calidad de una respuesta elaborada con ayuda y la capacidad de resolver una tarea después corresponden a resultados diferentes. La investigación educativa debe precisar cuál observa, en qué momento y bajo qué condiciones de asistencia. La diversidad de niveles, herramientas y objetivos identificada en las revisiones de IA educativa impide tratar todas las intervenciones como equivalentes. Un sistema que ofrece pistas durante la práctica, uno que redacta la solución completa y otro que organiza materiales introducen apoyos distintos. Por ello, la discusión sobre

aprendizaje debe relacionar cada resultado con la operación que conserva el estudiante y con la evaluación utilizada, antes de transferir conclusiones entre diseños (Mustafa et al., 2024).

Bastani y colaboradores realizaron un experimento con cerca de mil estudiantes de secundaria en Turquía. Compararon una interfaz abierta de GPT-4, un tutor con salvaguardas pedagógicas y una condición sin esas ayudas en cuatro sesiones de matemáticas. Durante la práctica, las mejoras relativas frente al control fueron del 48 % y del 127 %, respectivamente; estos porcentajes no son puntos porcentuales de una nota. En pruebas posteriores sin ayuda, la condición abierta rindió un 17 % menos que el control y la diferencia del tutor no fue estadísticamente significativa. El tutor evitó el perjuicio observado en la variante abierta, pero ese resultado no demuestra una mejora independiente frente al control (Bastani et al., 2025).

Kestin y colaboradores aportan un contraste favorable. En un curso de física introductoria de Harvard, 194 estudiantes participaron en un ensayo con dos lecciones y condiciones intercambiadas entre grupos. La tutoría de IA fue diseñada con materiales y decisiones pedagógicas específicas. Las pruebas inmediatas mostraron mayores ganancias que la clase de aprendizaje activo, con menor tiempo mediano de trabajo. El resultado corresponde a ese diseño y esas lecciones: no demuestra retención prolongada ni superioridad en toda forma de pensamiento complejo (Kestin et al., 2025).

Tabla 9. Contrastes de evidencia sobre asistencia y aprendizaje

Estudio y contexto	Resultado examinado	Límite de la inferencia
Bastani et al. (2025): matemáticas escolares	Práctica asistida y prueba posterior sin ayuda	La mejora durante la práctica no demuestra aprendizaje independiente
Kestin et al. (2025): física introductoria	Pruebas inmediatas después de lecciones con métodos distintos	Un beneficio inmediato no demuestra transferencia prolongada

Nota. Síntesis de los estudios citados. Diferente área, comparación, diseño y momento de evaluación; sus magnitudes no son directamente intercambiables.

Estos resultados acotan la tesis del capítulo. La ayuda puede retirar una operación formativa o sostenerla mediante un diseño adecuado. Para decidir se necesita observar la configuración, el comparador y el momento de evaluación. La objeción favorable obliga a conservar asistencia que enseña; el perjuicio documentado obliga a impedir que la calidad del producto sustituya la comprobación del aprendizaje. Ninguno de los estudios demuestra atrofia cognitiva permanente ni justifica una conclusión uniforme sobre toda IA.

AYUDA GRADUADA

La asistencia puede organizarse mediante intentos propios, pistas y revisión de errores. La dificultad debe corresponder al nivel del estudiante y conservar accesibilidad. Pedir un esfuerzo inútil no mejora aprendizaje; ofrecer la respuesta completa puede retirar una oportunidad relevante. La decisión pedagógica identifica qué obstáculo necesita explicación y qué operación conviene que el estudiante realice. El docente conserva el criterio para ajustar esa relación (Alier-Forment et al., 2026; Miao & Holmes, 2023).

Las actividades pueden incluir una tarea similar sin asistencia y una situación nueva que requiera transferir lo aprendido. El resultado permite examinar comprensión y no solo reproducción. La revisión de Mustafa y colaboradores muestra diversidad de objetivos, niveles y actores en investigación sobre IA educativa. Esa heterogeneidad aconseja evaluar intervenciones concretas y evitar una calificación global que trate como equivalentes herramientas, poblaciones y finalidades distintas (Mustafa et al., 2024).

La investigación sobre tutoría es anterior a la generación conversacional. El metaanálisis de Ma y colaboradores reunió 107 tamaños de efecto con 14.321 participantes y examinó cómo cambiaban los resultados según el tipo de tutor y la condición de comparación. VanLehn revisó tutoría humana y sistemas con formas distintas de interacción. La literatura ofrece evidencia favorable bajo determinados comparadores y diseños, pero sus resultados no se trasladan automáticamente a un chatbot general sin configuración pedagógica (Ma et al., 2014; VanLehn, 2011).

Una ayuda graduada puede organizarse mediante pregunta, intento, pista y revisión razonada. Para evaluar esa secuencia, el docente identifica la operación que el estudiante debe conservar y registra qué apoyo necesitó. Aumentar el número de pistas no constituye por sí solo una mejora: puede facilitar comprensión o reemplazar el trabajo que el objetivo exige. El

seguimiento debe conservar oportunidades de explicar una decisión y actuar en una situación distinta.

LA COMPARACIÓN DEFINE EL RESULTADO

Un resultado educativo depende de qué intervención y comparador se estudian. Una mejora respecto de ausencia de apoyo no demuestra superioridad frente a una tutoría bien organizada. Una prueba inmediata tampoco establece retención o transferencia a otra actividad. Las revisiones de Ma y VanLehn aportan antecedentes con sistemas y comparadores diversos; Mustafa y colaboradores documentan heterogeneidad de investigación educativa. La síntesis utiliza esa variedad para exigir una descripción antes de transferir hallazgos. Llamar tutor a una interfaz no le concede automáticamente los efectos observados en otra configuración (Ma et al., 2014; Mustafa et al., 2024; VanLehn, 2011).

El estudio de Bastani y colaboradores conserva una distinción entre práctica asistida y evaluación posterior sin ayuda. La interfaz abierta y el tutor con salvaguardas generan trayectorias diferentes dentro de su contexto escolar. Kestin y colaboradores examinan un tutor diseñado para dos lecciones de física universitaria y encuentran una ventaja inmediata frente al comparador utilizado. La coexistencia de resultados impide una conclusión uniforme. El capítulo pregunta qué configuración sostiene las operaciones de aprendizaje y qué observación posterior permite reconocer su efecto, manteniendo población, tarea y horizonte (Bastani et al., 2025; Kestin et al., 2025).

AYUDA Y PRÁCTICA SE RELACIONAN MEDIANTE DISEÑO

Una pista puede orientar un intento y una explicación puede permitir revisar un error. La ayuda pierde función formativa si realiza todas las operaciones que el objetivo exige al estudiante sin ofrecer otra ocasión de practicarlas. La propuesta consiste en definir qué debe hacer la persona y qué apoyo necesita para hacerlo. Una pausa o un requisito de justificar puede contribuir y producir fricción innecesaria si se aplica indiscriminadamente. La evidencia de Buçinca y colaboradores sobre operaciones cognitivas en decisiones asistidas ofrece un antecedente limitado, cuya aplicación educativa necesita evaluación propia (Buçinca et al., 2021; Holmes et al., 2022).

La alfabetización puede mejorar comprensión de herramientas y mantener problemas que necesitan intervención adicional. Tanveer y colaboradores estudian 518 estudiantes de universidades públicas de Riad y encuentran que una moderación esperada sobre pereza cognitiva no queda confirmada. Las relaciones reportadas no prueban un deterioro objetivo ni una eficacia causal del curso que una institución quisiera aplicar. Su función en la síntesis es restringir una promesa universal: saber usar IA no garantiza que se conserven todas las habilidades. La formación necesita relacionar competencias y tareas concretas (Ng et al., 2021; Tanveer, 2026).

MEDIR COMPRENSIÓN FUERA DE LA SALIDA INICIAL

Una evaluación posterior debe identificar qué cambia en la tarea. Repetir información puede observar reproducción; utilizar el criterio en otro documento aporta una pregunta de transferencia. El intervalo y los apoyos deben declararse. La literatura de Bjork y Dunlosky y colaboradores permite discutir recuperación y práctica distribuida, con condiciones y límites. Su incorporación no valida automáticamente una secuencia con IA. Se propone que el docente defina la operación central y observe si el estudiante puede justificarla cuando la respuesta inicial deja de estar disponible (Bjork et al., 2013; Dunlosky et al., 2013).

La calidad de una rúbrica depende de sus criterios y de cómo se aplican. Puede valorar localización de evidencia, enlace con conclusión, reconocimiento de límites y corrección. Una redacción pulida puede facilitar lectura y no resolver esas dimensiones. Cui comparan evaluación humana y de IA en 92 trabajos de tecnología educativa, con consistencias y sesgos situados. El antecedente invita a conservar criterios externos y revisión responsable, evitando que una valoración automática sea autoridad universal. La institución debe explicar función de la herramienta y oportunidad de corregir una interpretación (Amershi et al., 2019; Cui, 2026).

EXPERIENCIA FAVORABLE Y APRENDIZAJE OBSERVADO

Las percepciones de Chan y Hu y las actitudes estudiadas por Cabero-Almenara y colaboradores aportan información sobre expectativas y uso. La satisfacción puede ayudar a comprender participación y no sustituye una prueba de aprendizaje. Una actividad puede sentirse más fácil y producir comprensión; también puede facilitar entrega y dejar dificultades posteriores. La evaluación debe mantener ambos resultados distinguibles. Se propone preguntar qué valora el estudiante y observar la operación definida por el curso, con condiciones de acceso y apoyo descritas antes de atribuir un efecto a la herramienta (Cabero-Almenara et al., 2026; Chan & Hu, 2023).

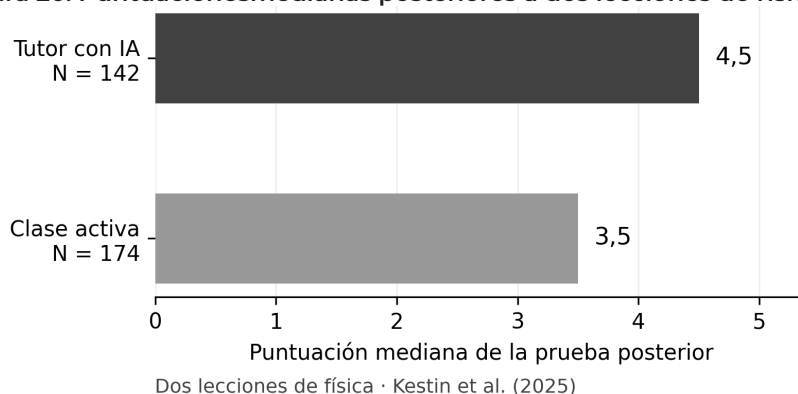
La participación de docentes permite identificar qué diseño necesita el objetivo. La revisión de Zawacki-Richter y colaboradores pregunta por educadores en IA de educación superior; Alier y colaboradores sitúan autonomía pedagógica y configuraciones bajo control institucional. Sus aportes apoyan una decisión que comienza por tarea y relaciones, en vez de una capacidad general demostrada. La institución puede aceptar asistencia beneficiosa y limitar funciones que carecen de condiciones. Esa autorización debe conservar criterios de continuidad y revisión, con recursos para evaluar resultados y corregir barreras (Alier-Forment et al., 2026; Tabassi, 2023; Zawacki-Richter et al., 2019).

La ayuda será más defendible si permite aprender algo que se mantiene o se aplica según el objetivo. El capítulo no exige independencia absoluta ni concluye una atrofia general. La evidencia disponible ofrece diseños específicos y preguntas sobre trayectoria. La propuesta compara desempeño asistido, desempeño equivalente sin ayuda generativa y una actividad de transferencia, manteniendo accesibilidad. Su eficacia requiere estudio propio. La diferencia entre ahorrar esfuerzo y dejar de aprender se identifica mediante operaciones y resultados, evitando un juicio moral basado únicamente en facilidad o frecuencia de uso (Bastani et al., 2025; Kestin et al., 2025; Miao & Holmes, 2023; UNESCO, 2021).

LA AYUDA DURANTE LA PRÁCTICA Y EL DESEMPEÑO POSTERIOR

El desempeño mientras una ayuda está disponible y el aprendizaje que permanece después requieren observaciones diferentes. Una herramienta puede facilitar solución de ejercicios mediante respuestas o pistas y dejar abierta la capacidad de resolver un problema nuevo sin asistencia. Los estudios de tutoría y de asistencia en matemáticas muestran por qué el diseño del apoyo y las condiciones de evaluación importan para interpretar resultados favorables o adversos. El contraste entre tareas tampoco autoriza a trasladar una magnitud de un contexto a otro: asignatura, duración, población y forma de interacción cambian lo que se observa. Para la enseñanza, la pregunta pertinente consiste en decidir qué apoyo permite practicar una operación y cómo se evaluará la comprensión que permanece. La posibilidad de retirar ayudas progresivamente puede formar parte de una propuesta pedagógica, pero su eficacia necesita comprobación. El aprendizaje conserva valor cuando la persona puede explicar, aplicar y revisar lo realizado más allá de la sesión en que recibió asistencia (Bastani et al., 2025; Holmes et al., 2022; Kestin et al., 2025; Tanveer, 2026).

Figura 20. Puntuaciones medianas posteriores a dos lecciones de física



Nota. Elaboración con medianas publicadas: tutor con IA, 4,5 (N = 142); clase activa, 3,5 (N = 174). Resultados agregados de dos lecciones en un diseño cruzado con 194 participantes; los N corresponden a registros de condición y no a grupos de personas distintas. Sin intervalos de confianza ni cálculo de ganancias a partir de restas de medianas. Fuente: (Kestin et al., 2025).

La Figura 20 compara resultados inmediatos en las condiciones del estudio de Kestin y colaboradores. La tutoría utilizó un diseño pedagógico específico; por ello, la diferencia no se interpreta como superioridad de cualquier chatbot en toda asignatura. Las medianas describen desempeño posterior a lecciones y conservan una pregunta abierta sobre transferencia prolongada. El resultado favorable ayuda a discutir cómo una asistencia puede sostener aprendizaje cuando se relaciona con contenido, retroalimentación y evaluación pertinentes, manteniendo los límites del contexto investigado (Kestin et al., 2025).

LA PEREZA COGNITIVA Y LA LECTURA REDUCIDA AL RESUMEN

EL RESUMEN COMO APOYO Y COMO SUSTITUCIÓN

Un resumen puede orientar una lectura, recuperar un argumento o facilitar acceso. Su valor depende de la finalidad y de la calidad. Si la tarea exige examinar cómo se construye una conclusión, el lector necesita atender a evidencia, método y objeciones que una síntesis puede omitir. La asistencia debe permitir regresar al texto y localizar lo que sostiene cada afirmación. La lectura académica conserva una relación entre síntesis y fuente (Miao & Holmes, 2023).

Un modelo puede resumir de manera convincente y perder condiciones relevantes. También puede introducir información que el documento no contiene. La verificación debe comprobar correspondencia con el material, especialmente cuando el resumen se utiliza para una decisión. La investigación sobre respuestas falsas y su detección permite reconocer que fluidez y consistencia no garantizan fidelidad. El procedimiento necesita una fuente accesible y una revisión pertinente (Farquhar et al., 2024; Lin et al., 2022).

Dunlosky y colaboradores compararon técnicas de aprendizaje y destacaron la utilidad de la práctica de recuperación y el estudio distribuido bajo las condiciones revisadas. Esa evidencia fundamenta incluir ocasiones de reconstruir un argumento sin tenerlo delante y volver sobre él en otro momento. No valida por sí sola una secuencia con IA. Su función es explicar por qué la formación no debería depender exclusivamente de releer una síntesis que permanece disponible (Dunlosky et al., 2013).

Una actividad puede pedir una conclusión propia antes de consultar el resumen automático y una comparación posterior con el texto. La diferencia entre versiones permite discutir una condición omitida, una cita mal interpretada o una alternativa que se descartó. Si la tarea nueva cambia el tema pero mantiene la operación de justificar una conclusión, aporta una observación más pertinente de transferencia que repetir literalmente la respuesta inicial.

EL CRITERIO QUE CAMBIA DE LUGAR

Lee y colaboradores estudiaron autoinformes de trabajadores del conocimiento sobre uso de IA y pensamiento crítico. Encontraron asociaciones entre confianza en el sistema y esfuerzo declarado, y describieron un desplazamiento hacia verificación, integración y conducción de la tarea. Por su diseño, el estudio no demuestra deterioro causal o permanente. El estudio identifica operaciones que necesitan atención cuando una parte de la producción se automatiza (Lee et al., 2025).

La formación puede trabajar justamente sobre esas operaciones. El estudiante compara un resumen con el original, localiza una omisión relevante y explica cómo cambia la interpretación. La actividad permite examinar qué se pierde al comprimir información y cuándo esa pérdida resulta aceptable. Su eficacia debe evaluarse mediante desempeño observable. El criterio se conserva cuando la persona puede reconocer por qué utiliza una síntesis y qué necesita comprobar antes de confiar en ella.

EL RESUMEN CONSERVA UNA FINALIDAD Y PIERDE INFORMACIÓN

Resumir implica seleccionar y comprimir. La pérdida puede ser aceptable para orientarse y resultar decisiva si se necesita examinar método u objeciones. El lector debe definir qué busca antes de decidir cuánto confiar en una síntesis. Una lista de conclusiones puede ocultar población, periodo o comparación que cambia sentido del hallazgo. El capítulo propone relacionar resumen y fuente mediante afirmaciones localizables. La investigación de Maynez y colaboradores sobre fidelidad y factualidad aporta una evaluación de esa correspondencia, con materiales y sistemas

propios, sin garantizar cualquier salida actual (Maynez et al., 2020; Miao & Holmes, 2023).

La fluidez puede favorecer impresión de comprensión. Bender y Koller distinguen forma y significado; Ji y colaboradores revisan alucinación; TruthfulQA estudia reproducción de falsedades. Estos antecedentes permiten preguntar si una síntesis conserva evidencia o agrega algo que la obra no contiene. La evaluación necesita comprobar afirmaciones relevantes y evitar que plausibilidad sea el único criterio. Una señal de incertidumbre puede apoyar revisión y tiene límites. La fuente debe mantenerse accesible cuando una decisión depende de su contenido, junto con una explicación de la inferencia (Bender & Koller, 2020; Farquhar et al., 2024; Ji et al., 2023; Lin et al., 2022).

LEER POR UNA PREGUNTA

La lectura académica puede comenzar con una pregunta que organiza qué se necesita recuperar. Si interesa eficacia, se examinan intervención, comparador y resultado; si interesa una categoría, se observa definición y alcance. Un resumen puede ayudar a localizar esa información y necesita contrastarse con pasajes pertinentes. Snyder y Grant y Booth aportan distinciones de revisión que permiten declarar qué procedimiento se realiza. La propuesta evita llamar revisión profunda a una acumulación de títulos o resúmenes sin función. Cada fuente debe modificar comprensión, delimitar una inferencia o aportar una objeción.

Un ejercicio puede pedir una conclusión provisional y una revisión después de leer el método. La diferencia hace visible qué condición cambia interpretación. El estudiante identifica si la población, la medida o el horizonte permiten la afirmación inicial. Esta actividad es una propuesta pedagógica sin resultados propios. La literatura de autorregulación y técnicas de aprendizaje ofrece razones para observar reconstrucción y práctica, conservando que su aplicación a IA requiere evaluación. La utilidad del resumen se valora por cómo permite volver a la fuente y ejercer una operación relevante (Bjork et al., 2013; Dunlosky et al., 2013; Holmes et al., 2022).

DISTINGUIR FUENTE LEÍDA Y FUENTE IDENTIFICADA

Conocer metadatos, leer un resumen y examinar texto completo representan niveles diferentes de acceso. Una declaración debe permitir reconocer cuál sostiene una afirmación. Si solo se dispone de un extracto, no corresponde atribuir detalles metodológicos ausentes. La selección puede conservar esa fuente por una función limitada y pedir lectura adicional antes de ampliar conclusiones. Las fichas bibliográficas y de datos ofrecen un motivo para documentar procedencia y límites. La transparencia resulta útil cuando modifica el alcance de lo que se afirma, además de informar que se utilizó una herramienta (Gebru et al., 2021; Raji et al., 2020).

La productividad de lectura debe examinarse por resultado y no solo por cantidad de documentos procesados. Una herramienta puede clasificar materiales y permitir dedicar tiempo a una pregunta central. También puede producir síntesis que nadie contrasta. Los marcos de conocimiento de Litvinenko y Cai y colaboradores permiten distinguir operaciones explícitas y experiencia de interpretación. La propuesta considera qué parte conviene automatizar y qué criterio debe conservarse. Un registro de muchos títulos indica organización de corpus y no acredita revisión integral de todos sus contenidos (Cai et al., 2026; Litvinenko, 2026).

EL JUICIO SE DESPLAZA Y NECESITA PRÁCTICA

Lee y colaboradores estudian autoinformes de trabajadores del conocimiento y describen cambios hacia verificación, integración y conducción de tarea. Sus asociaciones no prueban deterioro causal permanente. El antecedente ayuda a identificar operaciones que la formación debe observar cuando generación o resumen se automatizan. El esfuerzo puede cambiar de lugar y seguir siendo necesario. La institución necesita dedicar tiempo y recursos a esa fase, evitando que una presión por producción la vuelva impracticable. La diligencia se reconoce en razones y decisiones, además de cantidad de lectura o escritura (Fox & Solihin, 2026; Lee et al., 2025).

La confianza puede reducir disposición a contrastar incluso cuando la persona conoce la naturaleza artificial del sistema. El marco de Lee y See y la encuesta de Q. Cheng y colaboradores permiten considerar objeto de confianza y componentes cognitivos y emocionales, con diseños distintos. La evidencia sobre complacencia de M. Cheng y colaboradores aporta un riesgo situado de validación interpersonal. La síntesis utiliza estas fuentes para preguntar qué criterio conserva el

lector cuando recibe una explicación agradable, sin atribuir a toda satisfacción un mismo efecto o diagnosticar una condición individual (M. Cheng et al., 2026; Q. Cheng et al., 2026; Lee & See, 2004).

El resumen será más útil cuando hace practicable una lectura pertinente y permite reconocer límites. La propuesta de formación conserva fuentes, solicita una inferencia y observa cómo cambia con evidencia. Puede incluir modalidades accesibles y actividades de recuperación, ajustadas al objetivo. El capítulo rechaza una equivalencia entre síntesis y pereza, y define el exceso como renuncia a la operación que se necesitaba ejercer. Su identificación requiere evidencia de tarea y resultado. La agenda posterior debe comparar configuraciones de apoyo y registrar tanto beneficios como dificultades o ausencia de mejora (Alier-Forment et al., 2026; Long & Magerko, 2020; Ng et al., 2021).

EL RESUMEN NECESITA VOLVER AL TEXTO

Un resumen puede ofrecer orientación inicial y facilitar la identificación de una pregunta, mientras la interpretación de un texto exige reconocer relaciones que la síntesis puede omitir. Matices, objeciones, ejemplos y cambios de alcance contribuyen al argumento y pueden perderse cuando se conserva solo su conclusión aparente. La lectura académica necesita aprender a distinguir qué afirma una fuente, con qué evidencia y bajo qué condiciones; esa operación requiere volver a pasajes pertinentes y discutir alternativas de interpretación. Una asistencia generativa puede ayudar a formular preguntas o comparar versiones, siempre que su salida conserve el carácter de propuesta que debe contrastarse. La pereza cognitiva aparece cuando la comodidad del producto sustituye de manera estable esa confrontación. La formación lectora puede responder incorporando actividades que relacionen síntesis y localización de fundamentos, sin convertir acceso a herramientas en una clasificación moral del estudiante. El criterio de aprendizaje atiende a la capacidad de justificar una interpretación y de modificarla cuando el texto aporta razones (Bender & Koller, 2020; Ji et al., 2023; Long & Magerko, 2020; Maynez et al., 2020).

ESCRIBIR SIN ESCRIBIR Y ENTREGAR SIN APRENDER

ESCRITURA COMO ELABORACIÓN

Escribir permite formular relaciones, reconocer contradicciones y reorganizar una idea. La generación de un texto terminado puede facilitar una primera aproximación y también ocultar ese proceso. La evaluación necesita distinguir calidad formal de comprensión. Un estudiante puede mejorar una frase con asistencia y conservar una contribución sustantiva; puede entregar un argumento completo y carecer de razones para sostenerlo. La diferencia debe observarse en decisiones, fuentes y explicación del trabajo (Cortina, 2024; Miao & Holmes, 2023).

Las oportunidades de revisión favorecen apropiación cuando la persona compara opciones y justifica cambios. La tecnología puede ofrecer observaciones que deben examinarse en función del propósito. Aceptar toda sugerencia elimina una decisión; rechazar toda ayuda elimina un recurso. El recorrido formativo debe permitir reconocer qué modificación fortalece un argumento y por qué. La autonomía educativa necesita una configuración que conserve esas facultades (Alier-Forment et al., 2026).

EVALUAR EL PROCESO PERTINENTE

Los borradores, notas de lectura y discusiones breves pueden mostrar comprensión. Su recopilación debe corresponder a los objetivos de la actividad y respetar privacidad. La obligación de revelar conversaciones completas puede incorporar información innecesaria y afectar a quienes utilizan apoyos personales. Una política razonable solicita evidencia suficiente para evaluar, explica el propósito y ofrece alternativas equivalentes (Lachheb et al., 2023).

La declaración del uso de IA debe indicar funciones pertinentes: exploración, formulación, edición o generación. Esta información ayuda a interpretar una entrega, pero no demuestra por sí misma aprendizaje. La rúbrica necesita valorar relaciones entre pregunta, evidencia y razonamiento. Los criterios de autenticidad y transparencia de los acápites 4.3 y 4.6 se complementan aquí con transferencia: el estudiante debe poder explicar y utilizar lo que presenta, dentro del nivel y objetivo de formación acordados (Bastani et al., 2025; Miao & Holmes, 2023).

LA ESCRITURA HACE VISIBLE UNA RELACIÓN QUE PUEDE CAMBIAR

Formular una frase obliga a decidir qué se afirma y con qué alcance. Un borrador permite encontrar una contradicción o una fuente insuficiente; la revisión puede modificar pregunta y estructura. La asistencia puede intervenir en cualquiera de esas operaciones y necesita una función definida. Si entrega un argumento completo, la persona debe examinar relaciones y razones antes de sostenerlo. El capítulo propone conservar decisiones sustantivas como parte del aprendizaje. Una prosa clara tiene valor y no demuestra por sí sola que esas operaciones se realizaron o se comprendieron (Cortina, 2024; Holmes et al., 2022; Miao & Holmes, 2023).

La ayuda puede ofrecer alternativas de organización y facilitar comparación. El autor debe decidir cuál responde mejor a su pregunta y qué evidencia necesita. El experimento de Doshi y Hauser permite considerar mejora individual y convergencia colectiva en una tarea creativa delimitada. La propuesta educativa conserva diversidad de preguntas y exige razones de selección, sin atribuir a esa configuración una eficacia probada. La escritura asistida puede ser una oportunidad de revisar y resultar un atajo que omite revisión; la diferencia debe observarse en decisiones y aprendizaje (Alier-Forment et al., 2026; Doshi & Hauser, 2024).

PRODUCTO, PROCESO Y CAPACIDAD POSTERIOR

Un texto permite valorar contenido y forma en el momento de entrega. Las evidencias de proceso pueden mostrar una decisión y las actividades posteriores pueden observar una capacidad. Estas dimensiones no son intercambiables. La investigación de Bastani y colaboradores y el contraste favorable de Kestin y colaboradores justifican distinguir momentos de evaluación, con tareas y diseños conservados. La institución debe definir qué pretende inferir desde cada evidencia. Si el objetivo es argumentar, una explicación de fuente puede resultar más pertinente que un historial extenso de interacciones (Bastani et al., 2025; Kestin et al., 2025; Lachheb et al., 2023).

La declaración de asistencia identifica operaciones y alcance. Debe reconocer generación sustantiva cuando ocurrió, además de edición o exploración. Su presencia ayuda a interpretar contribución y no prueba automáticamente comprensión. La revisión documental de Ares-Ferreirós y colaboradores aporta recomendaciones universitarias, manteniendo que su estudio no evalúa efectos de una fórmula particular. La propuesta vincula declaración con una decisión explicada y una inferencia comprobable. La institución debe evaluar si esa combinación aporta información útil y qué carga crea, conservando privacidad y modalidades equivalentes (Ares-Ferreirós et al., 2026; Long & Magerko, 2020; Ng et al., 2021).

EVALUACIÓN QUE EVITA CONFUNDIR SEÑALES

La calidad formal puede producir sospecha y la sospecha necesita evidencia. Los estudios de detectores de Liang y Weber-Wulff y colaboradores conservan textos, herramientas y fecha, sin establecer tasas universales actuales. Su contribución permite cuestionar convertir un porcentaje en prueba de autoría o aprendizaje. La revisión debe identificar la afirmación investigada y ofrecer explicación. Una cita falsa permite corregir contenido y no reconstruye automáticamente todo el proceso. El caso estadounidense de *Mata v. Avianca* se utiliza por esa distinción, con su contexto profesional y jurídico explícito (Liang et al., 2023; *Mata v. Avianca, Inc.*, 2023; Weber-Wulff et al., 2023).

La evaluación de Cui aporta una comparación de escritura con consistencias y sesgos en 92 trabajos educativos. Sus resultados no conceden autoridad universal a una herramienta. El docente necesita criterios externos y capacidad para corregir observaciones. Las guías de interacción pueden hacer visible función, límite y opción de revisión. La propuesta contempla que una observación automática sea un insumo y que la decisión académica conserve responsabilidad. Afirmar que mejora aprendizaje o reduce carga requiere observar su uso, calidad de revisión y distribución de efectos (Amershi et al., 2019; Cui, 2026; Shneiderman, 2020).

REVISIÓN COMO TRABAJO Y COMO OPORTUNIDAD

Una sugerencia debe evaluarse por cómo modifica el argumento. Puede mejorar precisión, introducir una afirmación nueva sin apoyo o eliminar una condición relevante. Se propone que

el estudiante conserve una comparación y explique la razón del cambio. Esa evidencia ayuda a observar criterio y necesita un encargo proporcionado al nivel. La revisión puede requerir lectura y tiempo que una entrega rápida oculta. Los marcos de conocimiento organizativo permiten reconocer esa distribución de operaciones, mientras el procedimiento educativo debe comprobar qué apoyos hacen practicable la actividad (Cai et al., 2026; Holmes et al., 2022; Litvinenko, 2026).

La experiencia de escribir puede incluir incertidumbre y necesidad de ayuda. Utilizar una herramienta o recibir comentarios forma parte de prácticas legítimas, y su valoración depende del objetivo. Las percepciones estudiantiles aportan información sobre utilidad y barreras, con diseños y poblaciones propios. La institución puede ofrecer materiales, tutoría y modalidades alternativas. Exigir independencia absoluta puede excluir a quien necesita apoyo; aceptar cualquier salida como aprendizaje puede ocultar dificultad. La propuesta conserva ayuda y una comprobación pertinente de la operación que el curso pretende desarrollar (Chan & Hu, 2023; Kornhaber et al., 2026; UNESCO, 2021).

Escribir con asistencia será una forma de inteligencia aumentada si permite formular, revisar y sostener una contribución con razones. La condición requiere actividad y evaluación, en vez de una etiqueta aplicada al servicio. La pereza como metáfora identifica la entrega que abandona esa operación necesaria, y su diagnóstico conceptual debe justificar qué se esperaba aprender. La respuesta educativa puede rediseñar ayuda y práctica, con participación. El capítulo ofrece criterios y no resultados propios de eficacia; una implementación posterior debe registrar beneficios, cargas y casos donde la intervención no mejora comprensión (Miao & Holmes, 2023; Raji et al., 2020).

ESCRIBIR PERMITE DESCUBRIR QUÉ SE QUIERE SOSTENER

La escritura participa en la construcción del pensamiento porque obliga a seleccionar afirmaciones, organizar relaciones y reconocer vacíos de evidencia. Recibir una versión fluida puede facilitar formulación y, al mismo tiempo, ocultar esas decisiones si quien la utiliza no vuelve sobre su argumento. La calidad superficial del producto conserva una relación limitada con comprensión y responsabilidad: una frase bien construida puede expresar una inferencia que el autor todavía no puede defender. La asistencia adquiere valor educativo cuando abre alternativas que se examinan mediante fuentes y cuando ayuda a revisar una posición reconocible. La tarea requiere distinguir corrección lingüística, desarrollo conceptual y atribución de contribuciones, porque cada operación plantea obligaciones diferentes. Una evaluación de escritura puede pedir explicación de decisiones y discusión de objeciones pertinentes, manteniendo proporcionalidad y accesibilidad. El aprendizaje se observa entonces en la capacidad de sostener y revisar lo escrito, y la herramienta queda integrada en una actividad cuyo sentido conserva la persona (Doshi & Hauser, 2024; Ji et al., 2023; Miao & Holmes, 2023; Noy & Zhang, 2023).

EL PROFESIONAL QUE DEJA DE DECIDIR Y LA DELEGACIÓN MORAL

RESPONSABILIDAD DETRÁS DE LA RECOMENDACIÓN

Una recomendación puede reducir carga de análisis y orientar alternativas. La responsabilidad aparece en la selección del objetivo, en la interpretación del resultado y en sus consecuencias. Un profesional que atribuye la decisión únicamente al sistema puede ocultar opciones que tuvo o condiciones que su institución debió ofrecer. La supervisión necesita acceso a información, competencia y autoridad para cambiar el curso de la actuación (Tabassi, 2023; World Health Organization [WHO], 2021).

La delegación moral ocurre cuando una clasificación técnica se utiliza para cerrar una cuestión sobre lo debido. Un puntaje puede describir una probabilidad y no determinar qué distribución es justa. Una eficiencia puede mejorar un proceso y no resolver qué personas deben recibir prioridad. La perspectiva sociotécnica muestra que categorías y objetivos incorporan decisiones normativas. Mantenerlas visibles permite discutir las con quienes resultan afectados (Selbst et al., 2019).

CONSERVAR CAPACIDAD DE REVISIÓN

La organización debe sostener prácticas que permitan actuar cuando la herramienta falla o

se retira. Esto puede incluir ejercicios periódicos, documentación del proceso y revisión de casos difíciles. La necesidad varía según criticidad y frecuencia de uso. La política debe evitar exigir a una persona control imposible sobre una carga excesiva. La diligencia se distribuye entre usuario, equipo y estructura institucional (Autio et al., 2024; Raji et al., 2020).

El CELAM vincula capacidades humanas con discernimiento y servicio, mientras Cortina sitúa juicio y educación dentro de libertad y responsabilidad. Ambas perspectivas ayudan a formular una exigencia común: conservar razones que una persona pueda reconocer y discutir. La tecnología puede ampliar información y opciones; la decisión debe permanecer conectada con obligaciones y consecuencias. El resultado técnico participa en la deliberación sin agotar su sentido (Cortina, 2024; Grupo de Trabajo de Frontera Tecnológica del Celam [GFT-CELAM], 2026).

LA RECOMENDACIÓN DEJA ABIERTAS PREGUNTAS NORMATIVAS

Un puntaje puede representar un objetivo definido y no resolver qué objetivo es justo. La distribución de recursos, prioridad o oportunidad requiere razones que puedan discutirse. El caso sanitario de Obermeyer y colaboradores muestra una relación entre variable de costo y necesidad que produce desigualdad en un sistema estudiado. La síntesis utiliza ese mecanismo para hacer visible la decisión incorporada en una medida. El profesional debe conocer qué representa la salida y qué límites conserva antes de convertirla en una consecuencia. Delegar cálculo no elimina responsabilidad por interpretar y actuar (Cortina, 2024; Obermeyer et al., 2019; Selbst et al., 2019).

La elección de una categoría puede afectar a personas aunque el sistema la aplique de manera consistente. Los marcos de Suresh y Guttag y de documentación de datos y modelos permiten examinar representación, medición y contexto de despliegue. Su función es organizar preguntas y no demostrar equidad de cualquier uso. La institución necesita comprobar qué población y actividad fueron evaluadas y qué consecuencia decide. Una advertencia puede orientar un límite; ignorarla constituye una decisión institucional que merece explicarse. La responsabilidad incluye las condiciones que hicieron posible o impracticable la revisión (Geburu et al., 2021; Mitchell et al., 2019; Suresh & Guttag, 2021).

SUPERVISAR EXIGE UNA FACULTAD EFECTIVA

Una persona puede recibir la obligación de confirmar resultados y carecer de autoridad para cambiar el proceso. El diseño debe revisar tiempo, información, competencia y alternativa. Bainbridge y los marcos de automatización ayudan a reconocer paradojas de intervención después de largos periodos sin práctica. La propuesta institucional identifica qué operación debe conservarse y cómo se ejercita. La necesidad varía según consecuencias y frecuencia; no exige resolver manualmente todas las tareas. El control será más defendible cuando la persona pueda detectar una limitación, justificar discrepancia y modificar una acción (Bainbridge, 1983; Lee & See, 2004; Parasuraman & Riley, 1997).

La apropiación de tecnología puede incluir modificar un procedimiento para que resulte pertinente. Los casos de voz laboral de Doellgast y colaboradores aportan un antecedente situado sobre capacidad de intervenir. Los estudios de bienestar en compras y enfermería añaden preguntas sobre autonomía y ambigüedad, con poblaciones y diseños distintos. La síntesis no traslada esas relaciones a todo profesional. Se propone examinar cómo cambian funciones y qué recursos sostienen revisión, con evidencia del trabajo propio. Una decisión de adopción debe reconocer cargas nuevas y oportunidades de participación (Doellgast et al., 2026; Xie et al., 2026; Yue et al., 2026).

JUICIO Y RESPONSABILIDAD SITUADA

La deliberación requiere combinar información y obligaciones. La perspectiva de Cortina sobre libertad y razón comunicativa y la del CELAM sobre discernimiento y desarrollo humano integral aportan fundamentos normativos, con tradiciones explicitadas. No son mediciones experimentales de desempeño. Su diálogo permite formular una pregunta compartida: qué razones puede reconocer y discutir la persona responsable. La salida técnica participa y necesita interpretación de consecuencias. El profesional debe poder explicar qué evidencia utilizó, qué alternativa consideró y por qué una decisión conserva pertinencia ante quienes resultan afectados (Cortina, 2024; GFT-CELAM, 2026; UNESCO, 2021).

Los principios éticos ayudan a orientar y necesitan procedimientos. Floridi integra autonomía, justicia y prevención de daño; Jobin y colaboradores estudian guías; Mittelstadt advierte límites de principios sin práctica. La síntesis aplica esa relación a delegación moral: declarar supervisión no prueba que exista capacidad de juicio. La organización debe observar qué ocurre cuando alguien discrepa de una recomendación y si una corrección modifica el resultado. La auditoría permite conservar registros y responsabilidades, con recursos que sostengan esa acción durante el uso (Floridi & Cowsls, 2019; Jobin et al., 2019; Mittelstadt, 2019; Raji et al., 2020).

CONSERVAR CAPACIDAD CUANDO CAMBIA LA HERRAMIENTA

La continuidad requiere comprender el procedimiento más allá del servicio que lo ejecuta. Una institución puede documentar decisiones, revisar casos y mantener una ruta alternativa. La necesidad debe justificarse según consecuencias. La autonomía educativa de Alier y colaboradores y los marcos de conocimiento ayudan a distinguir control conceptual y desarrollo de todos los componentes técnicos. Una organización puede utilizar un proveedor y conservar capacidad para evaluar o salir; también puede gestionar tecnología local y carecer de competencias de mantenimiento. La autonomía debe observarse en facultades y recursos (Alier-Forment et al., 2026; Fox & Solihin, 2026; Litvinenko, 2026).

La confianza puede ajustarse después de errores y cambios de función. La revisión de aversión algorítmica de Burton y colaboradores recuerda que expectativas y autonomía intervienen en aceptación. Una discrepancia puede revelar una limitación de la herramienta o una dificultad de interpretación del usuario. La institución necesita un recorrido de contraste, evitando atribuir toda falla a uno de los dos. La propuesta combina pruebas pertinentes, explicación y capacidad de modificar autorización. Sus umbrales deben acordarse para el contexto y conservar condiciones de reconsideración cuando aparece nueva evidencia (Burton et al., 2020; Dietvorst et al., 2015; Tabassi, 2023).

La delegación moral se reconoce cuando una salida técnica cierra una cuestión que todavía requiere razones sobre lo debido. La respuesta consiste en hacer visibles objetivos, alternativas y consecuencias, con participación y recursos. El capítulo no propone una fórmula universal de decisión ni determina derechos de casos concretos. Su contribución conceptual vincula asistencia y responsabilidad: descargar una operación puede ser útil mientras se conserva capacidad para comprender su papel y revisar su consecuencia. La evaluación futura debe observar si los procedimientos propuestos hacen practicable esa facultad (Autio et al., 2024; Cortina, 2024; WHO, 2021).

LA EXPERIENCIA PROFESIONAL INCLUYE RESPONSABILIDAD POR EXCEPCIONES

La práctica profesional combina procedimientos repetibles con situaciones que requieren interpretar circunstancias y responder por consecuencias. Una recomendación automatizada puede ayudar a organizar información, pero la decisión necesita reconocer cuándo una excepción cambia el significado de una regla. La delegación moral aparece cuando el profesional utiliza la salida para suspender esa obligación de juicio o para desplazar responsabilidad hacia un sistema que carece de posición para responder ante la persona afectada. La automatización también puede modificar oportunidades de aprendizaje si reduce la participación en tareas que antes permitían reconocer errores y desarrollar saber práctico. La supervisión exige recursos, información y una facultad efectiva para intervenir; asignar formalmente un revisor sin esas condiciones deja una obligación difícil de ejercer. La discusión de pereza se conecta así con diseño del trabajo y formación continua, conservando una responsabilidad humana que necesita instituciones capaces de sostenerla y de revisar las consecuencias de una recomendación (Bainbridge, 1983; Fox & Solihin, 2026; Lee & See, 2004; Litvinenko, 2026; Tabassi, 2023).

DE LA PEREZA A LA INTELIGENCIA AUMENTADA

UN DISEÑO QUE SOSTENGA CRITERIO

La inteligencia aumentada se propone como criterio de diseño y evaluación. El sistema debe ayudar a resolver una necesidad y conservar capacidad humana de comprender, revisar y actuar. Su calidad puede observarse mediante transferencia, corrección de errores y autonomía

posterior. Estas variables deben definirse para cada práctica. El criterio ofrece una dirección de trabajo; no constituye una medida validada única ni una propiedad que cualquier herramienta posea por declararse educativa (Alier-Forment et al., 2026; Miao & Holmes, 2023).

La alfabetización en IA reúne comprensión, aplicación, evaluación y cuestiones éticas en la revisión exploratoria de Ng y colaboradores. Esa amplitud permite formular una obligación educativa: aprender a solicitar ayuda y también a juzgar su pertinencia. La propuesta conceptual requiere instrumentos y actividades adaptados a cada nivel. Operar una interfaz con facilidad es una capacidad parcial; valorar evidencia, límites y consecuencias amplía el criterio que la formación debe observar (Ng et al., 2021).

El aprendizaje también requiere condiciones institucionales. Si la presión por producir elimina tiempo de lectura y revisión, pedir pensamiento crítico a cada usuario tendrá poco efecto. Si la evaluación premia únicamente la entrega, favorece atajos que el discurso pedagógico condena. La revisión de políticas debe relacionar incentivos, formación y recursos. El apoyo técnico y la oportunidad de ejercer criterio necesitan desarrollarse juntos (Cabero-Almenara et al., 2026; Mustafa et al., 2024).

APLICACIÓN ILUSTRATIVA DE UNA SECUENCIA DE APRENDIZAJE

La aplicación siguiente es una propuesta completa para un curso universitario que trabaja interpretación de información pública. Su finalidad es que cada estudiante pueda formular una conclusión, recuperar una fuente y explicar qué límite cambia su interpretación. El equipo decide antes del ensayo qué evidencias corresponderían al nivel del curso. La secuencia no se presenta como intervención validada ni incluye resultados inventados.

El docente define materiales y criterios académicos; un responsable de soporte configura el asistente y sus límites; un responsable de evaluación conserva las evidencias estrictamente necesarias y prepara la comparación. La coordinación del curso puede autorizar, modificar o suspender el ensayo. El estudiante dispone de una vía equivalente con materiales y acompañamiento humano. El acceso a esa vía no reduce oportunidades de evaluación ni exige explicar razones personales. La protección de información se incorpora al diseño (Lachheb et al., 2023).

La comparación inicial utiliza una tarea breve sin asistencia generativa, con apoyos de accesibilidad habituales. Se registra si la persona localiza evidencia, distingue resultado y conclusión y explica una condición relevante. Después, una unidad incorpora ayuda graduada; la condición de comparación utiliza los recursos educativos habituales y conserva los mismos objetivos y tiempo previsto. Si las condiciones no se asignan aleatoriamente, las diferencias iniciales y de participación deben describirse y limitan cualquier inferencia causal. El ensayo sirve primero para orientar una decisión local.

Durante la actividad, cada estudiante formula una pregunta, lee una fuente y escribe una conclusión provisional. El asistente puede ofrecer una pista o pedir que localice un pasaje antes de proponer una reformulación. La persona contrasta la sugerencia, identifica una omisión y justifica un cambio. El registro académico incluye la fuente, la conclusión anterior y posterior, una razón del cambio y el tipo de ayuda utilizada. No requiere entregar conversaciones privadas completas.

La evaluación observa tres momentos: resolución con apoyo, tarea equivalente sin ayuda y tarea nueva después de un intervalo previamente fijado. El intervalo se ajusta al curso y se informa al interpretar resultados. Los apoyos de accesibilidad continúan: retirar asistencia generativa no significa privar de los ajustes necesarios para participar. La tarea equivalente modifica información superficial; la nueva exige aplicar el criterio a otro documento. La diferencia permite examinar reproducción y transferencia, con el alcance que admitan esas actividades (Bastani et al., 2025; Dunlosky et al., 2013).

La rúbrica utiliza descriptores del desempeño esperado: localiza una evidencia pertinente, explica su relación con la conclusión, reconoce un límite y corrige una afirmación cuando la evidencia cambia. El equipo acuerda esos descriptores antes de observar resultados y ensaya su aplicación con respuestas de muestra. Cuando sea viable, quien valora no conoce la condición de ayuda. El registro incluye cambios de modelo, interrupciones y tiempo de revisión docente, porque una aparente mejora puede depender de trabajo humano adicional.

El resultado asistido y el independiente pueden divergir. Si mejora el documento entregado, pero no la explicación posterior, el equipo modifica el grado de ayuda y vuelve a examinar las oportunidades de práctica. Si aparecen beneficios solo en quienes ya dominaban la tarea,

revisa apoyos y condiciones de acceso. Si aumenta la comprensión y persisten errores de fuente, mantiene el recurso que ayuda y refuerza la comprobación. Estas decisiones ilustran cómo interpretar resultados posibles; no describen hallazgos obtenidos.

La continuidad exige desempeño independiente compatible con el objetivo del curso, acceso equivalente y revisión sostenible. La modificación corresponde a obstáculos corregibles en ayudas, materiales o configuración. La suspensión resulta pertinente cuando la exposición de datos o la pérdida de oportunidades no puede resolverse en el ensayo, o cuando la evidencia disponible no justifica ampliar la adopción. Los criterios se acuerdan para ese contexto; no se asigna un umbral numérico universal ni se convierte un promedio en autorización automática.

Las seis facultades se concretan en este recorrido. Comprobar exige recuperar la fuente; elegir requiere modalidades equivalentes; terminar permite continuar el trabajo sin el servicio; atribuir identifica las operaciones asistidas; limitar define tareas y datos; corregir permite revisar el resultado y la adopción. El informe local distingue observaciones, explicaciones plausibles y decisiones. Su publicación necesitaría el tratamiento metodológico y ético correspondiente; la propuesta del libro organiza una deliberación institucional que conserva oportunidades de aprender.

LA INTELIGENCIA AUMENTADA REQUIERE UNA PROPIEDAD OBSERVABLE

Una herramienta contribuye a aumentar capacidades cuando permite hacer algo pertinente y conservar criterio según el objetivo. La observación puede incluir explicación, transferencia, corrección o continuidad sin el servicio. Estas propiedades deben definirse por actividad y población. La investigación de tutoría ofrece beneficios bajo condiciones distintas y exige conservar diseño. La síntesis utiliza esos antecedentes para formular criterios, sin adjudicar a cualquier sistema educativo sus resultados. La inteligencia aumentada es una dirección de evaluación y no una garantía concedida por una presentación comercial o institucional (Alier-Formet et al., 2026; Kestin et al., 2025; Ma et al., 2014; VanLehn, 2011).

La ayuda puede adaptarse mediante intentos, pistas y revisión, con modalidades accesibles. El grado necesita responder a dificultad y finalidad, y debe modificarse cuando retire una oportunidad central o añada carga inútil. Las guías de interacción permiten revisar corrección y control; el marco ético educativo añade participación y consecuencias. La propuesta conserva una comprobación posterior que permita observar capacidad, manteniendo ajustes de acceso. La comparación requiere declarar apoyos y cambios de tarea, evitando confundir independencia de asistencia generativa con ausencia de todo recurso (Amershi et al., 2019; Holmes et al., 2022; Kornhaber et al., 2026).

ALFABETIZACIÓN LIGADA CON UNA DECISIÓN

Long y Magerko y Ng y colaboradores aportan competencias de comprensión, aplicación, evaluación y ética. Una actividad formativa puede pedir que se elija ayuda, se explique finalidad y se compruebe una salida. El resultado observado debe ser una decisión con razones, además de habilidad para operar interfaz. La investigación de Tanveer y colaboradores restringe la promesa de que alfabetización modera todos los problemas cognitivos. Su diseño de encuesta conserva asociaciones y autoinformes. La capacitación necesita evaluación de operaciones específicas y seguimiento de lo que se conserva después (Long & Magerko, 2020; Ng et al., 2021; Tanveer, 2026).

La revisión documental de Ares-Ferreirós y colaboradores aporta recomendaciones universitarias y no mide efectos de implementación. Su uso puede ayudar a definir categorías y límites, mientras la institución debe estudiar cómo se entienden y aplican. Las actitudes de estudiantes y sus percepciones permiten formular preguntas sobre aceptación, acceso y preocupación, con resultados separados de aprendizaje. La propuesta evalúa reglas y apoyos mediante actividades y revisión participativa. Una política puede ser comprensible en un documento y difícil de utilizar si el canal o los recursos necesarios resultan inaccesibles (Ares-Ferreirós et al., 2026; Cabero-Almenara et al., 2026; Chan & Hu, 2023).

EVALUACIÓN EN VARIOS MOMENTOS

El diseño puede observar resolución con apoyo, tarea equivalente sin ayuda generativa y aplicación a una situación nueva. Los momentos deben definirse antes de interpretar resultados.

La práctica de recuperación y el estudio distribuido aportan antecedentes sobre aprendizaje, con condiciones revisadas y sin validar automáticamente una secuencia con IA. Se propone conservar tareas que exijan justificar una inferencia, además de reconocer una explicación. Los resultados posibles pueden divergir y necesitan información sobre población, tiempo, apoyo y grado de dificultad (Bastani et al., 2025; Bjork et al., 2013; Dunlosky et al., 2013).

La evaluación también considera carga y distribución. Una configuración puede ayudar a quienes ya dominaban la tarea y crear barreras para otros. El equipo debe observar oportunidades de participación y apoyo, evitando inferir incapacidad individual desde una dificultad de diseño. Los antecedentes de brecha digital en Uruguay y de experiencias regionales australianas orientan preguntas adyacentes, con alcance declarado. La institución necesita producir evidencia propia y revisar si una alternativa conserva el objetivo y la oportunidad de demostrarlo. Un promedio favorable no resuelve todas esas diferencias (González-Chouciño & Ruiz-Callado, 2023; Kornhaber et al., 2026; Selbst et al., 2019).

RECURSOS PARA SOSTENER EL CRITERIO

La revisión humana debe incluir tiempo de lectura, actualización y respuesta a discrepancias. La investigación organizativa de Fox y Solihin y los marcos de conocimiento permiten preguntar por capacidades que una licencia no incorpora. La propuesta identifica quién mantiene materiales, quién evalúa y quién puede modificar uso. También conserva información sobre cambios de servicio que alteran condiciones. La auditoría conecta registro y decisión, y su utilidad depende de autoridad real. Pedir criterio individual dentro de una carga imposible puede dejar sin respuesta el problema que la política reconoce (Fox & Solihin, 2026; Litvinenko, 2026; Raji et al., 2020).

El bienestar amplía las preguntas sobre resultado. Los marcos de Filippelli, Cimino y Zhou y colaboradores aportan dimensiones y relaciones conceptuales utilizadas aquí mediante extractos disponibles. Ese nivel de acceso no permite afirmar magnitudes o causalidad de una intervención. La síntesis propone observar carga, autonomía y capacidad de apropiación con datos propios, manteniendo medidas ambientales o de aprendizaje separadas. La asistencia puede mejorar una actividad y modificar demandas laborales; la institución debe estudiar la combinación y escuchar a quienes sostienen el procedimiento (Cimino et al., 2026; Doellgast et al., 2026; Filippelli et al., 2026; Zhou et al., 2026).

La continuidad, modificación o suspensión de un uso requieren criterios definidos para el contexto. La propuesta puede aceptar beneficios delimitados y mantener preguntas abiertas, con una fecha o condición de revisión pertinente. Una mejora inmediata no autoriza toda expansión; una dificultad corregible puede justificar cambiar ayuda en lugar de abandonar el recurso. El informe debe distinguir observaciones, explicaciones plausibles y decisiones normativas. La inteligencia aumentada adquiere contenido cuando esa cadena permite aprender y actuar con razones, conservando facultades para comprobar, elegir, terminar, atribuir, limitar y corregir (Tabassi, 2023; UNESCO, 2021).

LA INTELIGENCIA AUMENTADA CONSERVA OCASIONES PARA DISENTIR

La inteligencia aumentada requiere una relación en que la persona pueda formular una finalidad, reconocer límites y discutir la respuesta que recibe. Esa capacidad se construye mediante oportunidades de práctica y mediante un diseño que permita observar alternativas, corregir errores y ajustar el grado de asistencia. La satisfacción inmediata aporta información sobre la experiencia de uso, mientras la autonomía exige preguntar qué competencias y decisiones permanecen disponibles. Una herramienta que explica puede contribuir a comprender y también producir confianza excesiva si su explicación carece de fundamentos contrastables. Por ello, la formación debe incluir tanto aprovechamiento como capacidad de disentir con razones. La propuesta pedagógica relaciona ayuda, contraste y transferencia sin asumir un efecto uniforme de la IA sobre todas las personas. Su finalidad es conservar el aprendizaje como criterio para decidir qué delegar y cuándo recuperar una tarea, de manera que el ahorro de esfuerzo amplíe posibilidades de actuación en lugar de volver indispensable una asistencia que no puede revisarse (Buçinca et al., 2021; Kestin et al., 2025; Long & Magerko, 2020; Ng et al., 2021; Tanveer, 2026).

APLICACIÓN ILUSTRATIVA: INTERPRETAR UNA FUENTE CON AYUDA Y DESPUÉS SIN ELLA

Un curso universitario busca que estudiantes formulen una conclusión sobre información pública, localicen evidencia y expliquen una condición que modifica su alcance. El caso amplía la propuesta del acápite 7.6 y mantiene su condición ilustrativa. La institución define objetivos y criterios antes de utilizar el asistente. El apoyo puede organizar una pregunta o aportar una pista; el estudiante conserva la operación de relacionar fuente y conclusión. La configuración no se presenta como intervención validada. Su evaluación debe examinar qué ayuda resulta pertinente y qué capacidad permanece (Holmes et al., 2022; Miao & Holmes, 2023).

La tarea inicial permite observar una línea de referencia con recursos educativos habituales y ajustes de accesibilidad. Se solicita identificar una afirmación y justificarla mediante un pasaje. El material debe corresponder al nivel del curso. El resultado informa una capacidad en ese momento y necesita condiciones de participación. Se propone describir diferencias iniciales y dificultades de acceso, evitando interpretar toda variación como efecto de IA. La evaluación posterior utiliza criterios compatibles y conserva oportunidades equivalentes de mostrar la operación, aunque cambie el documento (Dunlosky et al., 2013; Kornhaber et al., 2026; Selbst et al., 2019).

Durante la unidad asistida, el estudiante presenta una conclusión provisional y la fuente utilizada. El sistema puede preguntar por población, método o periodo antes de ofrecer una reformulación. La persona contrasta esa sugerencia con el original y explica qué condición aceptó o descartó. La secuencia requiere revisión docente y materiales pertinentes. Su diseño se inspira en diferencias documentadas entre configuraciones de tutoría, sin asumir que reproduce sus resultados. El grado de ayuda puede modificarse si impide practicar o si crea un obstáculo innecesario (Alier-Forment et al., 2026; Bastani et al., 2025; Kestin et al., 2025).

El registro académico se limita a evidencia pertinente: fuente, conclusión anterior y posterior, razón del cambio y tipo de ayuda. Puede utilizarse una modalidad alternativa que conserve objetivo y apoyos. La privacidad exige evitar conversaciones íntimas completas o información ajena a la tarea. La declaración debe identificar operaciones reales, incluida generación sustantiva si ocurrió. Esta información facilita interpretar proceso y no demuestra automáticamente aprendizaje. La institución evalúa si los requisitos aportan comprensión del trabajo y qué carga generan (Ares-Ferreirós et al., 2026; Lachheb et al., 2023; Long & Magerko, 2020).

Una tarea equivalente sin ayuda generativa observa si la operación puede reconstruirse. Los ajustes de accesibilidad y recursos autorizados para participar continúan. Otra tarea, después de un intervalo definido, utiliza un documento nuevo que requiere aplicar el criterio. Se declaran diferencias de dificultad y tiempo. La recuperación y el estudio distribuido aportan antecedentes, conservando que su literatura no valida la propuesta. Los resultados deben distinguir reconocimiento, reconstrucción y transferencia, con un alcance ajustado a lo que las actividades efectivamente permiten observar (Bastani et al., 2025; Bjork et al., 2013; Dunlosky et al., 2013).

La rúbrica identifica evidencia pertinente, relación con conclusión, límite y capacidad de corregir. Se ensaya su interpretación con materiales apropiados antes de evaluar. Una herramienta puede aportar observaciones y conserva revisión responsable. La investigación de Cui muestra consistencias y sesgos situados, sin autorizar evaluación universal. La institución informa función y posibilidad de cuestionar una interpretación. También registra tiempo de revisión y cambios de servicio, porque una mejora aparente puede depender de trabajo adicional o de configuración diferente durante el periodo (Amershi et al., 2019; Cui, 2026; Raji et al., 2020).

Los resultados posibles se interpretan sin inventarlos. Si mejora la entrega y permanece una dificultad posterior, se revisa la ayuda y oportunidad de práctica. Si una configuración beneficia principalmente a quienes ya dominaban la tarea, se examinan recursos y barreras. Si aumenta comprensión y persisten errores de fuente, se conserva el apoyo pertinente y refuerza comprobación. La propuesta evita convertir un promedio favorable en autorización automática. Estas decisiones ilustran una lógica de evaluación y necesitan evidencia local antes de afirmarse como resultados (Cabero-Almenara et al., 2026; Chan & Hu, 2023; Selbst et al., 2019).

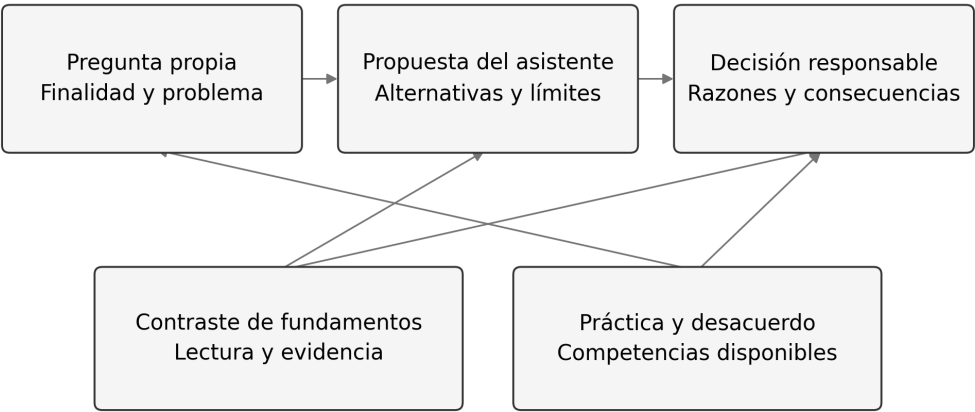
La continuidad requiere capacidad compatible con el objetivo y una revisión sostenible. La modificación atiende obstáculos corregibles; la suspensión puede resultar pertinente si las condiciones disponibles no permiten resolver una exposición o pérdida de oportunidad. Los criterios se acuerdan según contexto, sin umbral numérico universal. La institución identifica quién decide y qué información recibe, con participación de docentes y estudiantes. Los marcos de gestión y auditoría permiten conectar registro y facultad de ajustar. Su utilidad depende de recursos, además de una declaración de supervisión (Raji et al., 2020; Tabassi, 2023; Zawacki-Richter et al., 2019).

La evaluación posterior del procedimiento debe observar si las decisiones ayudan a

conservar aprendizaje y acceso, o si añaden carga con poca información. Una investigación formal necesita diseño, participación y tratamiento pertinente de datos. El caso no demuestra eficacia ni deterioro general por IA. Su aporte conceptual consiste en hacer visible la relación entre apoyo, práctica y capacidad. Las seis facultades del libro se concretan en recuperar fuentes, elegir modalidades, terminar, declarar operaciones, limitar tareas y corregir resultados. Conservarlas permite aprovechar ayuda y seguir actuando con razones (Cortina, 2024; UNESCO, 2021).

La Figura 21 conserva la decisión humana dentro de una relación de asistencia. Una pregunta propia orienta el uso; la propuesta del sistema abre alternativas; el contraste aporta razones para aceptar, modificar o rechazar una salida. La práctica y el desacuerdo permiten mantener competencias que la automatización puede dejar de ejercitar. Esta propuesta interpreta inteligencia aumentada mediante posibilidades de juicio y autonomía, cuya presencia requiere oportunidades, información y recursos. Su valoración educativa debe atender qué puede hacer la persona después de recibir ayuda (Buçinca et al., 2021; Long & Magerko, 2020; Ng et al., 2021).

Figura 21. Relaciones para una asistencia que conserva juicio y autonomía



Nota. Elaboración conceptual. Las flechas conectan pregunta, propuesta y decisión con contraste y práctica; el esquema no acredita resultados propios de implementación. Fuente: (Buçinca et al., 2021; Long & Magerko, 2020; Ng et al., 2021).

Tabla 10. Operaciones que conviene conservar al utilizar asistencia educativa

Actividad	Ayuda posible	Evidencia de competencia
Leer	Orientar preguntas y localizar temas	Contrastar interpretación con pasajes
Escribir	Explorar formulaciones y alternativas	Defender y revisar el argumento
Resolver	Recibir pistas graduadas	Aplicar a un problema distinto
Decidir	Organizar información y opciones	Explicar razones y consecuencias

Nota. Elaboración conceptual a partir de (Holmes et al., 2022; Miao & Holmes, 2023; Risko & Gilbert, 2016). Los contrastes organizan el argumento y no representan resultados propios de implementación.

CONCLUSIONES

La pereza tecnológica se define aquí como renuncia a una capacidad necesaria para aprender o asumir una decisión. La definición conserva la legitimidad de ahorrar esfuerzo, utilizar apoyos y ampliar accesibilidad. El criterio exige identificar qué conviene delegar y qué necesita práctica, y observar el resultado más allá de la ayuda inmediata. La diligencia se expresa en comprender, verificar y conservar la posibilidad de actuar cuando la herramienta no responde adecuadamente.

Los siete excesos se encuentran en esa posibilidad de actuar. Una persona necesita criterio para reconocer incertidumbre, entender dependencia, cuidar vínculos, atribuir contribuciones, examinar consumo y responder al daño. El cierre de la obra organiza estas relaciones en un marco de responsabilidad institucional. Su propósito consiste en traducir valores en decisiones que puedan justificarse y revisarse.

La pereza tecnológica se interpreta como renuncia a una operación necesaria para aprender o decidir, con una necesidad que debe justificarse según objetivo. La definición reconoce legitimidad de ahorrar esfuerzo y utilizar apoyos de accesibilidad. La evidencia sobre descarga

cognitiva y autorregulación muestra que facilidad y capacidad posterior requieren observaciones diferentes. La asistencia puede liberar recursos o retirar práctica, y el diseño debe identificar qué relación produce. El capítulo evita estigmatizar al usuario desde frecuencia o comodidad y exige evidencia de tarea y resultado (Bjork et al., 2013; Risko & Gilbert, 2016; UNESCO, 2021).

Los estudios educativos aportan beneficios y restricciones bajo condiciones específicas. La práctica asistida de Bastani y colaboradores y las pruebas inmediatas de Kestin y colaboradores conservan diferencias de población, configuración y comparador. Las revisiones de tutoría añaden antecedentes con sistemas anteriores. La combinación impide una conclusión uniforme y dirige la evaluación hacia grado de ayuda y momento. La mejora de un producto puede ser real y dejar pendiente aprendizaje; observar capacidad posterior permite revisar esa relación. La revisión no demuestra atrofia cognitiva permanente ni superioridad universal (Bastani et al., 2025; Kestin et al., 2025; Ma et al., 2014; VanLehn, 2011).

La lectura y escritura asistidas desplazan parte del esfuerzo hacia selección, verificación e integración. Los autoinformes de trabajadores permiten estudiar percepciones y no establecer deterioro causal. La formación necesita practicar operaciones y conservar fuentes localizables. La declaración de uso aporta información sobre contribución y requiere relacionarse con evidencia. Las señales de detección y valoración automática tienen límites que no autorizan decidir por sí solas autoría o aprendizaje. La institución mantiene responsabilidad por objetivos, apoyos y procedimientos de revisión (Ares-Ferreirós et al., 2026; Cui, 2026; Lee et al., 2025; Liang et al., 2023; Maynez et al., 2020).

La delegación moral aparece cuando una salida técnica cierra una cuestión normativa que todavía necesita razones. Los datos y objetivos incorporan decisiones sobre representación y consecuencias. Conservar juicio exige información, competencia, tiempo y autoridad para discrepar. La supervisión nominal necesita recursos para actuar, y la organización debe sostener prácticas de revisión y continuidad. Los principios éticos orientan y requieren acciones observables. La asistencia será defendible cuando su función pueda explicarse y corregirse, con participación de quienes soportan consecuencias (Bainbridge, 1983; Floridi & Cowls, 2019; Mittelstadt, 2019; Raji et al., 2020; Selbst et al., 2019).

La inteligencia aumentada se propone como criterio para relacionar apoyo y capacidad posterior. La secuencia ilustrativa observa varios momentos y mantiene accesibilidad, sin resultados de implementación propios. Sus condiciones requieren evaluación de aprendizaje, carga y distribución. La agenda posterior debe comparar configuraciones, describir selección e intervalos y registrar ausencia de mejora. La selección documental no permite calcular un efecto promedio general. Su contribución consiste en formular operaciones y decisiones que pueden estudiarse, manteniendo límites de inferencia y facultad institucional de modificar (Holmes et al., 2022; Kornhaber et al., 2026).

Los siete excesos convergen en la posibilidad de actuar con criterio. Comprobar, elegir, terminar, atribuir, limitar y corregir requieren conocimiento y condiciones materiales. La diligencia significa conservar razones y oportunidades para ejercer esas facultades, con responsabilidades distribuidas sin diluir autoridad. La IA puede ampliar información y apoyo; su adopción debe examinar qué capacidades sostiene y qué relaciones necesita cambiar. El cierre del libro integra esta propuesta para una deliberación institucional que reconoce beneficios, límites y responsabilidad humana, abierta a nueva evidencia (Autio et al., 2024; Cortina, 2024; GFT-CELAM, 2026; UNESCO, 2021).

Declaración de uso de inteligencia artificial

Se utilizaron herramientas de inteligencia artificial generativa como apoyo en los procesos de organización, redacción y revisión del manuscrito. Su utilización se limitó a funciones de asistencia editorial y analítica, bajo supervisión y validación permanente de los autores. Las propuestas, interpretaciones y escenarios desarrollados en el texto corresponden a elaboraciones de carácter analítico y no constituyen resultados derivados de procesos de implementación empírica. Las herramientas de inteligencia artificial empleadas no reciben atribución de autoría ni sustituyen las fuentes científicas, documentales y académicas citadas. La selección de las fuentes, la interpretación de la evidencia, la construcción argumentativa, la revisión final del contenido y la decisión de someter el manuscrito a publicación son responsabilidad exclusiva de los autores.

REFERENCIAS

- Alíer-Forment, M., Casañ-Guerrero, M. J., Pereira-Varela, J. A., García-Peñalvo, F. J., & Llorens-Largo, F. (2026). Inteligencia artificial generativa y autonomía educativa: Metáforas históricas y principios éticos para la transformación pedagógica. *RIED Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 29(1), 9–28. <https://doi.org/10.5944/ried.45536>
- Amershi, S., Weld, D., Vorvoreanu, M., Fourney, A., Nushi, B., Collisson, P., Suh, J., Iqbal, S., Bennett, P. N., Inkpen, K., Teevan, J., Kikin-Gil, R., & Horvitz, E. (2019). Guidelines for human-AI interaction. En *Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1–13). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3290605.3300233>
- Ares-Ferreirós, M., de la Cruz-Campos, J. C., Morodo Horrillo, A., & Robert Guillén, S. (2026). Buenas prácticas en el uso de la IA generativa en las universidades. Un análisis documental. *Innoeduca International Journal of Technology and Educational Innovation*, 12(1), 5–20. <https://doi.org/10.24310/ijtei.121.2026.22152>
- Autio, C., Schwartz, R., Dunietz, J., Jain, S., Stanley, M., Tabassi, E., Hall, P., & Roberts, K. (2024). *Artificial intelligence risk management framework: Generative artificial intelligence profile* (NIST AI 600-1). National Institute of Standards and Technology. <https://doi.org/10.6028/NIST.AI.600-1>
- Bainbridge, L. (1983). Ironies of automation. *Automatica*, 19(6), 775–779. [https://doi.org/10.1016/0005-1098\(83\)90046-8](https://doi.org/10.1016/0005-1098(83)90046-8)
- Bastani, H., Bastani, O., Sungu, A., Ge, H., Kabakçı, Ö., & Mariman, R. (2025). Generative AI without guardrails can harm learning: Evidence from high school mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 122(26), Article e2422633122. <https://doi.org/10.1073/pnas.2422633122>
- Bender, E. M., & Koller, A. (2020). Climbing towards NLU: On meaning, form, and understanding in the age of data. En *Proceedings of the 58th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics* (pp. 5185–5198). Association for Computational Linguistics. <https://doi.org/10.18653/v1/2020.acl-main.463>
- Bjork, R. A., Dunlosky, J., & Kornell, N. (2013). Self-regulated learning: Beliefs, techniques, and illusions. *Annual Review of Psychology*, 64, 417–444. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143823>
- Buçinca, Z., Malaya, M. B., & Gajos, K. Z. (2021). To trust or to think: Cognitive forcing functions can reduce overreliance on AI in AI-assisted decision-making. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 5(CSCW1), Article 188. <https://doi.org/10.1145/3449287>
- Burton, J. W., Stein, M.-K., & Jensen, T. B. (2020). A systematic review of algorithm aversion in augmented decision making. *Journal of Behavioral Decision Making*, 33(2), 220–239. <https://doi.org/10.1002/bdm.2155>
- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Loaiza Aguirre, M. I., & Palacios-Rodríguez, A. (2026). Artificial intelligence in higher education: Cognitive, emotional, behavioral and ethical attitudes of Latin American students. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 15, Article 13. <https://doi.org/10.1007/s44322-026-00063-2>
- Cai, F., Bolisani, E., Nakash, M., & Kassaneh, T. C. (2026). AI-driven knowledge management for sustainable businesses: A comprehensive analysis. *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems*. Publicación anticipada en línea. <https://doi.org/10.1108/VJIKMS-09-2025-0444>
- Chan, C. K. Y., & Hu, W. (2023). Students' voices on generative AI: Perceptions, benefits, and challenges in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20, 43. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00411-8>
- Cheng, M., Lee, C., Khadpe, P., Yu, S., Han, D., & Jurafsky, D. (2026). Sycophantic AI decreases prosocial intentions and promotes dependence. *Science*, 391(6792), Article eaec8352. <https://doi.org/10.1126/science.aec8352>
- Cheng, Q., Dai, Y., Liu, X., & Peng, S. (2026). The trust crisis in artificial intelligence: AI hallucinations and human-AI collaboration. *Technology in Society*, 86, Article 103286. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2026.103286>
- Cimino, A., Corvello, V., Longo, F., Solina, V., & Thomas, A. (2026). Humanizing artificial intelligence: How employee appropriation of technology can improve well-being. *Technological Forecasting and Social Change*, 230, 124737. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2026.124737>
- Cortina, A. (2024). *¿Ética o ideología de la inteligencia artificial? El eclipse de la razón comunicativa en una sociedad tecnologizada*. Paidós.
- Cui, Y. (2026). Artificial intelligence and human assessment consistency and bias in higher education academic writing evaluation. *Discover Artificial Intelligence*, 6, 559. <https://doi.org/10.1007/s44163-026-01286-0>
- Dietvorst, B. J., Simmons, J. P., & Massey, C. (2015). Algorithm aversion: People erroneously avoid algorithms after seeing them err. *Journal of Experimental Psychology: General*, 144(1), 114–126. <https://doi.org/10.1037/xge0000033>
- Doellgast, V., Kämpf, T., & Langes, B. (2026). Building worker voice and power in AI decisions: Three cases in the German ICT industry. *Work and Occupations*. Publicación anticipada en línea. <https://doi.org/10.1177/07308884251412886>
- Doshi, A. R., & Hauser, O. P. (2024). Generative AI enhances individual creativity but reduces the collective diversity of novel content. *Science Advances*, 10(28), Article eadn5290. <https://doi.org/10.1126/sciadv.adn5290>
- Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J., & Willingham, D. T. (2013). Improving students' learning with effective learning techniques: Promising directions from cognitive and educational psychology. *Psychological Science in the Public Interest*, 14(1), 4–58. <https://doi.org/10.1177/1529100612453266>
- Dzindolet, M. T., Peterson, S. A., Pomranky, R. A., Pierce, L. G., & Beck, H. P. (2003). The role of trust in automation reliance. *International Journal of Human-Computer Studies*, 58(6), 697–718. [https://doi.org/10.1016/S1071-5819\(03\)00038-7](https://doi.org/10.1016/S1071-5819(03)00038-7)

- Farquhar, S., Kossen, J., Kuhn, L., & Gal, Y. (2024). Detecting hallucinations in large language models using semantic entropy. *Nature*, 630, 625–630. <https://doi.org/10.1038/s41586-024-07421-0>
- Filippelli, S., Popescu, I. A., Verteramo, S., Tani, M., & Corvello, V. (2026). Generative AI and employee well-being: Exploring the emotional, social, and cognitive impacts of adoption. *Journal of Innovation & Knowledge*, 11, 100844. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2025.100844>
- Floridi, L., & Cowls, J. (2019). A unified framework of five principles for AI in society. *Harvard Data Science Review*, 1(1). <https://doi.org/10.1162/99608f92.8cd550d1>
- Fox, G., & Solihin, Y. (2026). Exploring organizational implementation of generative AI: Navigating benefits and safety risks. *Journal of Decision Systems*, 35(1), 2649940. <https://doi.org/10.1080/12460125.2026.2649940>
- Geburu, T., Morgenstern, J., Vecchione, B., Vaughan, J. W., Wallach, H., Daumé, H., III, & Crawford, K. (2021). Datasheets for datasets. *Communications of the ACM*, 64(12), 86–92. <https://doi.org/10.1145/3458723>
- González-Chouciño, M. A., & Ruiz-Callado, R. (2023). Analysis of the third digital divide in relation to digital socialization itineraries among university students in Uruguay. *Societies*, 13(12), Article 252. <https://doi.org/10.3390/soc13120252>
- Grupo de Trabajo de Frontera Tecnológica del Celam. (2026). *Inteligencia artificial y desarrollo humano integral*. Consejo Episcopal Latinoamericano y Caribeño. <https://repositorio.celam.org/s/repositorio/item/3387>
- Holmes, W., Porayska-Pomsta, K., Holstein, K., Sutherland, E., Baker, T., Buckingham Shum, S., Santos, O. C., Rodrigo, M. T., Cukurova, M., Bittencourt, I. I., & Koedinger, K. R. (2022). Ethics of AI in education: Towards a community-wide framework. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 32, 504–526. <https://doi.org/10.1007/s40593-021-00239-1>
- Ji, Z., Lee, N., Frieske, R., Yu, T., Su, D., Xu, Y., Ishii, E., Bang, Y., Madotto, A., & Fung, P. (2023). Survey of hallucination in natural language generation. *ACM Computing Surveys*, 55(12), Article 248. <https://doi.org/10.1145/3571730>
- Jobin, A., Ienca, M., & Vayena, E. (2019). The global landscape of AI ethics guidelines. *Nature Machine Intelligence*, 1, 389–399. <https://doi.org/10.1038/s42256-019-0088-2>
- Kestin, G., Miller, K., Klaes, A., Milbourne, T., & Ponti, G. (2025). AI tutoring outperforms in-class active learning: An RCT introducing a novel research-based design in an authentic educational setting. *Scientific Reports*, 15, Article 17458. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-97652-6>
- Kornhaber, R., Bragg, S., Matheson, A., & Irwin, P. (2026). Qualitative inquiry into generative artificial intelligence impact on rural and regional higher education. *Australian and International Journal of Rural Education*, 36(2), 1–23. <https://doi.org/10.47381/aijre.v36i2.812>
- Lachheb, A., Abramenska-Lachheb, V., Moore, S., & Gray, C. (2023). The role of design ethics in maintaining students' privacy: A call to action to learning designers in higher education. *British Journal of Educational Technology*, 54, 1653–1670. <https://doi.org/10.1111/bjet.13382>
- Lee, H.-P., Sarkar, A., Tankelevitch, L., Drosos, I., Rintel, S., Banks, R., & Wilson, N. (2025). The impact of generative AI on critical thinking: Self-reported reductions in cognitive effort and confidence effects from a survey of knowledge workers. En *Proceedings of the 2025 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, Article 1121 (pp. 1–22). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3706598.3713778>
- Lee, J. D., & See, K. A. (2004). Trust in automation: Designing for appropriate reliance. *Human Factors*, 46(1), 50–80. https://doi.org/10.1518/hfes.46.1.50_30392
- Liang, W., Yuksekgonul, M., Mao, Y., Wu, E., & Zou, J. (2023). GPT detectors are biased against non-native English writers. *Patterns*, 4(7), Article 100779. <https://doi.org/10.1016/j.patter.2023.100779>
- Lin, S., Hilton, J., & Evans, O. (2022). TruthfulQA: Measuring how models mimic human falsehoods. En *Proceedings of the 60th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (Volume 1: Long Papers)* (pp. 3214–3252). Association for Computational Linguistics. <https://doi.org/10.18653/v1/2022.acl-long.229>
- Litvinenko, A. (2026). The knowledge collaboration framework: A review of artificial intelligence in organisational learning and knowledge management. *Journal of Decision Systems*, 35(1), 2616703. <https://doi.org/10.1080/12460125.2026.2616703>
- Long, D., & Magerko, B. (2020). What is AI literacy? Competencies and design considerations. En *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1–16). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3313831.3376727>
- Ma, W., Adesope, O. O., Nesbit, J. C., & Liu, Q. (2014). Intelligent tutoring systems and learning outcomes: A meta-analysis. *Journal of Educational Psychology*, 106(4), 901–918. <https://doi.org/10.1037/a0037123>
- Mata v. Avianca, Inc., No. 22-cv-1461 (PKC), Documento 54 (S.D.N.Y., 22 de junio de 2023). <https://law.justia.com/cases/federal/district-courts/new-york/nysdce/1:2022cv01461/575368/54/>
- Maynez, J., Narayan, S., Bohnet, B., & McDonald, R. (2020). On faithfulness and factuality in abstractive summarization. En *Proceedings of the 58th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics* (pp. 1906–1919). Association for Computational Linguistics. <https://doi.org/10.18653/v1/2020.acl-main.173>
- Miao, F., & Holmes, W. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO. <https://www.unesco.org/en/articles/guidance-generative-ai-education-and-research>
- Mitchell, M., Wu, S., Zaldivar, A., Barnes, P., Vasserman, L., Hutchinson, B., Spitzer, E., Raji, I. D., & Geburu, T. (2019). Model cards for model reporting. En *Proceedings of the Conference on Fairness, Accountability, and Transparency* (pp. 220–229). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3287560.3287596>
- Mittelstadt, B. (2019). Principles alone cannot guarantee ethical AI. *Nature Machine Intelligence*, 1, 501–507. <https://doi.org/10.1038/s42256-019-0114-4>
- Mustafa, M. Y., Tlili, A., Lampropoulos, G., Huang, R., Jandrić, P., Zhao, J., Salha, S., Xu, L., Panda, S., Kinshuk, López-Pernas, S., & Saqr, M. (2024). A systematic review of literature reviews on artificial intelligence in

- education (AIED): A roadmap to a future research agenda. *Smart Learning Environments*, 11, Article 59. <https://doi.org/10.1186/s40561-024-00350-5>
- Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Chu, S. K. W., & Qiao, M. S. (2021). Conceptualizing AI literacy: An exploratory review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, Article 100041. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100041>
- Noy, S., & Zhang, W. (2023). Experimental evidence on the productivity effects of generative artificial intelligence. *Science*, 381(6654), 187–192. <https://doi.org/10.1126/science.adh2586>
- Obermeyer, Z., Powers, B., Vogeli, C., & Mullainathan, S. (2019). Dissecting racial bias in an algorithm used to manage the health of populations. *Science*, 366(6464), 447–453. <https://doi.org/10.1126/science.aax2342>
- Parasuraman, R., & Riley, V. (1997). Humans and automation: Use, misuse, disuse, abuse. *Human Factors*, 39(2), 230–253. <https://doi.org/10.1518/001872097778543886>
- Raji, I. D., Smart, A., White, R. N., Mitchell, M., Gebru, T., Hutchinson, B., Smith-Loud, J., Theron, D., & Barnes, P. (2020). Closing the AI accountability gap: Defining an end-to-end framework for internal algorithmic auditing. En *Proceedings of the 2020 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency* (pp. 33–44). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3351095.3372873>
- Risko, E. F., & Gilbert, S. J. (2016). Cognitive offloading. *Trends in Cognitive Sciences*, 20(9), 676–688. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2016.07.002>
- Selbst, A. D., Boyd, D., Friedler, S. A., Venkatasubramanian, S., & Vertesi, J. (2019). Fairness and abstraction in sociotechnical systems. En *Proceedings of the Conference on Fairness, Accountability, and Transparency* (pp. 59–68). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3287560.3287598>
- Shneiderman, B. (2020). Human-centered artificial intelligence: Reliable, safe & trustworthy. *International Journal of Human–Computer Interaction*, 36(6), 495–504. <https://doi.org/10.1080/10447318.2020.1741118>
- Suresh, H., & Gutttag, J. (2021). A framework for understanding sources of harm throughout the machine learning life cycle. En *Proceedings of the 1st ACM Conference on Equity and Access in Algorithms, Mechanisms, and Optimization*, Article 17. Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3465416.3483305>
- Tabassi, E. (2023). *Artificial intelligence risk management framework (AI RMF 1.0)* (NIST AI 100-1). National Institute of Standards and Technology. <https://doi.org/10.6028/NIST.AI.100-1>
- Tanveer, M. (2026). Artificial intelligence literacy moderating the effects of artificial intelligence use on cognitive outcomes including memory retention decision making and cognitive laziness. *Discover Psychology*, 6, 182. <https://doi.org/10.1007/s44202-026-00697-5>
- UNESCO. (2021). *Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial*. <https://www.unesco.org/en/artificial-intelligence/recommendation-ethics>
- VanLehn, K. (2011). The relative effectiveness of human tutoring, intelligent tutoring systems, and other tutoring systems. *Educational Psychologist*, 46(4), 197–221. <https://doi.org/10.1080/00461520.2011.611369>
- Weber-Wulff, D., Anohina-Naumeca, A., Bjelobaba, S., Foltýnek, T., Guerrero-Dib, J., Popoola, O., Šigut, P., & Waddington, L. (2023). Testing of detection tools for AI-generated text. *International Journal for Educational Integrity*, 19, Article 26. <https://doi.org/10.1007/s40979-023-00146-z>
- World Health Organization. (2021). *Ethics and governance of artificial intelligence for health*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240029200>
- Xie, M., Xu, J., Liu, Y., Su, H., Long, Q., & Zou, Y. (2026). Work autonomy mediates associations between medical AI readiness and well being in a three wave nurse study. *Scientific Reports*, 16, 23474. <https://doi.org/10.1038/s41598-026-58212-8>
- Yue, X., Zhang, Y., Kang, M., Hu, H., & Li, C. (2026). The impact of AI-integrated purchasing management on managers' well-being: A dual-pathway view. *Transportation Research Part E Logistics and Transportation Review*, 212, 104942. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2026.104942>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education—where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16, Article 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>
- Zhou, J., Lu, Y., & Li, W. (2026). Human-centric sustainability in organizations: The role of GAI literacy in individual well-being and innovative performance. *Telecommunications Policy*, 50, 103273. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2026.103273>