

# 1.3 Enseñar Sobre la IA vs. Enseñar con IA

## Mensaje clave

- **La IA es un GPS.** Beneficia al conductor que ya lleva el mapa en la cabeza y frena, a quien no lo tiene, de llegar a aprenderlo. El efecto depende de la persona, no del producto.
- **Enseñar sobre la IA es la condición previa para enseñar con IA.** No podéis comprobar una respuesta si no sabéis cómo falla aquello que la produjo.
- **Saber no es lo mismo que hacer.** El profesorado valora su conocimiento sobre IA por encima de su capacidad para enseñar con ella, y la formación por sí sola no cierra esa brecha.
- **El profesorado usa la IA entre bastidores, no en clase.** La mitad del profesorado usa la IA regularmente; menos de un tercio la usa con el alumnado.
- **La pedagogía vence a la tecnología.** Transformar las clases vence a charlar con la IA; trabajar en parejas vence a trabajar solo; la retroalimentación vence a la gamificación.
- **Una retroalimentación mejor no es un aprendizaje mejor.** Los comentarios de la IA se consideraron claramente mejores, pero las revisiones que produjeron no fueron mejores en absoluto. Lo que decide es si la retroalimentación se pone en *práctica*.
- **La IA aumenta la producción, no el aprendizaje autodirigido.**
- **Unas reglas claras y un uso intensivo van de la mano.** El profesorado de escuelas con una política de IA por escrito declara ahorrar más tiempo, no menos, lo contrario de lo que la mayoría esperaba.
- **Proteged vuestro propio mapa.** El alivio se convierte en pérdida de competencia cuando la IA absorbe el trabajo que construye y mantiene el criterio.

“ Si solo recordáis una frase de esta página: **la IA es un GPS. Beneficia al conductor que ya lleva el mapa en la cabeza y frena, silenciosamente, a quien no lo tiene, de llegar a construirlo alguna vez.**

# El problema del GPS

Para conducir un taxi en Londres, primero hay que aprobar un examen de conocimiento: 320 rutas establecidas dentro de las 113 millas cuadradas en un radio de seis millas desde Charing Cross, para el cual Transport for London concede hasta dos años antes de que empiecen siquiera los exámenes.

Los conductores examinados también usan GPS, y nadie piensa peor de ellos por ello. El examen de conocimiento no perdió su valor cuando llegó el dispositivo. El GPS se convirtió en lo que hace que la conducción sea segura. Una conductora que lleva la ciudad en la cabeza usa el GPS para lo que no puede saber: el accidente en el puente o el tráfico de esta noche. Y se da cuenta cuando la desvía por una calle que llevan meses reparando desde abril.

Ahora poned a una recién llegada en el mismo taxi con el mismo GPS. Llega a todas las direcciones. Durante un tiempo, es indistinguible de la conductora experimentada. Pero al seguir las instrucciones del GPS, no está construyendo nada. Después de un año girando a la izquierda cuando se lo indican, sigue sin poder cruzar la ciudad sin el dispositivo, y no sabe reconocer cuándo se equivoca.

El mismo GPS, dos conductoras, resultados opuestos. La diferencia nunca estuvo en el dispositivo.

Esa es una década de investigación sobre el uso de la IA condensada en una imagen, y se sostiene también sin la imagen. El efecto de una herramienta de IA depende mucho más de lo que la persona usuaria ya sabe que de la propia herramienta. Esto es lo que los investigadores llaman un [esquema](#), el conocimiento previo organizado de una persona. Cuando ya está presente, delegar el trabajo en una máquina os libera. Los investigadores llaman a esto [externalización cognitiva](#) beneficiosa. Sin embargo, cuando el conocimiento aún debe desarrollarse, el mismo proceso puede impedir que se forme. Esto se llama [externalización cognitiva](#) perjudicial.

Un estudio con cerca de mil estudiantes de secundaria muestra esto ocurriendo en una clase de matemáticas. Un grupo practicó con un chatbot sin restricciones, otro sin él. Mientras lo tuvo, el grupo con chatbot resolvió un 48 % más de problemas de práctica. Luego llegó un examen sin el chatbot. Ahora, los mismos estudiantes que habían resuelto tan bien los problemas de práctica obtuvieron un 17 % peor resultado que el grupo que nunca había usado el chatbot de IA. Un tercer grupo usó una versión de IA diseñada para no dar las respuestas directamente y, en su lugar, hacer preguntas. Ese grupo no perdió nada.

Ese tercer grupo es toda la cuestión de diseño. Un GPS que nombra el destino y os ayuda a encontrar la ruta os enseña la ciudad. Un GPS que dice *gira a la izquierda en 200 metros* no lo hace, por buenos que sean sus datos. Los investigadores llaman a esta diferencia [barreras de seguridad](#), y **el diseño decide si ayudáis a vuestro alumnado a aprender el mapa de la ciudad o simplemente a encontrar el destino.**

Recordad esto: vosotros tenéis el conocimiento. Vuestro alumnado, en la materia que impartís, todavía no. Esa asimetría es todo el capítulo.

## Dos plantas, no dos temas

En la literatura académica, estas dos áreas se consideran campos distintos. Podéis pensar en ellas como dos plantas de un edificio, con la mayoría del profesorado en la planta baja y sin escalera que lleve a la primera planta.

Cuando se les pidió que valorasen su conocimiento sobre IA, el profesorado en Alemania se dio a sí mismo una puntuación media de 3,4 sobre 5. Sin embargo, valoraron su capacidad de aplicar ese conocimiento en el aula mucho más baja, con un 2,6 sobre 5. El saber y el hacer se habían desconectado. Un ensayo en cinco países europeos puso a prueba si la formación podía cerrar esa brecha. En el ensayo, 736 docentes de Francia, Irlanda, Italia, Luxemburgo y Eslovenia recibieron un curso y apoyo. Los resultados mostraron que su conocimiento y su capacidad para juzgar lo que una herramienta podía hacer aumentaron. Sin embargo, su forma de enseñar no cambió. Probaron cosas nuevas y volvieron a lo que hacían antes.

Esta es la brecha entre saber y actuar. Los cursos generan conocimiento, pero cambiar la práctica requiere acompañamiento, experimentación y compañeros con quienes pensar. La transferencia hay que diseñarla, no esperar a que ocurra.

## Lo que el profesorado hace en realidad

El hallazgo más sólido entre países es sorprendente, aunque de forma discreta: el profesorado usa la IA intensamente para sí mismo y casi nada con su alumnado. En Alemania, el 52 % usa la IA al menos varias veces al mes. Solo el 29 % la usa en clase con un grupo delante. Así que el debate público sobre «la IA en el aula» es, en gran medida, un debate sobre algo que todavía no ocurre a gran escala.

Lo que sí está ocurriendo es un alivio de la carga de trabajo, y aquí las noticias son buenas. En un ensayo británico, 259 docentes de 68 escuelas recibieron apoyo de IA para planificar clases de ciencias para alumnado de 11 a 13 años. El tiempo de planificación bajó de 81 a 56 minutos por semana. Cuando evaluadores independientes revisaron los materiales resultantes sin saber cuáles eran cuáles, no encontraron ninguna caída en la calidad. Las propias estimaciones del profesorado sobre el tiempo que ahorran en todas las materias son incluso mayores, en torno a seis horas semanales para quienes la usan con regularidad.

Y hay un patrón que merece detenerse a considerar. En una amplia encuesta estadounidense, **el profesorado de escuelas con una política de IA clara y por escrito declaró ahorrar alrededor de un cuarto más de tiempo que el profesorado de escuelas sin ella.** Se trata del relato del propio profesorado, no de una medición, y una encuesta no puede mostrar en qué dirección va la flecha causal. Puede que las escuelas bien organizadas simplemente hagan bien ambas cosas. Pero es lo contrario de lo que la mayoría esperaría, y merece la pena señalar que

nadie ha encontrado lo contrario: allí donde se ha estudiado esto, **unas reglas claras y un uso intensivo van de la mano.** -> [1.4 Uso Conforme de la IA](#)

## Por qué la herramienta no es lo importante

Si buscabais un ranking de las mejores herramientas de IA, la investigación os decepcionará y luego, en una segunda lectura, os liberará. Cuando los investigadores reúnen muchos estudios separados y preguntan qué diferencia a las aulas donde la IA ayudó mucho de aquellas donde apenas ayudó, la respuesta nunca es la marca del software. Es lo que se pidió al alumnado que hiciera con ella.

Hay tres comparaciones que realmente ilustran esto.

- El alumnado que usó la IA para transformar algo, por ejemplo, reelaborar un borrador o construir sobre su propio intento, ganó aproximadamente dos veces y media más que el alumnado que simplemente mantuvo una conversación con un chatbot.
- El alumnado que usó la IA en parejas logró casi el doble que quienes la usaron en solitario.
- La IA se usó para dar retroalimentación sobre el trabajo del alumnado, y es justo decir que produjo una de las mayores mejoras en esta área. En cambio, usar la IA para incorporar elementos de juego en las clases no produjo ningún beneficio.

La pedagogía vence a la tecnología, y por un amplio margen. Esto es lo que ocurre cada vez que alguien clasifica los estudios según lo que el alumnado realmente hacía. Deben considerarse igualmente dos límites.

Una buena retroalimentación no es lo mismo que una retroalimentación que funciona. En un experimento, 70 estudiantes universitarios escribieron un ensayo argumentativo y lo revisaron una semana después. Se les asignó al azar a tres grupos: uno recibió retroalimentación de un profesor experimentado, otro de un chatbot con una instrucción sencilla, y otro del mismo chatbot instruido para razonar el ensayo paso a paso. Evaluada con la misma rúbrica, la retroalimentación del chatbot paso a paso fue la mejor de las tres. Fue mejor que la del chatbot sencillo y mejor que la del profesor. Luego llegaron las revisiones, y los tres grupos mejoraron aproximadamente lo mismo. La mejor retroalimentación del estudio no produjo más mejora que la peor valorada. Unos mejores comentarios no produjeron un mejor ensayo.

Esto merece un momento de reflexión porque desafía una suposición común: que una mejor retroalimentación produce un mejor aprendizaje. No es así, por sí sola. La retroalimentación solo sirve de algo si se pone en práctica: se lee, se entiende, se actúa en consecuencia y se comprende lo bastante bien como para que el estudiante pueda acertar sin ayuda la próxima vez. El cuello de botella es la puesta en práctica, no la calidad.

Dos cosas parecen interponerse en el camino, y ambas son manejables.

Más no siempre es mejor. En un segundo estudio, con 60 estudiantes de 4.º de la ESO y 240 textos escritos, la IA produjo muchos más comentarios relacionados con el contenido que el profesorado:

333 frente a 241. Fueron los comentarios del profesorado los que el alumnado puso en práctica más a menudo. Ante treinta correcciones precisas, un estudiante puede dejar de diagnosticar y empezar a priorizar, o simplemente obedecer. Si un estudiante sigue las reglas al pie de la letra, básicamente está diciendo que la revisión era innecesaria. Es el GPS otra vez, pero en otro nivel. Os da una retroalimentación muy detallada, como «gira a la izquierda en 200 metros», aplicada a vuestro propio texto.

Quién lo dice importa. No sabemos con certeza por qué los comentarios del profesorado se ponen en práctica más a menudo. Esto es cuestión de interpretación, no de medición, pero la explicación más probable es que la retroalimentación se percibe como un acto entre personas. Lo que dice alguien que sabe lo que hicisteis el trimestre pasado y verá lo que hacéis con ello es diferente de la misma frase generada bajo demanda.

Qué implica esto para la práctica. Toda la evidencia que hemos visto sobre la retroalimentación automatizada muestra que funciona mejor cuando el alumnado toma lo aprendido en una tarea y lo aplica a una tarea nueva. Es menos eficaz cuando simplemente copian y pegan lo aprendido directamente del texto que tienen delante. Y es mucho más eficaz cuando se usa durante un periodo más largo, como todo un trimestre, en lugar de una sola vez. Así que no deberíamos preguntarnos si la retroalimentación de la IA es lo bastante buena. Deberíamos preguntarnos si este estudiante tendrá que volver a usarla. Si la respuesta es no, es poco probable que unos mejores comentarios ayuden.

Y la misma división aparece a gran escala. Un equipo combinó 228 estudios: la IA mejoró clara y consistentemente lo que el alumnado podía producir, mientras que cualquier ganancia en su capacidad de planificar, supervisar y corregir su propio aprendizaje fue lo bastante pequeña como para deberse al azar. La programación lo muestra con más claridad. El alumnado con un asistente de IA fue medible más rápido, y no mejor al final que quienes no lo tenían. Hacer más y mejorar no son lo mismo, y la IA los separa.

## Europa como espejo

En toda Europa, el porcentaje de profesorado que usa IA oscila entre el 89 % en Chequia y el 14 % en Francia. Tened en cuenta que las encuestas difieren en método y momento, así que interpretad el rango, no las cifras individuales.

Francia es el caso más instructivo. Construyó uno de los programas estatales de IA más ambiciosos del continente, un sistema de tutoría con IA en matemáticas y francés para el primer curso de bachillerato, probado en 150 escuelas. Sin embargo, Francia sigue en la parte baja de esa tabla, ya que solo el 9 % del profesorado francés ha recibido alguna formación en IA, frente a aproximadamente el 38 % en países comparables. Proporcionar herramientas es la mitad fácil, pero la cualificación es la mitad que decide.

Dos países han plasmado el problema del GPS en su política tal como lo haría una autoescuela: primero el mapa, después el dispositivo. Noruega recomendó en junio de 2026 que la IA generativa se mantuviera esencialmente fuera de la educación primaria y se enseñara solo en la educación

secundaria inferior, donde el profesorado ha recibido formación, y que la IA se enseñara como una competencia deliberada. Luxemburgo lo escalona de forma similar. Atención: Noruega emitió una recomendación, no una prohibición vinculante, aunque así lo recogió la prensa internacional.

## El punto ciego

Rara vez se nombra un riesgo de la IA, y la imagen también lo alcanza: el conocimiento del mapa de la ciudad de Londres no es permanente. Una conductora que sigue las flechas durante cinco años no conserva la ciudad en la cabeza. Se desvanece, y deja de notar la calle en obras. Vuestra pericia se mantiene haciendo precisamente aquello que la IA mejor absorbe: redactar la tarea, anticipar el error conceptual y elaborar la explicación. Cuando la IA se hace cargo del trabajo mediante el cual se forma el criterio, el alivio se convierte en pérdida de competencia. En un panel de expertos alemán, el 65 % de los especialistas en educación identificó este riesgo para la profesión docente, frente al 44 % del año anterior.

Usad el GPS. Pero conservad el mapa.

---

Revision #10

Created 2026-09-01 09:14:59 UTC by Alexander

Updated 2026-09-02 08:50:06 UTC by Alexander