



## El impacto de la IA en el Aprendizaje y Desarrollo

Oportunidades, riesgos  
y habilidades a desarrollar

# El Grupo Cegos

Presencia mundial en Europa (Alemania, España, Francia, Italia, Portugal, Reino Unido, Suiza), América Latina (Brasil, México, Chile, Perú, Colombia) y Asia Pacífico.

Una red de socios de confianza en todos los continentes. Formación de vanguardia en muchos ámbitos

## Formación puntera en varios campos

- Gestión y liderazgo
- Ventas y relaciones con los clientes
- Eficacia profesional y personal
- Gestión de proyectos
- Sistemas de información
- Marketing y Comunicación
- Desarrollo sostenible y RSE
- Finanzas
- Compras
- Recursos Humanos
- Formación y más...

Presente en más de  
**50**  
países a través de una red de  
socios y distribuidores

**1,500**  
personal y  
**+ 3,000**  
consultores asociados

**+ 3,700**  
contenidos  
digitales además  
**20**  
idiomas

**+250,000**  
personas formadas  
presencialmente cada año y  
**1 M**  
de usuarios de nuestros  
Contenidos Digitales del  
Grupo

**236 M€**  
en ventas

**20,000**  
organizaciones de clientes

**2.5 M**  
alumnos conectados



Líder europeo e internacional de la formación profesional, el Grupo Cegos es a la vez un observador atento y un actor comprometido en el mundo del trabajo y de la empresa. **Nuestra misión va más allá del simple marco económico: formamos a las personas y apoyamos a las organizaciones para que afronten sus retos de desarrollo.**

Ante los profundos cambios que sacuden nuestras sociedades, la promesa que hacemos a nuestros clientes es más pertinente que nunca. **Nos comprometemos a transformar las competencias en rendimiento.**

Nuestros equipos asesoran y apoyan a las organizaciones en sus proyectos transformación y crecimiento, estimulando el desarrollo personal y profesional de individuos de todo el mundo. Todas las soluciones que ofrecemos (formación llave en mano, soluciones personalizadas, aprendizaje semipresencial y digital, externalización de la formación, etc.) están diseñadas para proporcionar una experiencia de aprendizaje única y convertir las habilidades en rendimiento.

**Como socio global de Learning & Development desde hace casi un siglo, siempre estamos a la vanguardia de la innovación.** Innovamos para seguir el ritmo de los cambios en la sociedad, la economía y el empleo; **ayudamos a nuestros clientes a adoptar innovaciones y avances tecnológicos, al tiempo que conciliamos las consideraciones éticas con las necesidades de nuestros clientes y el rendimiento;** estamos avanzando para que los alumnos participen en una experiencia de formación que sea significativa y eficaz.

Como parte de la transformación digital que hemos iniciado con nuestros clientes hace casi 25 años, **hemos empezado a probar y explorar diferentes aplicaciones de la IA en nuestro negocio en los últimos años.** Como tal, hemos publicado en 2021 un primer libro blanco "AI & Learning".

**Más recientemente, el advenimiento y la democratización de la IA generativa, en particular con la aparición de ChatGPT, nos ha llevado evidentemente a reflexionar de nuevo sobre las oportunidades, los riesgos y los interrogantes que plantea esta nueva etapa.**

Como siempre han hecho, nuestros equipos han optado por trabajar este tema de forma crítica, distanciada, positiva y concreta. Por ello, me complace que Cegos comparta con ustedes esta nueva etapa de nuestra reflexión.

**Espero que estas ideas le ayuden y nos permitan avanzar juntos en nuestra misión: apoyar la transformación individual, colectiva y social mediante el desarrollo de competencias.**

Benoit Felix,  
CEO Grupo Cegos



# Introducción

## Brevísima historia y definición de la IA... y de la IA generativa

El estudio de la inteligencia artificial (IA) comenzó en la década de 1950. Los primeros investigadores sugirieron que todas las facetas del aprendizaje o la inteligencia podían, en teoría, describirse meticolosamente para permitir la creación de máquinas capaces de simularlos.

La IA ha representado así un vasto campo de estudio que incluye sistemas y algoritmos diseñados para imitar la inteligencia humana.

Posteriormente, el panorama de la IA evolucionó, y un hito importante en la década de 2010 fue la aparición de la IA generativa, que marcó un rápido progreso en los grandes modelos lingüísticos (LLM).

La serie GPT (Generative Pre-trained Transformer) de OpenAI, que condujo al lanzamiento al mercado de GPT-3 en junio de 2020.

El ámbito de la IA abarca hoy una amplia gama de técnicas, como el **aprendizaje automático** y los **enfoques basados en el conocimiento**, así como **diversas áreas de aplicación** (visión por ordenador, procesamiento del lenguaje natural, reconocimiento del habla, sistemas robóticos inteligentes, etc.).

Con el tiempo, a medida que la IA evolucione en sofisticación y se diversifique, surgirán nuevas tecnologías. están surgiendo técnicas y aplicaciones. Por eso resulta cada vez más **difícil definirla estrictamente, sobre todo cuando se intenta trazar la ilusoria línea divisoria entre IA y no IA.**

No obstante, tras largos debates, **los países de la OCDE llegaron a un consenso sobre la definición no sólo de "IA", sino más concretamente de lo que se conoce como "sistema de IA".**

01

**1950 - 1960**

Se acuñó el término "inteligencia artificial" y las primeras investigaciones asociadas se centraron en IA simbólica y resolución problemas.

02

**1980s - 1990**

Los sistemas expertos y la IA basada en reglas adquieren protagonismo.

03

**Finales 1990 - Principio 2000**

Técnicas de aprendizaje automático, redes, se trata de un gran avance para la IA.

## Definición de la OCDE

*"Un sistema de IA es un sistema automatizado que, para un conjunto dado de objetivos definidos por el ser humano, es capaz de hacer predicciones, recomendaciones o tomar decisiones que influyen en entornos reales o virtuales. (...) Los sistemas de IA están diseñados para funcionar con distintos niveles de autonomía".*

Esta definición de un sistema de IA hace hincapié en su **naturaleza dinámica, mientras que reconocer el papel de la aportación humana en su desarrollo**, así como **la capacidad del sistema para adaptarse y evolucionar** a medida que se despliega, sobre todo en términos de sistemas basados en el aprendizaje automático.

**Los resultados de los sistemas de IA se clasifican generalmente en tres niveles**, según el grado de interferencia directa de la IA en el entorno, y acción humana: **predicciones, recomendaciones y decisiones**.

En el pasado, los sistemas tradicionales de IA han sido muy eficientes a la hora de realizar tareas como la clasificación de imágenes o el reconocimiento de voz, pero no han sido capaces de hacerlo en la misma medida que los sistemas tradicionales. la capacidad de crear nuevos contenidos.

**Lo que diferencia a la IA generativa es su capacidad para comprender e imitar la creatividad humana**, generar imágenes realistas, escribir historias, componer música o incluso crear atractivos videos deepfake. A continuación, utiliza modelos aprendidos para generar resultados novedosos, en lugar de replicar información o simplemente analizar o categorizar datos existentes.



04

**2000**

Nacieron los modelos generativos, que permiten a las máquinas generar datos.

05

**Mediados 2010**

Llegan los primeros modelos lingüísticos masivos (LLM) como el GPT (Generative Pretrained Transformer).

06

**Finales 2010  
Principios 2020**

El desarrollo de LLM más potentes, incluido el GPT 3, con miles de millones de parámetros, revoluciona la comprensión y generación del lenguaje natural.

07

**2020**

Modelos como ChatGPT, basado en la arquitectura GPT-3, se están popularizando para aplicaciones de chatbot e IA conversacional. Utilizan las evoluciones LLM para generar contenidos similares a los del cerebro humano durante los intercambios en tiempo.



## El gran impacto de la IA generativa en el desarrollo de competencias y la formación

Uno de los Principios Fundamentales de la OCDE para promover el uso innovador y fiable de la IA pretende "reforzar las capacidades humanas y preparar la transformación del mercado laboral" (Principio 2.4). Sirve de **llamada a la acción**, animando a:

- **Dotar a las personas de los conocimientos esenciales** necesarios para utilizar eficazmente las soluciones de IA.
- **Implantar programas de formación a largo plazo** para garantizar una transición justa para todos los empleados mediante la integración de la IA.
- **Defender el uso responsable de la IA en el lugar de trabajo** para fomentar el espíritu empresarial y mejorar la productividad.

Estas recomendaciones se dirigen principalmente a los gobiernos, que tienen la responsabilidad de no dejar a nadie atrás. Sin embargo, es importante incluir a todas las partes interesadas en el debate para garantizar una transformación justa y sostenible. **Por supuesto, el aprendizaje y el desarrollo forman parte de este proceso y tienen un papel esencial que desempeñar en esta importante evolución.**

Como ha señalado Fosway(1), el impacto transformador de la IA en el aprendizaje y el desarrollo ya es evidente, y está provocando **cambios significativos en el diseño, la implantación y la experiencia formativa.**

Por su parte, las organizaciones están atravesando las primeras fases de adopción de la IA y la IA generativa para sí mismas y sus equipos en muchas profesiones -como Recursos Humanos- y muchas áreas, como por ejemplo desarrollo de competencias.

En este campo concreto, el reto consiste en **aprovechar la IA generativa para optimizar el impacto de la formación, dentro de un marco económico a menudo limitado, respetando al mismo tiempo un marco ético esencial tanto para el individuo como para la organización.**

Por eso, en este libro blanco hemos decidido **explorar el impacto transformador de la IA generativa en la formación y el desarrollo de competencias.** Analizamos las oportunidades que presenta en toda la cadena de valor de la formación, desde el aprendizaje personalizado hasta la creación de contenidos y el desarrollo de nuevas herramientas y prácticas docentes.

Mediante un análisis crítico e ideas o ejemplos prácticos, pretendemos aclarar y compartir cómo esta tecnología puede mejorar la experiencia de aprendizaje y su impacto.

<sup>1</sup> Grupo Fosway (2024), Fosway 9- Grid Digital Learning.



### Técnicas de IA generativa

<b>Aprendizaje Automático (AA)</b>		Un tipo de IA que utiliza datos para mejorar automáticamente su rendimiento..
<b>Red neuronal artificial (RNA)</b>		Un tipo de ML inspirado en la estructura y el funcionamiento del cerebro humano (por ejemplo, las conexiones sinápticas entre neuronas)..
<b>IA Generativa de texto</b>	<b>Transformadores de uso general</b>	Tipo de red neuronal artificial capaz de centrarse en distintas partes de los datos para definir cómo se relacionan entre sí.
	<b>Modelos lingüísticos masivos (LLM)</b>	Tipo de transformador de propósito general accionado por una gran cantidad de datos de texto..
	<b>Transformador generativo preentrenado (GPT)</b>	Un tipo de LLM que se entrena previamente con una mayor cantidad de datos, lo que permite al modelo captar las sutilezas del lenguaje y generar contenido textual contextual.
<b>IA generativa de imágenes</b>	<b>Redes generativas adversariales (GAN)</b>	Tipo de red neuronal utilizada para generar imágenes.
	<b>Autocodificadores variacionales (VAE)</b>	

Fuente: UNESCO (2023), Guía de la IA generativa en la educación y la investigación.



# **Aprovechar la IA** en toda la cadena de valor de la gestión de competencias



## IA generativa para adaptar y potenciar el capital humano de cada organización

La gestión de las competencias es una cuestión estratégica para las organizaciones, que deben adaptar constantemente los perfiles y necesidades de sus empleados a los cambios del mercado y la tecnología.

La IA generativa ofrece oportunidades sin precedentes para facilitar y mejorar este proceso, al permitir recopilar, analizar y aprovechar al máximo los datos relativos a las competencias de los empleados. Se trata de una nueva contribución para que las organizaciones desarrollen equipos altamente cualificados y adaptables.

La IA ya se utiliza desde hace años para mejorar la personalización de los cursos de formación y proporcionar información en tiempo real a los alumnos. Gracias al rápido desarrollo de la IA generativa,


Los diseñadores de estos cursos tienen ahora más herramientas a su disposición, lo que en última instancia beneficiará al alumno.

La explotación de la IA generativa en toda la cadena de valor de la gestión de competencias también abre nuevas vías para la planificación estratégica de puestos de trabajo y competencias:

- En la práctica, la IA generativa puede analizar las descripciones de los puestos de trabajo y los datos de rendimiento para **identificar las competencias específicas** que **necesita** la organización.
- También puede organizar, proponer o generar contenidos de formación personalizados, en función de los perfiles y las preferencias de cada alumno, para **garantizar que la formación sea pertinente, atractiva y eficiente**.
- Por último, puede utilizarse para desarrollar modelos predictivos que identifiquen las habilidades y competencias emergentes necesarias en el futuro, lo que permite a las organizaciones **ajustar proactivamente sus programas de formación y adelantarse a las tendencias** en su sector.



En resumen, la IA generativa es una poderosa palanca para optimizar la gestión de competencias en las empresas y reducir los riesgos de escasez, obsolescencia o sobrecualificación, proporcionando soluciones innovadoras, eficientes y personalizadas en cada etapa de la cadena de valor.



## Algunos ejemplos del uso de la IA generativa en toda la cadena de valor del desarrollo de competencias

- El primer ejemplo se refiere a la **planificación estratégica del empleo y habilidades**. La IA generativa puede anticiparse a las competencias emergentes y estratégicas, planificar las necesarias para alcanzar los objetivos de la organización, teniendo en cuenta las limitaciones y oportunidades internas y externas, y formular las recomendaciones oportunas.

- La IA también puede utilizarse para **crear mapas de competencias dinámicos y personalizados**, que permiten visualizar los puntos fuertes y débiles de cada empleado, cada equipo y cada empresa, de cada departamento.

- La IA generativa puede **simular diferentes escenarios y evaluar su impacto en el rendimiento, la productividad, la satisfacción y el compromiso de los empleados**.

- Este análisis automatizado de datos nos permite **optimizar enormemente detectar y medir las desviaciones de competencias en tiempo real**, de modo que puedan ofrecerse soluciones personalizadas de aprendizaje y evaluación como parte del flujo de trabajo, generadas por la IA.


- Esto puede **generar una variedad de contenidos, métodos y ayudas a la formación**, como videos, podcasts, juegos, cuestionarios, estudios de casos, etc. También puede ofrecer seguimiento y apoyo individual, proporcionando comentarios, ánimos, recordatorios, consejos, etc.

De este modo, los empleados pueden implicarse más en el proceso de formación y responsabilizarse de su propio desarrollo profesional.

Así pues, la IA ofrece nuevas perspectivas para el **aprendizaje adaptativo y la generación de recursos de formación multimedia**.

Tiene un enorme potencial para individualizar los itinerarios de desarrollo de competencias y recomendar soluciones de aprendizaje en el momento oportuno, en función de los resultados y objetivos individuales y de las prioridades estratégicas de la organización.

Al final de la cadena de valor, la inteligencia artificial también puede utilizarse para **optimizar la asignación de recursos humanos**, ofrecer misiones, movilidad, contratación o externalización en función de las competencias disponibles y necesarias para las tareas, los proyectos o los puestos extensibles.



Según el barómetro internacional de Cegos "Transformaciones, competencias y aprendizaje" (edición de 2023)

**63%**

de los directores internacionales de RRHH utilizar la IA para afrontar el reto de la formación personalizada.

Sin embargo, sólo

**11 %**

de ellas ya han utilizado la IA, sobre todo en empresas de entre 500 y 1.999 empleados.

Este bajo índice de asimilación se debe principalmente a la ausencia de una cultura de datos y del uso de los datos de RRHH y formación en toda la cadena de valor de la gestión de competencias.

Además, la implantación del aprendizaje adaptativo se centra actualmente sólo en ofertas digitales asincrónicas, que son menos apreciadas por los empleados y representan sólo una parte de la cadena de valor y de las soluciones de desarrollo.

# La IA generativa un refuerzo para el diseño educativo



## Nuevas oportunidades para los profesionales de Aprendizaje y Desarrollo

La integración de la IA está remodelando el papel de los profesionales de la L&D, que pueden desarrollar metodologías de formación más personalizadas, eficaces e innovadoras.

### 5 oportunidades clave para aumentar el valor añadido de las soluciones de formación

- **Eficiencia en la creación de contenidos:** las herramientas basadas en IA generativa pueden automatizar ciertos aspectos de la creación de contenidos, como la creación de materiales de formación, cuestionarios y escenarios interactivos. Esta automatización permite a los profesionales de la formación y el desarrollo de competencias centrarse en aspectos más estratégicos del diseño y la ejecución de los programas.
- **Mayor personalización:** la IA generativa permite crear experiencias de aprendizaje adaptadas a las necesidades, preferencias y estilos de aprendizaje de cada participante. Esta personalización mejora el compromiso, retención del alumno y resultados.
- **Información basada en datos:** el uso de IA generativa para analizar los datos de aprendizaje ofrece a los profesionales de L&D información más detallada sobre el progreso, el compromiso y las áreas de mejora de los alumnos. Este enfoque centrado en los datos ayuda a desarrollar estrategias de formación más eficaces.
- **Escalabilidad de los programas de formación:** las tecnologías vinculadas a la IA generativa facilitan la creación e impartición escalable de contenidos de formación, lo que facilita llegar a un público más amplio sin comprometer la calidad de la experiencia formativa.
- **Experiencias de aprendizaje innovadoras:** gracias a la IA generativa, son posibles cursos de formación más atractivos e interactivos (simulaciones, gamificación, etc.), lo que aumenta el atractivo y la eficacia.



### 5 grandes cambios para los profesionales de la L&D :

- 1. Mejorar las competencias tecnológicas:** un imperativo para diseñar y aplicar eficazmente soluciones de formación mejoradas por la IA.
- 2. Cambio de funciones:** se necesitan nuevas competencias, y aumentan los nuevos perfiles de expertos, como los analistas empresariales, integradores tecnológicos y diseñadores de experiencias de aprendizaje.
- 3. Mayor colaboración:** vínculos más estrechos entre los profesionales de L&D, los expertos en IA y los departamentos de SI-IT, para garantizar la integración y el despliegue sin fisuras de soluciones de formación basadas en IA.
- 4. Consideraciones éticas:** las cuestiones relacionadas con la confidencialidad de los datos y los sesgos que pueden aparecer en los contenidos generados por la IA exigen una vigilancia permanente por parte de los profesionales de la L&D.
- 5. Aprendizaje y adaptación continuos:** dado que la IA generativa se desarrolla y evoluciona con tanta rapidez, los profesionales del L&D deben adaptar constantemente sus competencias (nuevas herramientas y técnicas, conocimiento de las mejores prácticas, etc.).



## IA generativa para estimular todas las fases del diseño de contenidos de formación

La formación debe ser de fácil acceso, atractiva y adaptada a las necesidades del alumno. **La IA generativa está resultando útil para optimizar el diseño pedagógico de los cursos de formación, con aplicaciones concretas como :**

- Desarrollar o perfeccionar los objetivos de aprendizaje
- Estructuración de contenidos y creación de una narrativa atractiva
- Generar temas de debate que fomenten el pensamiento crítico
- Crear cuestionarios y elementos interactivos o apoyar su producción
- Encuentre los mejores ejemplos y casos prácticos para ilustrar el contenido.
- Proponer planes de formación basados en objetivos de aprendizaje

**En particular, gracias a la IA generativa, los diseñadores de aprendizaje podrán aumentar la productividad, la creatividad y la eficacia en la producción de sus contenidos de formación:**

- **Producción de vídeos:** ahora existen muchas herramientas para generar automáticamente vídeos que incorporan avatares. Esto ahorra una cantidad considerable de tiempo y dinero. Aunque los resultados aún no son óptimos (la renderización final a veces carece de autenticidad), los rápidos avances en IA resolverán estos problemas para obtener resultados mucho más impresionantes.

- **Generación de imágenes específicas basadas en las indicaciones del usuario ("jóvenes estudiantes discuten en torno a una tableta en un entorno industrial"):** DALL-E, por ejemplo, es una herramienta muy popular. que produce resultados asombrosamente realistas, compitiendo directamente con las búsquedas en bancos de imágenes.

- **Traducción:** muchas herramientas basadas en IA ofrecen resultados que mejoran constantemente en términos de precisión. Como resultado, el proceso de traducción se acelera enormemente, ya que la IA detecta patrones de habla y lenguaje y proporciona una traducción más precisa. voz de una manera relativamente auténtica. El diseñador de aprendizaje se concentra entonces en su valor añadido: una relectura crítica del contenido generado.



## Algunos ejemplos de herramientas y plataformas de diseño del aprendizaje basadas en IA

La IA se está integrando cada vez más de forma generalizada en las herramientas empresariales cotidianas (como Microsoft Copilot). Al mismo tiempo, **se están desarrollando herramientas y plataformas específicas útiles para diseñar cursos de formación:**

**Herramientas de creación para el diseño educativo** (como Articulate 360 y Adobe Captivate): incluyen una completa suite de soluciones que facilitan la creación de módulos interactivos de e-learning adaptados a dispositivos móviles. Aquí, la IA sugerirá contenidos, características de accesibilidad, proporcionará navegación y subtítulos activados por voz, ofrecerá rutas de formación adaptativas, mejorará el proceso de diseño y el compromiso del alumno, etc.

Sus funcionalidades basadas en IA agilizan el desarrollo de contenidos y los hacen accesibles a un público más amplio.

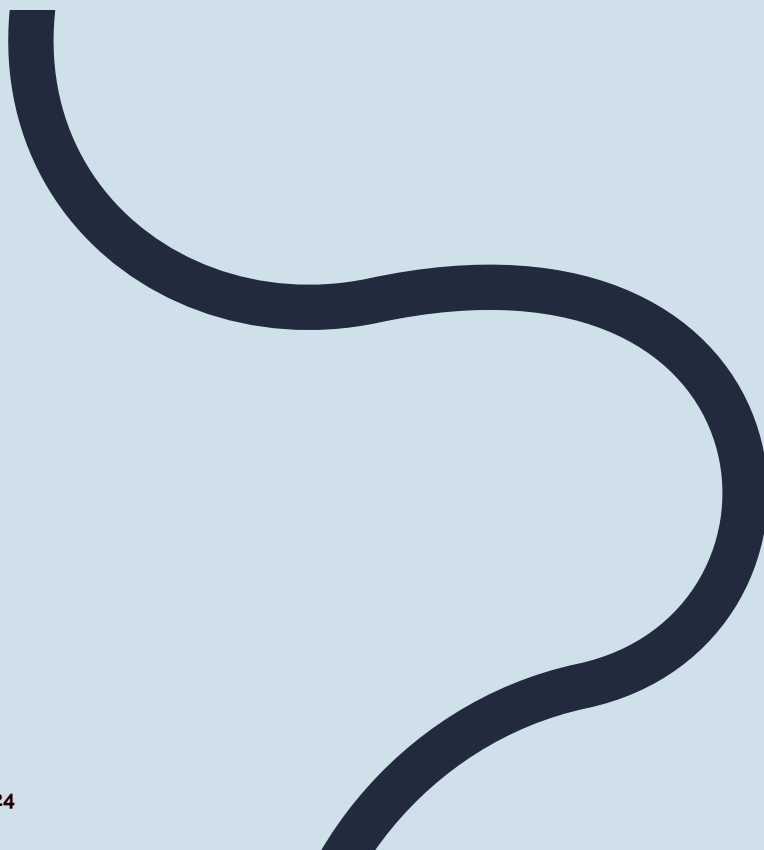
**Herramientas de producción multimedia**, como Synthesia: permiten a los usuarios crear vídeos a partir de texto utilizando avatares virtuales, en varios idiomas, lo que mejora la experiencia de formación con contenidos de vídeo personalizados. Otras herramientas también analizan nuestras peticiones de texto para sugerir automáticamente imágenes, videoclips y música pertinentes, lo que facilita mucho la producción de vídeos de gran impacto.

**Los sistemas de gestión del aprendizaje (LMS)** utilizan la IA para organizar y estructurar contenidos personalizados, automatizar tareas administrativas y mejorar los indicadores clave para el seguimiento y la participación de los alumnos. Otras plataformas permiten incluso construir itinerarios de formación personalizados, con recomendaciones de contenidos. Los sistemas de evaluación de competencias ayudan a los profesionales de L&D a optimizar la gestión de los retos de competencias de sus organizaciones, en términos de montar (upskilling) o cambiar de puesto (reskilling).

Los análisis predictivos también fomentan un entorno de formación más atractivo e impactante.

# IA Generativa, un nuevo asistente de diseño para formadores

**La IA generativa abre nuevas oportunidades a los formadores.** Pueden utilizar estas herramientas para enriquecer y diversificar su gama de técnicas de facilitación, estimular la creatividad, el pensamiento crítico y el compromiso de sus alumnos... y ahorrar tiempo y eficacia a la hora de diseñar y evaluar cursos de formación.





## IA generativa para impulsar la productividad en el ciclo de desarrollo de la formación

Al inicio de un proceso de diseño, los formadores pueden experimentar el "síndrome de la página en blanco". La IA generativa puede ayudarles a **iniciar cada etapa de su proceso de diseño**.

- 1 Definir los criterios
- 2 Elegir y organizar los contenidos
- 3 Definir los objetivos de la formación
- 4 Elaborar un escenario
- 5 Creación de medios de comunicación

Fuente: Grupo Cegos

La primera etapa, "Definir los criterios", corresponde a la petición que el diseñador pedagógico (formador, diseñador o consultor) va a hacer a la IA generativa. Para obtener respuestas pertinentes en las etapas siguientes, el formador debe especificar primero el público objetivo, el tema, la duración y el método de formación, y dar a la IA el papel de un diseñador instructivo experimentado.

Como asistente de diseño, la IA generativa podrá estructurar contenidos que se van a tratar (paso 2), redactar los objetivos de aprendizaje (paso 3), proponer ideas para los ejercicios y la interacción con los participantes (paso 4), generar ayudas visuales para ilustrar el contenido y formalizar todas las ayudas, desde fichas resumen hasta presentaciones de diapositivas y tutoriales (paso 5). De este modo, trabajando con IA generativa, el diseñador instruccional no tiene que partir de una hoja en blanco y puede ahorrar tiempo en cada fase del proceso de diseño.

La IA generativa también puede **ayudar a producir evaluaciones y medir los resultados de la formación**, que es otro papel importante para el diseñador de la formación. El diseñador de la formación puede entonces recurrir a la ayuda de la IA para :

- **Definir los criterios e indicadores de evaluación de la formación**, en función de los objetivos y necesidades educativas. aprendices.
- **Diseñar herramientas de evaluación adecuadas**, como cuestionarios, pruebas, estudios de casos, carteras, etc.
- **Analizar los resultados utilizando métodos estadísticos**, cualitativos o mixtos procedentes de distintas fuentes.
- **Extraer conclusiones y recomendaciones de la evaluación**, identificando los puntos fuertes y las áreas susceptibles de mejora.

En resumen, **el diseñador pedagógico puede ahorrar un tiempo precioso y aumentar la eficacia del ciclo de desarrollo de la formación delegando en la IA generativa ciertas tareas repetitivas, tediosas o que requieren mucho tiempo**, como la redacción, traducción, corrección, formateo investigación, resumen, indexación, distribución y evaluación de contenidos.





## Inteligencia Artificial para enriquecer la gama de técnicas de formación

La IA generativa también abre **nuevas oportunidades a los diseñadores docentes en sus actividades de enseñanza**, gracias a las nuevas formas de interactuar con los alumnos, tanto cara a cara como a distancia. La IA generativa puede:

- **Elabore un resumen de aprendizaje colectivo en tiempo real**, recopilando las contribuciones de los participantes.
- **Trabaje en paralelo en los mismos ejercicios que los participantes para comparar resultados y orquestrar una especie de retroalimentación "hombre-máquina"**, desarrollando al mismo tiempo el pensamiento crítico.
- **Proporcionar acceso a una gran cantidad de datos durante la formación e información sobre un tema concreto.**
- **Estimule la creatividad y el compromiso de los alumnos** retándoles a crear contenidos por sí mismos mediante IA generativa.
- **Imaginar nuevas experiencias simulación mediante avatares** capaces de asumir el papel de un cliente, un empleado, un negociador (...) y ofrecen un diálogo realista para practicar entrevistas y obtener opiniones en tiempo real.
- **Generar temas de debate que fomentan el debate y el intercambio de ideas dentro del grupo.**



## Apoyo a los diseñadores educativos en los avances relacionados con el uso de la IA generativa

Dado que son **los únicos que pueden interactuar con inteligencias múltiples**, ya sean situacionales, emocionales o técnicas, **los diseñadores de formación seguirán estando en el centro de los sistemas de formación y siempre desempeñarán un papel fundamental.**

Sin embargo, ya no son los únicos propietarios y productores de contenidos de formación.

Tienen que asumir el **papel de facilitadores-formadores**, proporcionando herramientas y recursos para fomentar el aprendizaje social, la co-creación de conocimientos, el pensamiento de alto nivel, la interacción y los valores humanos.

Los formadores también tienen mucho interés en ver el potencial de la IA generativa (y de la tecnología digital en general) como **una oportunidad para enriquecer sus prácticas formativas y no como una amenaza potencial.**

Por supuesto, esto exige un cuestionamiento y un aprendizaje constantes para familiarizarse con estas nuevas herramientas y hacer un uso pertinente de ellas al servicio de una verdadera intención educativa. Por último, el tiempo ahorrado gracias a la IA generativa permitirá a los formadores concentrarse en actividades de mayor valor añadido, como la innovación educativa y el apoyo a los estudiantes.

**Como resultado, una nueva habilidad clave se está convirtiendo en esencial para todos los diseñadores educativos: la curiosidad, y vigilan constantemente los últimos avances de la tecnología educativa** para mejorar sus prácticas.


El ritmo del cambio tecnológico es tan rápido que a menudo resulta difícil seguirle el paso.

Con más de 1.000 herramientas de IA creándose cada día, definir una estrategia la inteligencia estructurada y específica, dedicar tiempo y dotarse de las herramientas necesarias ya no es una opción.

**Para aprovechar las ventajas de la IA generativa y evitar sus escollos, los diseñadores y formadores necesitan naturalmente que se les apoye en este cambio.** Hay que formarles en el uso y la evaluación de las herramientas de IA generativa. Concienciarles sobre cuestiones jurídicas y éticas, ayudándoles a adaptar sus métodos y competencias pedagógicas, tranquilizándoles sobre su valor añadido y su futuro. El ritmo del cambio tecnológico es tan rápido que a menudo resulta difícil seguirle el paso.

He aquí una hoja de ruta para los responsables de formación, que están en primera línea a la hora de apoyar a los diseñadores pedagógicos en esta nueva era. Escenario:

- 1- Definir la visión del cambio y crear una dinámica positiva** para ayudarles a reinventarse con audacia, valorando sus éxitos y el valor generado.
- 2- Dar ejemplo** adoptando nuevas herramientas que los propios formadores tendrán que utilizar
- 3- Medir el impacto** en los métodos y las actividades de los formadores. Definir casos de uso en todos los procesos y facilitar su aplicación poniendo a disposición indicaciones genéricas.
- 4- Crear impulso** mediante creación de cursos de formación, talleres, seminarios web, tutoriales y comunidades de prácticas, tutoría y coaching para formadores
- 5- Mitigación de sesgos y riesgos** formalizar un código de conducta que rijan el uso de la IA (confidencialidad de los datos, sesgo cognitivo, requisitos legales).



# IA generativa, una (R)evolución para los alumnos

En un mundo volátil, complejo e incierto donde el cambio es permanente, las organizaciones se enfrentan a un **reto importante: ofrecer formación "justo a tiempo"**.

La formación "justo a tiempo" exige un mayor compromiso y autodeterminación en el acto de formación.

El reto, por tanto, **sigue siendo concienciar a todo el mundo de la necesidad del aprendizaje continuo**. Para ello hay que **crear las condiciones que favorezcan el aprendizaje y la formación**. En primer lugar, el acceso a contenidos útiles, "a la carta" es crucial, y la IA generativa es una poderosa palanca para lograrlo.

## IA generativa: nuevas oportunidades de aprendizaje y formación

La IA generativa abre nuevas oportunidades para todos aquellos que necesitan adaptarse a un entorno de trabajo en constante cambio.

Esto es lo que puede hacer por usted al alumno:

- **Mejorar la personalización** y diferenciación del itinerario de aprendizaje, con contenidos adaptados a las necesidades, preferencias y nivel de cada individuo.
- **Diversificar las fuentes y formatos** de aprendizaje para que cada cual pueda elegir el contenido que más le convenga.
- **Facilitar el acceso a la información y su difusión** para formarse en cualquier momento y lugar.
- **Ampliar su espectro para adquirir nuevas competencias**, sobre todo transversales.
- **Valorar la experiencia y los conocimientos** contribuyendo a la creación y mejora de contenidos.
- **Optimice la retención y la transferibilidad de conocimientos** en su flujo de trabajo, gracias a contenidos de microaprendizaje que refuerzan la memoria, la comprensión y la aplicación de conceptos.
- **Reciba asistencia en tiempo real con su flujo de trabajo** utilizando un chatbot para responder a sus consultas preguntas o comentarios.

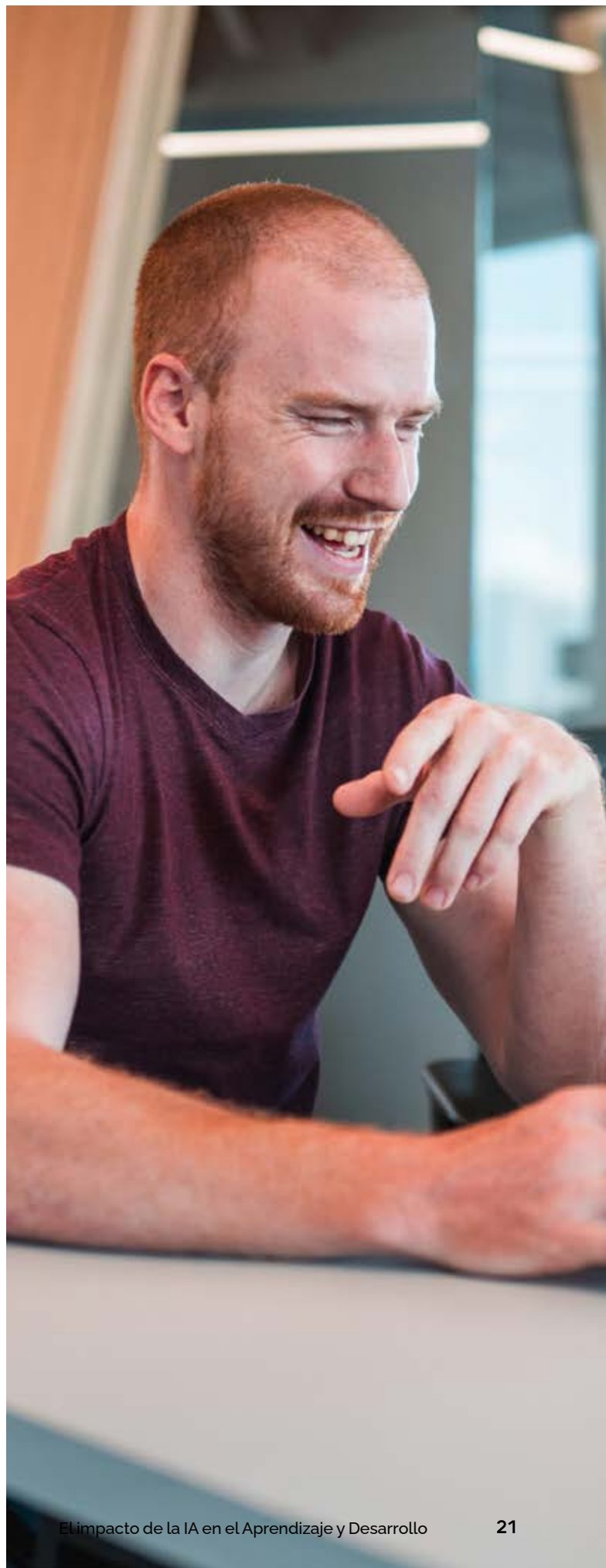
**Sin embargo, todas estas oportunidades deben aprovecharse teniendo en cuenta los riesgos asociados al uso autónomo de la IA generativa por parte del propio alumno**

- **Pérdida de confianza o responsabilidad** por contenidos que pueden ser engañosos, tendenciosos o manipulados.
- **Falta de pensamiento crítico capacidad de análisis** ante contenidos que pueden ser simplistas, superficiales o erróneos.
- **Pérdida de creatividad y originalidad** frente a contenidos que pueden ser redundantes, previsibles o plagiados.

Por tanto, la aparición de la IA generativa está dando lugar a **un cambio de actitud para los que animándoles a ser más activos y autónomos** en su aprendizaje.

Esto les obliga a ser más flexibles, curiosos y exigentes.

Por tanto, el formador desempeña un papel aún más crucial a la hora de fomentar, facilitar y regular estos nuevos métodos de aprendizaje.



## Hacia un aprendizaje cada vez más autodeterminado

El proceso de formación ya no puede basarse únicamente en cursos prescritos, impulsados por la organización -a menudo con largos plazos de ejecución-, sino que también debe ser «impulsado» por el individuo, que adquiere así mayor autonomía en su proceso de desarrollo. En consecuencia, avanzamos hacia una forma de aprendizaje cada vez más autodeterminada.

Avanzamos, pues, hacia un modo de aprendizaje cada vez más "dirigido" por el individuo, que adquiere mayor autonomía en su proceso de desarrollo. **Avanzamos, pues, hacia un modo de aprendizaje cada vez más autodeterminado.**

**Heutagogía** (del griego "Heutos" que significa "Yo" y "Agogos" que significa "guiar" - "guiarse a sí mismo") fue definido por Hase y Kenyon en 2001 como **estudio del aprendizaje autodeterminado**. Este estudio tuvo lugar en el contexto de la democratización de Internet, y su alcance parece ahora aún más importante con la llegada de la IA generativa.

La **heutagogía se basa en el principio de que el aprendizaje es un proceso activo y proactivo, que el alumno es "el principal agente de su propio aprendizaje", que resulta de experiencia personal.**

En un enfoque heutagógico, **el formador es, por tanto, un facilitador** que asesora y recursos, sino que se responsabiliza plenamente de la trayectoria y el proceso de aprendizaje al alumno, que negocia el proceso de aprendizaje y determina qué y cómo va a aprender.

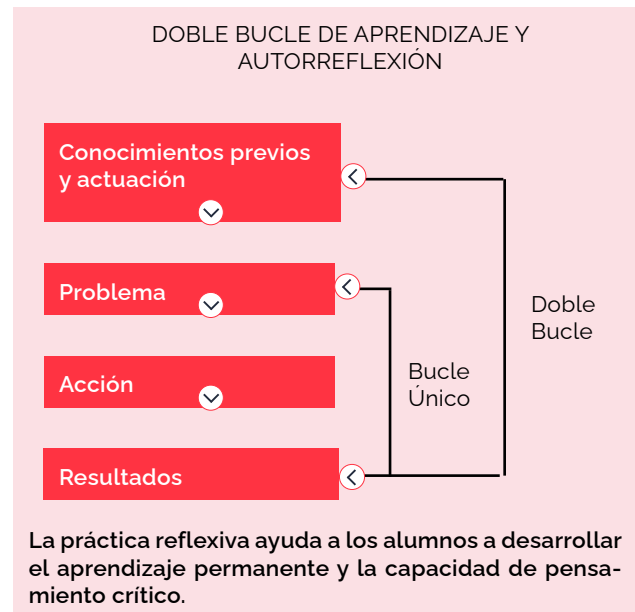
Si consideramos la pedagogía como un estilo de aprendizaje de nivel 1 (para niños), y la andragogía como un estilo de aprendizaje de nivel 2 (para adultos), podríamos **heutagogía como estilo de aprendizaje de nivel 3**



Source: S. Hase, C. Kenyon. Moving from andragogy to heutagogy. researchgate.net. January 2001

El otro concepto clave de la heutagogía es el de **aprendizaje de doble bucle y autorreflexión** (Argyris y Schön, 1996, citado en Hase y Kenyon, 2001).

En el aprendizaje de doble bucle, los alumnos examinan el problema del siguiente modo la acción y sus resultados, reflexionando sobre el proceso de resolución del problema, y cómo afecta a sus **conocimientos previos**. Este proceso de reflexión facilitará la resolución de problemas y el aprendizaje en contextos desconocidos y cambiantes.



Source: Argyris & Schön, 1996, cited in Hase & Kenyon, 2001

Para poner en práctica este proceso, recomendamos, por ejemplo, **poner a disposición libros de formación reflexiva** (productos utilizando IA generativa) para documentar las rutas de aprendizaje, permitir a los alumnos reflexionar sobre el contenido de la formación y los debates, y explorar nuevas ideas.

**Las evaluaciones continuas y personalizadas y una cultura de retroalimentación** también contribuyen a desarrollar estas prácticas reflexivas.

En resumen, **la IA generativa es una tecnología prometedora para el aprendizaje de adultos, ya que ofrece nuevas posibilidades para crear y utilizar contenidos originales y adaptados.** Pero también presenta **riesgos y límites, que exigen vigilancia y regulación.** Por lo tanto, los alumnos adultos deben ser conscientes de las repercusiones, oportunidades y cambios que la IA generativa implica para su aprendizaje, y formarse en las habilidades necesarias para sacarle el máximo partido.

### Actualización sobre la IA generativa y sus interacciones con los alumnos

Aunque el feedback en directo no es nada nuevo en el aprendizaje digital, los últimos avances en IA demuestran que ahora puede utilizarse para el coaching... aunque de forma aún rudimentaria. Herramientas como Orai pueden, por ejemplo, **analizar las expresiones, el tono de voz y el lenguaje** para proporcionar información sobre las habilidades de presentación de un alumno. Otras herramientas pueden **producir escenarios de juegos de rol** en los que el usuario interactúa con un avatar virtual, programado para posar las preguntas adecuadas y responder a todo lo que dice el usuario y cómo lo dice. Es poco probable que la IA sustituya a los entrenadores y formadores en un futuro próximo, pero estas herramientas ofrecen a los alumnos la oportunidad de practicar habilidades interpersonales y obtener información personalizada, exactamente cuando la necesitan y sin ocupar el tiempo de otra persona.

### Limitaciones actuales... o lo que la IA generativa aún no es capaz de hacer

**Empatía y comprensión emocional:** las IA pueden analizar datos emocionales, pero la comprensión empática y la gestión de las emociones humanas siguen siendo retos complejos.

Como resultado, la IA generativa sigue siendo incapaz de reconocer, responder y adaptarse a las necesidades personales, emocionales y sociales del alumno.

**Creatividad y pensamiento crítico avanzado:** aunque los sistemas de IA pueden generar contenidos creativos, la capacidad de desarrollar un pensamiento crítico altamente complejo e innovador sigue siendo una prerrogativa humana. Del mismo modo, la GenAI no puede adquirir conocimientos específicos sin una indicación adecuada (en otras palabras, ¿cómo puedo preguntar lo que no sé?).

**Aprendizaje experiencial en profundidad:** los seres humanos suelen aprender a través de experiencias personales profundas.

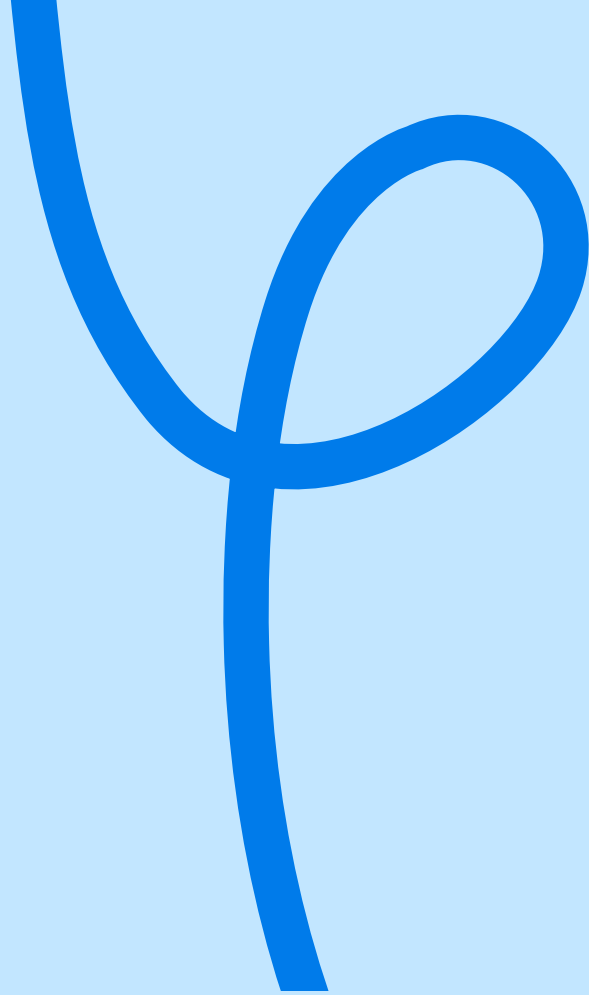
La IA puede simular escenarios, pero la comprensión real de la experiencia directa sigue siendo una habilidad humana.

Adaptación a dinámicas sociales complejas: los matices de las interacciones sociales, incluidos los gestos, los tonos de voz y los contextos culturales complejos, representan un reto para la IA.

**Ética y valores personales:** equilibrar las decisiones éticas y los valores personales es una característica inherentemente humana, que puede ser difícil de replicar completamente a través de inteligencias artificiales, por lo que GenAI no puede hacer juicios que requieran razonamiento moral o ético.

Realizar acciones físicas en el mundo real: ciertos tipos de comportamientos o acciones requieren un entrenamiento mediante ejemplos e interacción con objetos reales. Los sistemas GenAI pueden ayudar a los formadores, pero siguen necesitando que estos observen su comportamiento

Estas limitaciones desaparecerán gradualmente a medida que la IA se vuelva más sofisticada. El reto, por tanto, es encontrar un equilibrio entre la eficacia de la IA y el valor único que las habilidades humanas aportan a la experiencia de aprendizaje. Con esto en mente, hay debates en curso sobre el establecimiento de límites legales, para evitar que la IA se vuelva tan poderosa que sea difícil de controlar.



# El imperativo ético: un marco para mejorar la gestión

La capacidad de la IA para "simular" y reproducir la inteligencia humana plantea interrogantes sobre el lugar del ser humano en un mundo cada vez más moldeado por la tecnología. Aunque la IA presenta enormes oportunidades, su uso debe estar estrictamente controlado y definido. Como muestra el diagrama de al lado, esta **cuestión ética** es un imperativo para todas las organizaciones, con especial atención al corto plazo y a los riesgos más probables y reales.



## Los riesgos de la IA generativa en la formación

En lo que respecta al ámbito de la formación, se plantean muchas preguntas: ¿sustituirá la IA generativa a los formadores? ¿qué garantías hay para la protección de la intimidad con la recogida y análisis masivos de datos personales por parte de la IA?

¿Cómo podemos combatir los prejuicios y la discriminación algorítmica que podrían perpetuar ¿desigualdades en la formación? ¿qué decisiones estamos dispuestos a delegar en la IA? **Como cualquier salto tecnológico, el rápido desarrollo de soluciones de IA generativa presenta riesgos que no deben pasarse por alto: pueden potencialmente influir en los procesos de toma de decisiones,**

**conforman las normas sociales y repercuten en nuestra forma de vida. un profundo impacto en la vida de las personas (en términos de derechos, libertades y bienestar).**

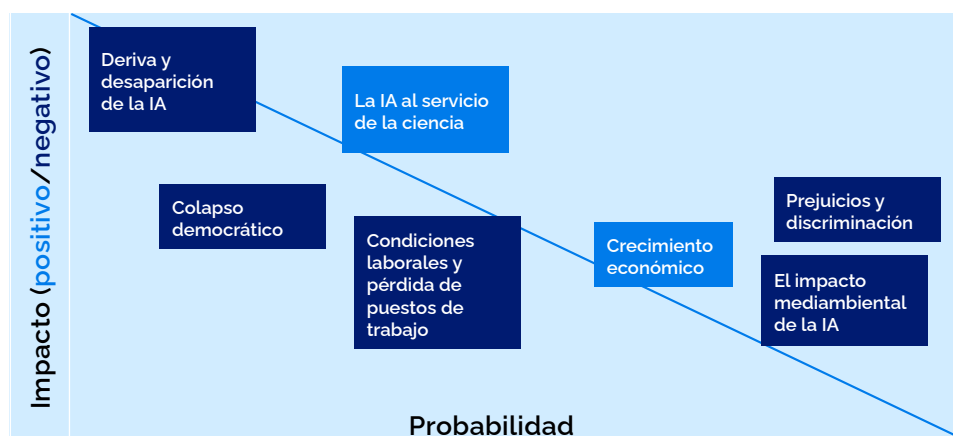
En particular, el despliegue de la IA en ámbitos sensibles como la sanidad, la educación, la formación, la justicia o las finanzas plantea dilemas éticos en términos de responsabilidad, transparencia y consentimiento. En ausencia de directrices y reglamentos éticos adecuados y compartidos, existe un alto riesgo de que la IA se despliegue de forma perjudicial, discriminatoria o poco ética.

**Algunos de los riesgos identificados son:**

- **Datos personales, privacidad, confidencialidad empresarial.** Los grandes modelos lingüísticos (LLM) son modelos de aprendizaje profundo muy grandes que se entrenan previamente con grandes cantidades de datos; se basan en contenidos existentes producidos por humanos para generar documentos nuevos y originales. Esto plantea la cuestión de la propiedad intelectual de los creadores del contenido original, que (con razón) temen que su trabajo se reutilice gratuitamente y sin que se reconozcan sus derechos de autor. Dado que los datos de entrenamiento utilizados para «muscular» la IA no siempre están a disposición del público, una persona que explote contenidos generados por IA, sin ser consciente de ningún problema de derechos de autor, no puede exonerarse de esos derechos alegando que el contenido le fue sugerido por una IA y que desconocía la

fuerza; la buena fe no es legalmente aceptable en este caso. En Estados Unidos se han iniciado varias acciones colectivas o procedimientos

- **El riesgo de diluir la responsabilidad en caso de que las decisiones se deleguen en sistemas de IA;** para mitigar este riesgo, la noción de explicabilidad es esencial. Se trata de la capacidad de relacionar y hacer comprensibles los elementos considerados por el sistema de IA para producir un resultado.
- **El principal problema de los sesgos inducidos por la IA:** proceden o bien de los datos utilizados para entrenar los modelos de IA (que luego perpetuarán o incluso amplificarán estos sesgos), o bien de los algoritmos (que pueden producir sesgos independientes de los datos de entrenamiento, dando lugar a decisiones injustas o incluso discriminatorias y a una menor diversidad cultural).



Fuente: Sætra, H.S., Danaher, J. Solving the battle of short-term and long-term AI risks. AI Ethics (2023). <https://doi.org/10.1007/s43681-023-00336-y>



## El imperativo ético: una salvaguardia para generar confianza, promover la equidad y proteger los intereses de la organización en su conjunto

Para promover la equidad, la transparencia y la rendición de cuentas, y fomentar así una cultura de comportamiento ético en el desarrollo y el uso de la IA, **ahora es esencial una gobernanza responsable.**

Por ejemplo, para reducir los prejuicios sobre la IA y gestionar estas tecnologías de forma responsable, se pueden poner en marcha estrategias eficaces:

- **Evaluación continua:** las evaluaciones éticas periódicas de la IA utilizada en la formación son cruciales para identificar y corregir los prejuicios.
- **Diversidad de los datos:** los datos deben ser representativos y diversificados para evitar prejuicios relacionados, por ejemplo, con el sexo o el origen étnico.
- **Diseño ético:** la incorporación de principios éticos en el diseño de algoritmos y procesos previene **activamente los sesgos.**
- **Sensibilización y formación de usuarios y profesionales en el pensamiento crítico y la dimensión ética de la IA,** incluidos los riesgos asociados a los prejuicios y la protección de la intimidad.

## Por un uso responsable de la IA: visión general de las normas y directrices existentes en todo el mundo

En los últimos años, sobre todo desde la pandemia, **varias organizaciones de distintas zonas geográficas han tratado de enmarcar el desarrollo y el uso de la IA:**

### **Principios de IA de la OCDE (2019)**

Esta recomendación de la OCDE es la primera **norma intergubernamental sobre IA**. Sobre esta base, en la cumbre de Osaka de junio de 2019, los líderes de la Veinte de las principales potencias mundiales han aprobado **los principios del G20 sobre IA**. Se han definido principios generales con recomendaciones asociadas, centrados en cómo los gobiernos y las organizaciones pueden **dar forma a un enfoque de la IA centrado en las personas**: crecimiento integrador, desarrollo sostenible y bienestar; valores centrados en las personas y equidad; transparencia y explicabilidad; solidez, seguridad y protección; responsabilidad.

### **Marco de la OCDE para la clasificación de los sistemas de IA (2022)**

Directamente correlacionado con los Principios de la OCDE sobre IA, este Marco es un recurso fundamental: **promueve una comprensión compartida y estructurada de las características de los distintos sistemas de IA**, lo que facilita su comparación y la evaluación y gestión de los riesgos asociados.

Los sistemas y aplicaciones de IA se clasifican aquí **según varias dimensiones clave**:

- **People's Planet** (impacto de los sistemas de IA en las personas y el medioambiente).
- **Contexto económico** (evaluación de las implicaciones económicas del despliegue de la IA).
- **Datos e introducción de datos**, calidad de los datos, confidencialidad y seguridad.
- **Modelos de IA** (aspectos técnicos de los algoritmos y modelos de IA).
- **Tareas específicas realizadas por las IA y sus resultados**.

### **La Declaración de Bletchley**

Esta declaración fue firmada por 30 países tras la Cumbre sobre Seguridad de la IA celebrada en el Reino Unido en noviembre de 2023.

### **Plan para una Carta de Derechos de la IA (2022)**

Presentado por la OSTP (Office for Science and Technology Policy) de la Casa Blanca en Estados Unidos, ofrece **consejos prácticos para diseñar, utilizar y el despliegue de sistemas automatizados basados en cinco principios clave**: seguridad, equidad, transparencia, confidencialidad, etc. y responsabilidad.

### **Orden ejecutiva del Presidente Biden sobre desarrollo y uso seguros y fiables (2023)**

Ordena a las agencias federales que **establezcan nuevas normas de seguridad para los sistemas de IA** y exige a los desarrolladores que **compartan los resultados de sus pruebas y otra información crítica** con el gobierno estadounidense.

**La creación de ISO/IEC 42001** La primera norma mundial sobre sistemas de gestión de la IA, ISO/IEC 42001, especifica los requisitos *"para establecer, implantar, mantener y mejorar continuamente un Sistema de Gestión de la Inteligencia Artificial (AIMS) dentro de una organización"*.

Esta norma está diseñada para que las organizaciones que ofrecen o utilizan productos o servicios que implican IA puedan garantizar que los sistemas de IA se desarrollan y utilizan de forma responsable.



## La Ley IA, una primera respuesta estratégica europea


En marzo de 2024, el Parlamento Europeo aprobó la Ley de IA, que es la **primera normativa continental exhaustiva del mundo sobre IA**. Su objetivo es **proteger los derechos fundamentales, la democracia, el Estado de Derecho y la sostenibilidad medioambiental frente a los riesgos de la IA**, al tiempo que posiciona a Europa como líder en este campo.

- **Algunas aplicaciones están prohibidas** (sistemas de calificación o reconocimiento social, etc.), emociones en el lugar de trabajo, por ejemplo), **se especifican exenciones para los cuerpos y fuerzas de seguridad, los llamados sistemas de IA de alto riesgo tienen más obligaciones** (evaluación y reducción de riesgos, mantenimiento de registros de uso, garantía de transparencia y precisión, supervisión humana), y **los contenidos artificiales o manipulados (deepfakes) deben presentarse claramente como tales**. También se especifica el requisito de transparencia, sobre todo en lo que respecta a los derechos de autor y los datos de formación en IA. **La Ley de IA también fomenta la innovación**: se crearán pruebas reales a nivel nacional para ayudar a las PYME y a las empresas de nueva creación a desarrollar y entrenar tecnologías innovadoras de IA antes de comercializarlas.
- Más concretamente, en lo que respecta **a la educación y la formación, la ley reconoce que el uso de la IA puede proporcionar ventajas competi-**

**vas clave** y afirma que *"el despliegue de sistemas de IA en la educación es importante para promover una educación y formación digitales de alta calidad y para que todos los alumnos y profesores adquieran y compartan las competencias digitales necesarias"*. Sin embargo, también señala que **los sistemas de IA utilizados en educación o formación pueden tener un impacto significativo en el individuo** (prejuicios, datos personales, etc.) y pueden tener un impacto negativo en el medio ambiente. Se consideran, por tanto, de **alto riesgo**.

- Esta clasificación de alto riesgo implica la implantación de un sistema de gestión de la calidad documentado por las propias organizaciones.
- También en marzo de 2024, **la Asamblea General de las Naciones Unidas** adoptó una resolución que subraya **la necesidad imperiosa de respetar, proteger y preservar el medio ambiente y promover los derechos humanos, en línea y fuera de línea, en todas las facetas de la IA**.
- También reconoce su potencial para acelerar la consecución de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU. **La resolución también pide esfuerzos de colaboración entre gobiernos**, entidades privadas, sociedad civil, institutos de investigación y medios de comunicación para desarrollar mecanismos reguladores, reducir las disparidades digitales entre naciones y garantizar el acceso universal a las tecnologías de IA





## Formas de mitigar los riesgos y promover prácticas éticas de IA en el contexto de la formación

La "Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial" de la UNESCO, adoptada por sus 193 Estados miembros en noviembre de 2021, se centra en **las implicaciones éticas más amplias de los sistemas de IA** en las áreas fundamentales de **educación, ciencia, cultura, comunicación e información**.

La Recomendación pretende **establecer un instrumento normativo mundialmente aceptado** basado en la articulación de valores/principios y su aplicación práctica. Los principios enunciados son: proporcionalidad y deber de no perjudicar, equidad y no discriminación, sostenibilidad, derecho a la intimidad y protección de datos personales, datos, seguimiento y determinación humanos, transparencia y explicabilidad, responsabilidad y rendición de cuentas, concienciación y alfabetización, gobernanza y colaboración multisectorial y adaptativa.

Estos principios se reflejan en las siguientes recomendaciones de la UNESCO a los Estados miembros en el ámbito de la educación:

- **Alfabetización de la IA:** Los Estados miembros deben controlar con las organizaciones internacionales y las instituciones educativas para ofrecer una alfabetización integral en IA a escala mundial. Esta iniciativa pretende capacitar a las personas y abordar las disparidades digitales derivadas de la adopción generalizada de la IA.
- **Competencias previas:** promover la adquisición de competencias fundamentales para la educación en IA, como la alfabetización básica, la aritmética elemental, la codificación, las competencias digitales, la alfabetización mediática, el pensamiento crítico y las competencias éticas en IA, especialmente en las regiones donde existen importantes carencias educativas.
- **Programas de sensibilización:** desarrollar programas de sensibilización general sobre los avances de la IA, la alfabetización informática y el impacto de los sistemas de IA en los derechos humanos, incluidos los derechos **accesible a** grupos técnicos y no técnicos.
- **Iniciativas de investigación:** fomentar la investigación sobre el uso responsable y ético de la IA en la educación, la formación del profesorado y el aprendizaje electrónico. Evaluar la calidad y el impacto de las tecnologías de IA en la educación, garantizando que capacitan a estudiantes y profesores al tiempo que respetan la privacidad y las normas éticas.
- **Participación inclusiva:** fomento de la participación y el liderazgo de grupo infrarrepresentados, en particular niñas, mujeres y personas de diversos orígenes étnicos, discapacitados y marginados, en los programas de educación sobre IA y compartir las mejores prácticas en todo el mundo.
- **Programas de ética de la IA:** desarrollar programas de ética de la IA para todos los niveles educativos, integrando las competencias técnicas con aspectos de los aspectos humanísticos, éticos y sociales de la educación en IA. Garantizar el acceso a los recursos, incluidas las lenguas indígenas, y tener en cuenta la diversidad de entornos y necesidades de aprendizaje.
- **Apoyo a la investigación sobre IA:** invertir en investigación sobre IA, en particular sobre la ética de la IA, y fomentar la colaboración entre los sectores público y privado para desarrollar y promover prácticas éticas en IA. Formar a los investigadores de IA en ética de la investigación y exigirles consideraciones éticas en su trabajo
- **Acceso a datos para investigación:** animar a las empresas del sector privado facilitar el acceso a los datos para la investigación sobre IA, especialmente en los países de renta baja y media, respetando al mismo tiempo normas de privacidad y protección de datos
- **Investigación interdisciplinar:** promover la investigación interdisciplinar sobre IA más allá de los campos STEM, integrando disciplinas como los estudios culturales, la ética, el derecho y la psicología. Garantizar una investigación científica rigurosa evaluar críticamente los avances de la IA.



## Código de conducta de la IA en el Grupo Cegos

Líder en aprendizaje y desarrollo, el Grupo Cegos siempre ha estado plenamente comprometido con la aplicación ética de sus valores, de la tecnología en el desarrollo personal y organizativo. Lo mismo cabe decir del uso de sistemas de IA.

Hace varios años, empezamos a probar y explorar distintas aplicaciones de la IA en nuestras actividades, y después organizamos grupos de trabajo para reflexionar sobre el impacto de la IA en nuestra propia forma de trabajar y de apoyar a nuestros clientes. El Código de Conducta del Grupo Cegos sobre IA sirve como directriz fundamental para garantizar un uso ético, transparente y responsable de la IA.

Tecnologías de IA en nuestra organización, nuestra oferta de formación, nuestras soluciones y nuestros servicios. Se aplica a todas las

Entidades del Grupo Cegos en todo el mundo. Insistimos en el compromiso con la equidad, la responsabilidad, la privacidad y la seguridad en cualquier uso de soluciones de IA, mediante centrándose en proteger los datos de nuestros grupos de interés y en garantizar que las soluciones basadas en la IA no perpetúen los prejuicios ni la desigualdad.

Con este Código de Conducta, proporcionamos un marco claro para la toma de decisiones y el comportamiento de nuestros empleados, garantizando que todas las iniciativas basadas en la IA estén en consonancia con los valores de la organización y se utilicen para aumentar y mejorar la experiencia de aprendizaje de una forma innovadora y ética.

Nuestro Código de Conducta sobre IA ya está disponible en nuestro sitio web [cegos.com](http://cegos.com)

# Desarrollar las habilidades necesarias para sacar el máximo de la IA Generativa

La cuestión del impacto de la IA y en particular de la IA generativa, sobre las competencias necesarias o cruciales para hoy y mañana es ahora crucial para las organizaciones.

En su publicación *"Perspectivas del empleo 2023: Inteligencia artificial y puestos de trabajo"*, la OCDE señala que la IA no sólo repercute en el nivel y la calidad del empleo, sino también en la estructura organizativa del trabajo y en la naturaleza de las tareas realizadas, lo que modifica las competencias necesarias.

**Este cambio en los requisitos de cualificación se deriva de dos factores clave:** en primer lugar, la capacidad de la IA para imitar una amplia gama de habilidades cognitivas y manuales y, en segundo lugar, el aumento de la demanda de cualificaciones relacionadas con el desarrollo y el uso de la IA.





## La IA generativa y su impacto

A la luz de los numerosos debates que están teniendo lugar actualmente sobre este tema, hemos podido identificar 4 grandes grupos de competencias necesarias para aprovechar las oportunidades que ofrece la IA.

- 1- Competencias informáticas y digitales vinculadas a la IA:** se refieren específicamente a los profesionales de las TI y los informáticos
- 2- Habilidades de productividad impulsadas por la IA:** conciernen a todos los profesionales, ya que la IA está transformando las prácticas dentro de las organizaciones. Todos deben ser capaces de aprovechar las herramientas de IA existentes para aumentar su eficiencia y productividad.
- 3- Competencias empresariales mejoradas con IA:** se trata de competencias que permite transformar prácticas empresariales específicas existentes utilizando IA. Por ejemplo, diseñar un curso de formación con IA, preparar una presentación con IA, producir contenidos con IA, prospectar con IA, etc.
- 4- Powerskills" para hacer frente a la IA:** estas competencias transversales y de comportamiento vinculadas al desarrollo personal son más necesarias que nunca para utilizar la IA sin incurrir en los riesgos asociados a su uso. Algunos ejemplos son el pensamiento crítico, la inteligencia emocional, la gestión de los sesgos cognitivos, etc.

	Tipo de competencias	Ejemplos
Habilidades útiles para desarrollar y mantener los sistemas de IA	Conocimientos especializados en IA	Conocimientos generales de IA (aprendizaje automático, etc.) Conocimientos específicos de modelos de IA (árboles de decisión, aprendizaje profundo, redes neuronales, "bosque de árboles de decisión", etc.). Herramientas de IA ("TensorFlow", "PyTorch", etc.) y software de IA ("java", "gradle", "galaxy cluster", etc.)
	Conocimientos de ciencia de datos	Software de análisis de datos Lenguajes de programación, en particular Python para Big Data Visualización de datos Computación en nube
	Otras capacidades cognitivas	Resolución creativa de problemas
	Competencias transversales	Habilidades sociales Habilidades directivas
Habilidades útiles para adoptar, utilizar e interactuar con aplicaciones de IA	Conocimientos básicos de la IA	Fundamentos del aprendizaje automático
	Competencias digitales	Capacidad para utilizar un ordenador o un smartphone
	Otras capacidades cognitivas	Capacidad de análisis Resolución de problemas Pensamiento crítico Evaluación
	Competencias transversales	Creatividad Comunicación Trabajo en equipo Versatilidad

Fuente: Lassébie, J. (2023), "Skills needs and policies in the age of artificial intelligence", en OECD Employment Outlook 2023 : Artificial Intelligence and the Labour Market, OCDE Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/638df49a-en>.

## Las 8 "Power skills" para sacar el máximo de la IA generativa

Más allá de esta clasificación general, y en un contexto en el que las herramientas que incorporan IA evolucionan a un ritmo vertiginoso, creemos que hay 3 direcciones importantes:

- Por un lado, es crucial **desarrollar la curiosidad, la experimentación, el análisis, la retrospectiva, el trabajo colaborativo y la gestión de la ansiedad...** en lugar de especializarse en una herramienta que podría estar obsoleta dentro de tres meses.
- Por otra parte, es esencial **seguir desarrollando las competencias necesarias para trabajar, comunicarse y colaborar con la IA**, con el fin de afrontar los retos futuros en lugar de limitarse a seguir la senda del incremento tecnológico.
- Por último, para trabajar con la IA como socio, vamos a tener que **centrarnos en las habilidades que nos hacen más humanos** (como la empatía, el cociente emocional y la adaptabilidad).

### Centrarse en 3 enfoques clave para trabajar con IA generativa

- **Domina el arte de la pregunta: piensa en la pregunta antes de pensar en la solución.** No es tan fácil, porque siempre nos han enseñado a encontrar la solución correcta. soluciones en lugar de hacer las preguntas adecuadas...
- **No te conformes con las primeras respuestas.** Las iteraciones son importantes, así que seamos resistentes ante ellas. errores.
- **Valida siempre los resultados obtenidos:** ¿estás suficientemente preparado para reflexionar de forma crítica sobre los contenidos propuestos?

## Las 8 "Powerskills" esenciales para familiarizarse con la IA generativa

Hemos identificado 8 "Powerskills" -es decir, las competencias clave que marcan la diferencia en la empleabilidad- para trabajar en un mundo profesional que ahora incluye la IA generativa como parte interesada real.

### 4 Habilidades para afrontar los riesgos asociados a la IA

- **Pensamiento crítico**, es decir, capacidad para discriminar y filtrar distintos tipos de información. información en función de su importancia, veracidad o actualidad.
- **La capacidad de limitar los sesgos cognitivos** que nos amenazan frente a la IA, como el sesgo de conformidad o familiaridad, es decir "la ilusión del conocimiento".
- **La capacidad de tener en cuenta las consecuencias éticas** del uso de la IA y demostrar responsabilidad para minimizar los riesgos.
- **Demostrar resiliencia** ante la aceleración del progreso tecnológico: icada día se crean 1.000 sistemas de IA!

### 4 habilidades para trabajar mejor con la IA

- **La capacidad de aprender a aprender**, de memorizar mejor, de adoptar un proceso reflexivo y de desarrollar nuestra capacidad de transferir nuestras competencias a contextos cambiantes y desconocidos.
- **La creatividad**, es decir, la capacidad de generar nuevos conceptos y soluciones mediante la polinización cruzada de ideas humanas y artificiales.
- **Inteligencia emocional**, porque la IA puede darnos más tiempo para centrarnos en lo que nos hace más humanos.
- **Transdisciplinariedad**, es decir, nuestra capacidad para comprender y establecer vínculos entre distintas disciplinas.



## Centrarse en las competencias que deben desarrollar los profesionales de la formación

Los profesionales de la formación también necesitan desarrollar sus propias habilidades. Para ellos, se trata de **mejorar la experiencia formativa aprovechando todo el potencial de la IA**, sin perder el toque humano que responde a las necesidades y preferencias únicas de los alumnos. He aquí varios tipos de competencias que les serán especialmente útiles:

- **Conocimientos fundamentales de IA:** adquirir una sólida comprensión de los fundamentos de la inteligencia artificial, incluidos los principios operativos y las funcionalidades de los modelos habituales. Es esencial reconocer los límites de la IA y su potencial para aplicaciones a medida.
- **Capacidad de revisión técnica:** desarrollar la capacidad de revisar críticamente y perfeccionar los contenidos generados por IA, asegurándose de que se ajustan a los objetivos, o requisitos de documentación. Esta capacidad es esencial para adaptar los contenidos a las necesidades de los participantes.
- **Panorama psicopedagógico:** comprender la dinámica de la interacción entre los seres humanos y la IA, incluida la gestión de las expectativas y los prejuicios. Los formadores deben ser capaces de guiar IA para adaptar los contenidos a los distintos estilos y necesidades de aprendizaje.
- **Comunicación avanzada:** dominar el arte de traducir requisitos complejos en Directrices comprensibles para la IA, que garanticen que las contribuciones de la IA se ajustan con precisión a los objetivos de la formación. La comunicación eficaz con los sistemas de IA es esencial para generar contenidos pertinentes y adaptados al contexto.
- **Gestión del proceso de formación:** aprender a integrar los materiales generados por IA en los programas de formación. Esto implica planificar y coordinar sesiones para garantizar una experiencia de aprendizaje coherente en la que los elementos de IA se integren a la perfección.
- **Sensibilidad ética y conciencia de los sesgos:** cultivar la conciencia de los sesgos potenciales en los resultados de la IA y aplicar estrategias para mitigarlos. Adoptar un enfoque ético en el uso de contenidos generados por IA es fundamental.
- **Capacidad de seguimiento y evaluación:** aplicación de estrategias para evaluar el impacto de los contenidos generados por la IA en función de los resultados del entrenamiento. Ajustes basados en los comentarios de los participantes y en el juicio humano son esenciales para la mejora continua de las contribuciones de la IA.
- **Agilidad en el aprendizaje continuo:** aprender continuamente sobre los avances de la IA. Mantenerse ágil y adaptarse a los nuevos avances de la IA garantiza que las prácticas de formación se mantengan a la vanguardia de la tecnología.
- **Gran sentido de la integración tecnológica:** entender cómo integrar las herramientas de IA en los marcos de formación existentes, mejorando el ecosistema de formación con capacidades de IA sin sustituir las valiosas herramientas tradicionales.
- **Centrarse en la experiencia del alumno:** garantizar que los materiales generados por IA no sólo sean informativos, sino también atractivos, mejorando así la experiencia general de aprendizaje. Seguimiento y adaptación continuos basados en la opinión de los alumnos es esencial para mantener una experiencia de Impacto de la IA generativa en el desarrollo del aprendizaje.

# Nuestras soluciones para apoyar su transformación mediante el desarrollo de competencias

## The Cegos Group Learning Collection

Nuestra Colección de Aprendizaje del Grupo Cegos está organizada en 5 áreas principales de especialización, con 20 competencias básicas asociadas para hoy y mañana



Esta colección presenta una amplia gama de soluciones para desarrollar competencias transversales fundamentales para interactuar con la IA, como el pensamiento creativo y la innovación, la comunicación, el trabajo en equipo, la sostenibilidad y la inclusión.

En concreto, el ámbito "Organización y transformación empresarial" abarca las competencias necesarias para "navegar" por el cambio, innovar e impulsar una transformación sostenible, incluidas las competencias en IA, digital y datos.



En 2023, el Grupo Cegos lanzó la colección Digital Skills4All, con varios vídeos dirigidos a profesionales no informáticos. Diseñados por expertos en sus respectivos campos, estos breves vídeos pretenden inspirar y capacitar a las personas para que participen activamente en la transformación digital en curso.



Colaboración Digital

¿Cómo podemos hacer que el trabajo digital sea más responsable?  
¿Cómo optimizar la colaboración digital con herramientas SaaS?  
¿Cómo fomentar la diversidad, la equidad y la inclusión en la colaboración digital?  
¿Cómo puedo compartir y coeditar un archivo con otras personas?  
¿Cómo se domina el arte del aviso?



Alfabetización Digital

¿Cómo utilizar los datos para construir una historia convincente?  
¿Cómo determinar si un dato es pertinente y fiable para tomar una decisión?  
¿Cómo presentar los datos de forma eficaz?



Bienestar Digital

¿Cómo se gestiona la infobesidad?  
¿Cómo superar la "adicción digital"?



Seguridad Digital

¿Cómo evitar los ataques de phishing?  
¿Cómo diferenciar lo falso de lo real en Internet?

## Cómo en Cegos hemos desarrollado la nueva colección Digital Skills4All con IA... y lo que hemos aprendido con ello

Digital Skills4All es el primer ejemplo completo de oferta formativa de Cegos basada en IA generativa:

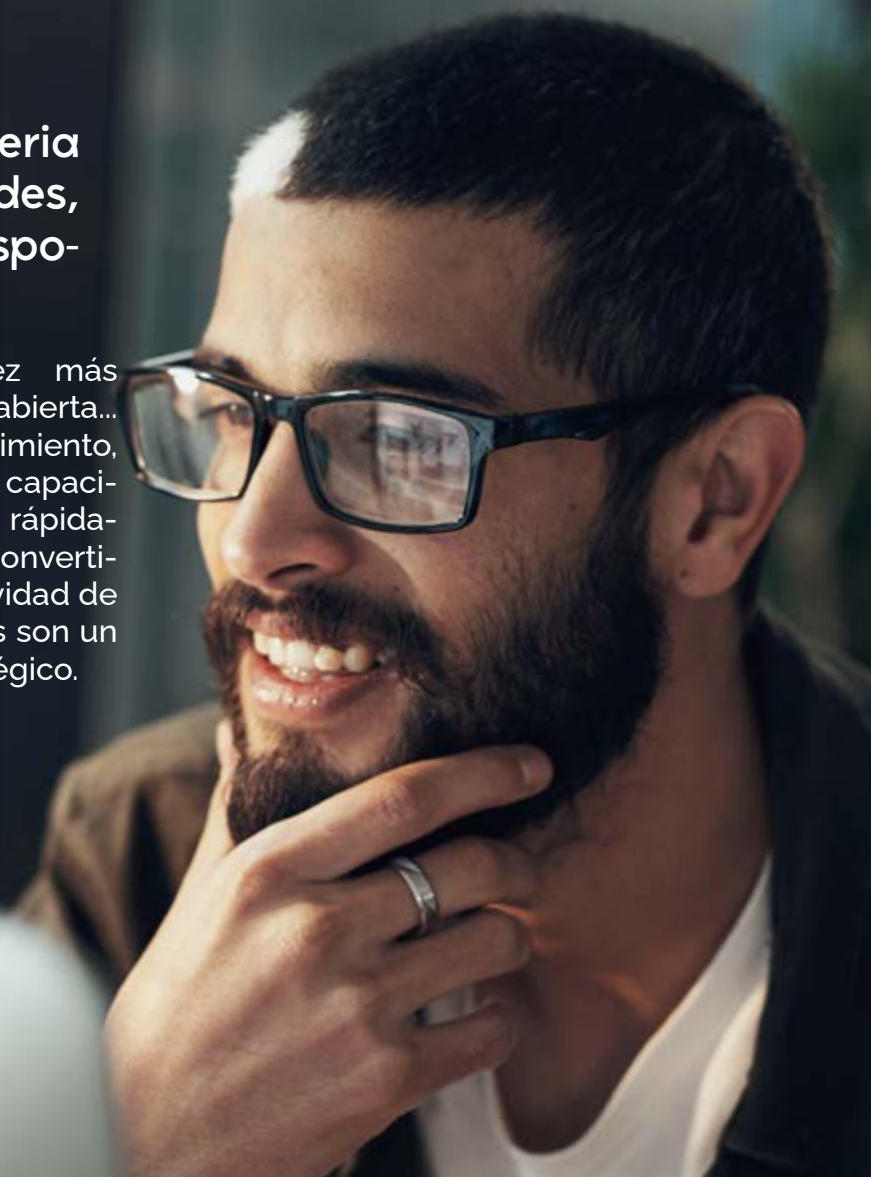
- **Definir el alcance de la colección de aprendizaje:** en este caso, los expertos de Cegos utilizaron ChatGPT3 para perfeccionar los objetivos de formación y asegurarse de que el contenido clave estaba bien cubierto. ChatGPT3 proporcionó apoyo adicional para "reforzar" la estructura narrativa del curso.
- **Creación de cuestionarios:** esta colección incluía varios microvídeos interactivos, con algunas preguntas clave que queríamos alinear con los objetivos generales del módulo, con vistas a reforzar los puntos clave del aprendizaje. ChatGPT3 fue para construir la primera versión de los guiones gráficos, que luego son presentados, mejorados y validados por nuestros expertos.
- **Fase de producción:** como esta colección está dirigida a las competencias digitales, era lógico que los vídeos estuvieran narrados por un avatar de IA en lugar de por un actor real. En aras de la transparencia, hemos incluido una declaración al principio de cada vídeo en la que se especifica lo siguiente: "Este vídeo muestra un avatar de IA. Cualquier parecido con un ser humano es puramente ficticio". Toda la historia se ha escrito específicamente para un personaje digital.
- **Pruebas de usuario:** aunque son muy eficaces para contenidos en más de 22 idiomas como los que ofrece Cegos, el uso de un avatar de IA repercute en el proceso de aprendizaje. Antes de producir los vídeos, se llevó a cabo una prueba de usuario que dio algunas ideas para mejorar la narración, la postura y el tono de la IA: de este modo, el avatar de la IA es bien aceptado por el alumno y no supone una distracción ni un obstáculo para el aprendizaje.

### 6 lecciones aprendidas de esta primera experiencia

- **Conozca el arte del aviso** para optimizar la calidad de los resultados generados por la IA.
- **Cuidado con los datos sensibles:** los datos que entreguemos alimentarán luego el algoritmo de otros. No pierdas de vista la propiedad intelectual y recuerda siempre que los resultados pueden estar sesgados.
- **No te tomes al pie de la letra las palabras de la IA:** ChatGPT no ha sido programado para decir la verdad. Compruebe y valide siempre todos los contenidos antes de publicarlos. Trabaja activamente para reducir y eliminar los prejuicios, y asegúrate de que los modelos de IA no refuerzan los prejuicios sociales ni participan en discriminaciones injustas.
- **Sea transparente** e indique siempre cuándo el alumno está interactuando con un agente de IA.
- **Aprende a escribir para avatares de IA:** tienen una expresividad limitada y sus interacciones son débiles y artificiales, lo que favorece reacciones que molestan y distraen. Escribir para un avatar de IA no es la misma que para un actor de verdad.
- **Los costes siguen siendo elevados:** las herramientas de IA más potentes son caras siguen siendo elevadas. Cabe suponer que la democratización de estas herramientas las hará más competitivas en el futuro.

## Sea cual sea tu reto en materia de desarrollo de habilidades, el Grupo Cegos está a tu disposición para ayudarte

Cada vez más digital, cada vez más transversal, cada vez más abierta... Tu organización está en constante movimiento, como el entorno en el que existe. La capacidad de tus equipos para adaptarse rápidamente al mercado y al entorno se ha convertido en un factor clave de la competitividad de su empresa, ya que las competencias son un activo intangible cada vez más estratégico.



### Profesionalice sus equipos para mejorar el rendimiento colectivo

Apoyamos el desarrollo de las líneas de negocio de su organización, desde el dominio de las competencias fundamentales hasta el apoyo al desarrollo profesional de sus equipos.



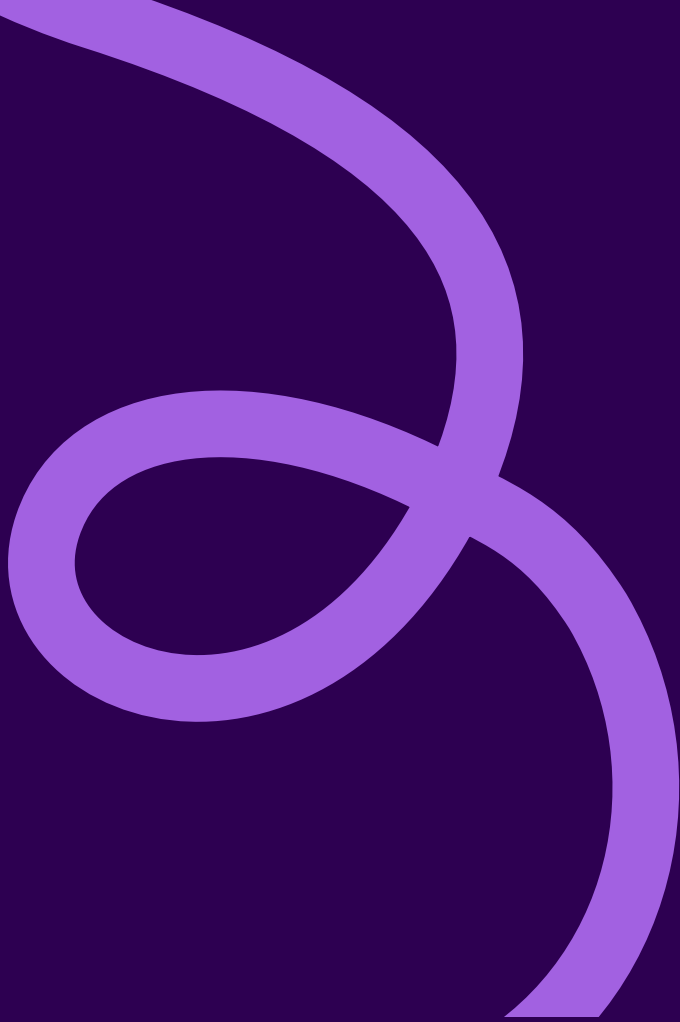
### Apoyar las competencias afectadas por el cambio

Ya sean empresariales, de comportamiento, de gestión, digitales, de L&D, de RSC o de herramientas...



### Despliegue internacional de sus proyectos de formación

Los equipos de Cegos están a su lado en todo el mundo, para poner en marcha sus proyectos, crear un nuevo modelo de negocio y desarrollar su empresa. catálogo internacional o prestar apoyo directo a los equipos de L&D.



[cegos.com](http://cegos.com)

**Síguenos en LinkedIn:**

Cegos Group

**Pónte en contacto con:**

Comunicación Corporativa

Mathieu Cadot – [mcadot@cegos.fr](mailto:mcadot@cegos.fr)

Alexandra Cavanna – [acavanna@cegos.fr](mailto:acavanna@cegos.fr)