

Del despertar de la IA en España a la búsqueda del posicionamiento global

[Adrián González Sánchez](#)



Un análisis exhaustivo del estado actual de la inteligencia artificial en el país, así como de las oportunidades y los desafíos de cara a los próximos dos años.

A estas alturas, que la inteligencia artificial (IA) forme parte de nuestras vidas no es una sorpresa para nadie. Servicios de llamadas automatizados, dispositivos inteligentes con los que hablar cada mañana, oportunidades laborales para perfiles especializados, titulares de prensa llamativos y provocativos, etcétera. Tras varios “inviernos” ([expresión](#) que en el mundo de la IA hace referencia a diversas etapas de expectativas y desilusión con respecto a la tecnología), estamos en un periodo de adopción, aceptación, e incluso regulación de la IA.

Tanto es así, que pese a tratarse de una familia de tecnologías e innovaciones relativamente estandarizadas a escala internacional, hay razones para que cada Estado y región adopte mecanismos de investigación y desarrollo, adopción pública y privada, generación de talento, y posicionamiento como *hub* innovador. Más aún en un contexto internacional postpandemia, con disrupciones en las cadenas de suministro y con una tendencia a la relocalización de recursos clave para mantener la competitividad como país.

España y la industria de IA no son excepciones, y este artículo pretende desglosar los puntos clave para entender la situación actual de la inteligencia artificial española, a nivel de desarrollo interno, pero también como actor relevante en el tablero internacional. En grandes líneas, analizaremos el lustro entre 2019 y 2023 como periodo clave para el desarrollo industrial y académico, en base al conocimiento global pero con un enfoque nacional, de cara a analizar las oportunidades y compartir recomendaciones para que España se posicione con potencial

innovador en el sector de la inteligencia artificial.

¿En qué punto se encuentra la IA?

Sin entrar en detalles históricos, la noción de IA forma parte del imaginario colectivo desde los años 50. Películas futuristas, libros de Asimov, etcétera. La visión pública de la inteligencia artificial ha ido ligada a los robots inteligentes y sus capacidades aumentadas frente a aquellas del ser humano, así como los riesgos ligados a tales desarrollos. Ese tipo de [IA general](#) (General AI o AGI) es hoy en día una utopía, y el campo de acción de la IA se enfoca en tareas más específicas (Narrow AI) como las predicciones numéricas, las detecciones de anomalías y la clasificación automática de imágenes.

Afortunadamente, con el paso de los años se ha logrado una mejor comprensión del potencial realista de la IA y sus tecnologías habilitantes, tanto por parte de las empresas como de los gobiernos que intentan acelerar la innovación interna. Además, como en todos los ámbitos innovadores que se precien, hay una competencia latente entre todos los países punteros, con una [predominancia](#) por parte de dos potencias: Estados Unidos y la República Popular China.

Por un lado, el *gigante americano* aboga por un enfoque proinnovación, que permite a las grandes firmas innovar con barreras regulatorias más pragmáticas, especialmente comparadas con la europeas de protección de datos ([GDPR](#)) y sistemas de inteligencia artificial ([AI Act](#)). Por el otro, el enfoque chino, en el cual el Gobierno tiene un rol central para garantizar una innovación controlada, con un factor determinante que habilita la investigación y adopción exponencial de la IA: el acceso a los datos.

No todo son malas noticias para Europa (y España). La UE presenta un ecosistema dinámico de investigación y es sin duda el referente en regulación de las aplicaciones que utilizan datos e inteligencia artificial. Dependiendo de quién lo lea, esto pueden ser buenas noticias para una implementación ética y ordenada de la IA, o una barrera añadida a la innovación, especialmente en comparación con EE UU y China.

Tendencias actuales

A parte de las dinámicas de poder demográficas y de las novedades regulatorias, la inteligencia artificial, entendida no sólo como el conjunto de tecnologías habilitantes, sino una evolución progresiva en términos de madurez de adopción, incluye varias áreas de estudio que han

atraído mucha atención a lo largo de 2021, y las cuales tienen una influencia creciente en las empresas *adoptadoras* de IA, incluidas las españolas. Concretamente:

IA ética y responsable. Con una industria tradicionalmente centrada en una evaluación puramente cuantitativa del rendimiento de los modelos de IA y en un aumento de la potencia de computación, los principales actores (incluidas las grandes tecnológicas) han comenzado a ver en la inteligencia artificial ética un área para desarrollar nuevas actividades corporativas, pero también para crear nuevos tipos de herramientas que otras organizaciones puedan adoptar para garantizar el buen uso de la IA en empresas de todo el mundo. [Microsoft](#), TensorFlow (Google), o IBM son buenos ejemplos de ello con sus conjuntos de herramientas de IA responsable.

Operaciones de *machine learning* (ML). Sin un estándar de ejecución de proyectos de IA, la secuencia de pasos y herramientas utilizadas en las empresas adaptadoras de inteligencia artificial van convergiendo, con foco especial en los pasos posteriores a la puesta en producción, así como la gobernanza de los datos.

IA centrada en datos. En una época en la que los modelos y algoritmos han sido los reyes de los desarrollos IA, hay vertientes lideradas por investigadores importantes como [Andrew Ng](#) en Estados Unidos, que abogan por mejorar los datos de manera iterativa y sistemática para obtener un mejor rendimiento, en vez de focalizar los esfuerzos en la mejora de los modelos (lo cual ha sido el *modus operandi* a lo largo de los años).

Evolución de los roles profesionales. Los últimos años han demostrado que hay vida más allá del perfil de científico de datos. A los ingenieros de datos y *machine learning*, se han unido otros roles como los gestores de producto IA, los traductores de datos, los eticistas, etcétera. La inteligencia artificial es hoy más multidisciplinar que nunca, y eso supone nuevas oportunidades profesionales para personas con diferentes perfiles.

Novedades tecnológicas, adquisiciones y alianzas. Partenariados entre grandes empresas (por ejemplo, Telefónica con las tecnologías del *cloud* –la nube– GCP y Microsoft Azure), alianzas internacionales como la de Microsoft y OpenAI para [explotar](#) los modelos GPT-3, integraciones entre plataformas de servicio IA, nuevas herramientas habilitadas como código abierto (por ejemplo, IBM con la Linux Foundation). Estos factores, algunos de ellos relativamente lejanos a nivel geográfico, tienen influencia en la manera en que la inteligencia artificial se adopta entre las empresas internacionales y, por supuesto, las españolas.

El despertar de la IA española

¿Es actualmente España (o puede convertirse en) un líder global en el mundo de la inteligencia artificial? La pregunta, tan directa como relevante, tiene dos tipos de respuesta.

La corta, basada en los rankings generales, hablaría de la distancia enorme entre España y potencias tecnológicas tales como EE UU, Reino Unido, China o Canadá. La carrera por la supremacía en la industria de la IA tiene ya un largo recorrido, y es difícil igualarse a ecosistemas de innovación que no son necesariamente equivalentes (por ejemplo, el tamaño del mercado tecnológico y la capacidad de inversión estadounidense, o los *hubs* educativos en varias provincias canadienses).

La respuesta larga, sin embargo, ahondará en los últimos dos años como terreno de juego para el posicionamiento español (e incluso el europeo) en el tablero de la IA. Se parte de una base diferente, pero hay algunos *brotes verdes* a nivel europeo, nacional y regional que están sentando las bases de los próximos años. ¿Cuáles han sido hasta el momento las iniciativas de mayor impacto en el contexto español?

Creación de la Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial (SEDIA), en enero de 2020. Como parte del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, la Secretaría dirigida por Carme Artigas, cuyo mandato incluye la inteligencia artificial pero también otras áreas clave como la cuántica, conectividad 5G y digitalización de PYMES, simboliza la iniciativa pública para dar a la IA un lugar preferente en la agenda del Estado.



Estrategias de IA (por orden cronológico), como planes con enfoque *top-down* (de arriba abajo) que permiten estructurar la visión de conjunto con respecto al desarrollo de la inteligencia artificial a todos los niveles: la [Estrategia de Inteligencia Artificial de la Comunitat Valenciana](#) en diciembre de 2019, con un enfoque similar para adopción de la IA en la administración pública y con los actores del tejido industrial; la [Estrategia IA de Catalunya \(CATALONIA.AI\)](#) en febrero de 2020, centrada en los actores locales y las líneas de acción priorizadas por la Generalitat; la [Estrategia Nacional de IA](#) (ENIA), presentada por la SEDIA en diciembre de 2020, como plan estratégico a nivel de país para la adopción de la IA en España y que comprende varios ejes estratégicos y una inversión de 600 millones prevista para el periodo 2021-2023. Dicho plan siguió la tendencia internacional iniciada por las pioneras Canadá y Singapur en 2017, si bien es cierto que el Gobierno Español había publicado previamente la Estrategia de I+D+I de IA en 2019, a través del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. Y, por último, [Madrid Innovation Lab](#) (MIL), presentado por el Ayuntamiento de Madrid en agosto de 2021. Sin tratarse de una estrategia IA regional, la apuesta de capital por este centro de innovación pretende crear un *cluster* de innovación y punto de encuentro para los actores del ecosistema de IA madrileño.

La Oficina del Dato y el nuevo rol del CDO. Creada en 2021 como parte de la estructura de la SEDIA, tiene a Alberto Palomo a la cabeza. Alineada con los objetivos de la [Agenda España 2025](#)

(la cual pretende impulsar el proceso de transformación digital del país entre 2020 y 2025), esta oficina trabaja para promover el acceso a los datos para las empresas y los ciudadanos, con especial atención a la iniciativa paneuropea GAIA-X. Concretamente, un *Hub* español para participar en el proyecto comunitario, con especial atención a la economía del dato y la gestión de datos estratégicos.

Fondos de recuperación, como parte del programa “Europa NextGenerationEU” y [el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Español](#), con un total de 72.000 millones de euros (de los cuales un tercio irán destinados a la categoría de [Transformación Digital](#)), y que pretenden canalizar los fondos destinados por Europa a reparar los daños provocados por la crisis de la COVID-19 a través de reformas e inversiones clave. Estos fondos tienen impacto directo en las iniciativas previamente comentadas, e incluyen múltiples áreas de desarrollo y la industria de la IA es una de ellas.

Creación de IndesIA, [la Asociación Industrial para el Impulso de la Economía del Dato y de la Inteligencia Artificial](#). A diferencia de las anteriores, esta asociación es una iniciativa de los mayores actores industriales nacionales, con foco en diversas áreas de estudio, adopción y formación de la IA con grandes empresas, PYMES, *startups*, proveedores tecnológicos e instituciones académicas. Esta asociación está liderada por firmas como Repsol, Gestamp, Navantia, Técnicas Reunidas, Telefónica, Microsoft, Ferrovial y Airbus.

Desarrollo de la IA en Español. En un mundo de la inteligencia artificial altamente enfocado en el lenguaje inglés, hay iniciativas prometedoras para lograr modelos lingüísticos eficaces en la lengua de Cervantes. Concretamente: el [Proyecto Lengua Española e Inteligencia Artificial](#) (LEIA) de la Real Academia Española (RAE) y Telefónica, entre otros, presentado en noviembre de 2019, con el objetivo de “velar por el buen uso del español en la IA y busca enseñar a hablar un correcto español a las máquinas”; [MarIA](#), el proyecto del Barcelona Supercomputing Center, anunciado en 2021 y que se trata de la creación de un modelo de IA disponible como código abierto, con el objetivo de mejorar el uso del español por parte de otros sistemas y aplicaciones que empleen la inteligencia artificial; y [LyrAlcs](#), el proyecto del Center for the Governance of Change del IE University, con el apoyo del European Research Council (ERC) a través del programa de financiación Horizon 2020.



El contexto europeo de la IA. A lo largo de los últimos años, la Comisión Europea ha puesto en marcha diferentes iniciativas, con el objetivo de unificar el enfoque europeo y garantizar una IA robusta y ética. A partir del [grupo de expertos de inteligencia artificial](#) creado en 2018, se han publicado las “[Directrices éticas para una IA fiable](#)” en 2019, con la culminación de la propuesta de Ley de Inteligencia Artificial ([AI Act](#)) en abril de 2021. Estas y otras iniciativas han sentado la base de una IA altamente relacionada a la ética y a la regulación, como no podía ser de otra manera en la Unión Europea.

Pese a todas estas iniciativas, el camino recorrido y la magnitud de los proyectos es significativamente menor que los de las naciones líderes previamente mencionadas. Más allá de la IA, hay elementos incomparables como el volumen de innovación e inversión en Estados Unidos, la tradición y el maduro sistema de investigación e IA pancanadiense, la potente estrategia educativa de India, o el contexto especial de acceso a los datos privados en China. España debe encontrar su rol en el ecosistema de la IA en base a las fortalezas, especialmente en términos de adopción en empresa y generación de talento cualificado que atraiga a su vez a las mejores empresas internacionales, como comienza a ser el caso con la reciente creación de los nuevos *hubs* de innovación vinculados a la IA de Apple y Microsoft en España.

El posicionamiento global

Pese a tener una buena base a nivel de iniciativas internas, el ecosistema de IA depende de múltiples factores (investigación, educación, adopción, comercialización, etcétera) que suelen verse influenciados por el contexto internacional, y el posicionamiento con respecto a otros actores relevantes. Los siguientes puntos pueden ayudar a entender de manera realista y objetiva el rol actual de España en la industria de la inteligencia artificial:

Índice Global IA de Tortoise. Uno de los índices de referencia para la evaluación del estado de la IA a escala internacional. Si bien España no aparece en posiciones de prestigio en el *ranking* global y la mayor parte de áreas de evaluación, el índice de 2021 sitúa al país como cuarta mejor estrategia de gobierno. Esa es una de las fortalezas sobre las que apoyarse para desarrollar el resto de factores en los próximos años.

Índice IA de Stanford. Con un enfoque y nivel de detalle diferentes al de Tortoise, el Instituto Human-Centered AI de Stanford menciona el papel de España en varios apartados. Concretamente: su rol como miembro en el Global Partnership on AI ([GPAI](#)), su puesto 14 a escala mundial de publicaciones de investigación en IA, el *top 10* a nivel de la Unión Europea en número de programas especializados de inteligencia artificial (especialmente máster) y el sexto puesto en el *ranking* de influencia de competencias de IA en la industria de la fabricación.

Otros rankings de publicaciones de investigación IA. Como referencias adicionales, otros rankings enfocados en el volumen de publicaciones académicas de IA sitúan a España novena (según [SJR](#)), duodécima ([Nature](#), que también subraya la vocación internacional de dichas publicaciones en España). Otras publicaciones menos relevantes, como la del instituto coreano de [Software Policy and Research](#) (SPRi), sitúa a una institución local—la Universidad de Granada— como decimoctava a escala mundial, por su nivel académico y de investigación en IA.

Talento español vinculado a la IA en el extranjero. Similar a otras áreas artísticas, deportivas, o culinarias, España tiene representantes de renombres en el exterior que simbolizan el talento nacional en el ecosistema de la inteligencia artificial. Entre otro/as, algunos ejemplos relevantes (nota: esta lista no hace honor a la cantidad y calidad del talento nacional puntero en la industria IA), a modo ilustrativo: David Carmona, director general de IA en Microsoft, es uno de los nombres más reconocidos en todo el mundo y un ejemplo de talento español en inteligencia artificial, además de autor del libro *The AI Organization* y uno de los mayores divulgadores de las aplicaciones de IA; Pilar Manchón, directora *senior* de Estrategia

de Investigación en Google AI, es una profesional con un largo recorrido académico y emprendedor, y emblema de la innovación en IA y lingüística computacional; Xabi Uribe-Etxebarria, CEO, fundador de Sherpa.ai. y emprendedor de Algorta, lleva años innovando en el ámbito de la IA y los asistentes inteligentes, además, recibió el galardón TR35 Spain otorgado por MIT Technology Review; y Blanca Huergo, joven estudiante de matemáticas y ciencias de la computación en la Universidad de Oxford, cuya iniciativa y talento le han llevado a ganar la Olimpiada Informática Española de 2020. Huergo, pese a su juventud, ya es todo un referente del talento femenino español y participa en múltiples actividades de divulgación de la IA, incluyendo sus propias publicaciones.

Principales pilares del ecosistema de IA español

Tal como está concebida en España y en el mundo, la inteligencia artificial se ha convertido en una misión de país que cuenta con una red compleja de actores e intereses como los siguientes:

Entidades públicas. El rol de los gobiernos nacional y regionales es clave para facilitar la adopción de la inteligencia artificial, gracias a la canalización de fondos locales y europeos, y la facilitación de iniciativas entre los actores relevantes. Concretamente, la SEDIA debe tener una misión más allá de los cambios de gobierno, con un plan estratégico y un trabajo que por lo general requieren un periodo mayor a los clásicos cuatro años de los ciclos políticos. El contexto de la IA como oportunidad de innovación en la postpandemia requiere una visión más amplia y orientada al largo plazo, con planes en múltiples fases y transferencia de conocimiento.

Relaciones institucionales y comercio exterior. Ejemplos como el canadiense, en el que tanto los gobiernos provinciales como el federal colaboran para atraer empresas punteras de todo el mundo, o agencias comerciales como Montreal International con misiones específicas dedicadas a desarrollar el ecosistema IA local, atraer talento internacional y conectar con las empresas locales e internacionales, son maneras eficaces de agilizar el desarrollo de la marca “IA” de un país de cara a las grandes empresas tecnológicas, inversores internacionales y talento especializado.



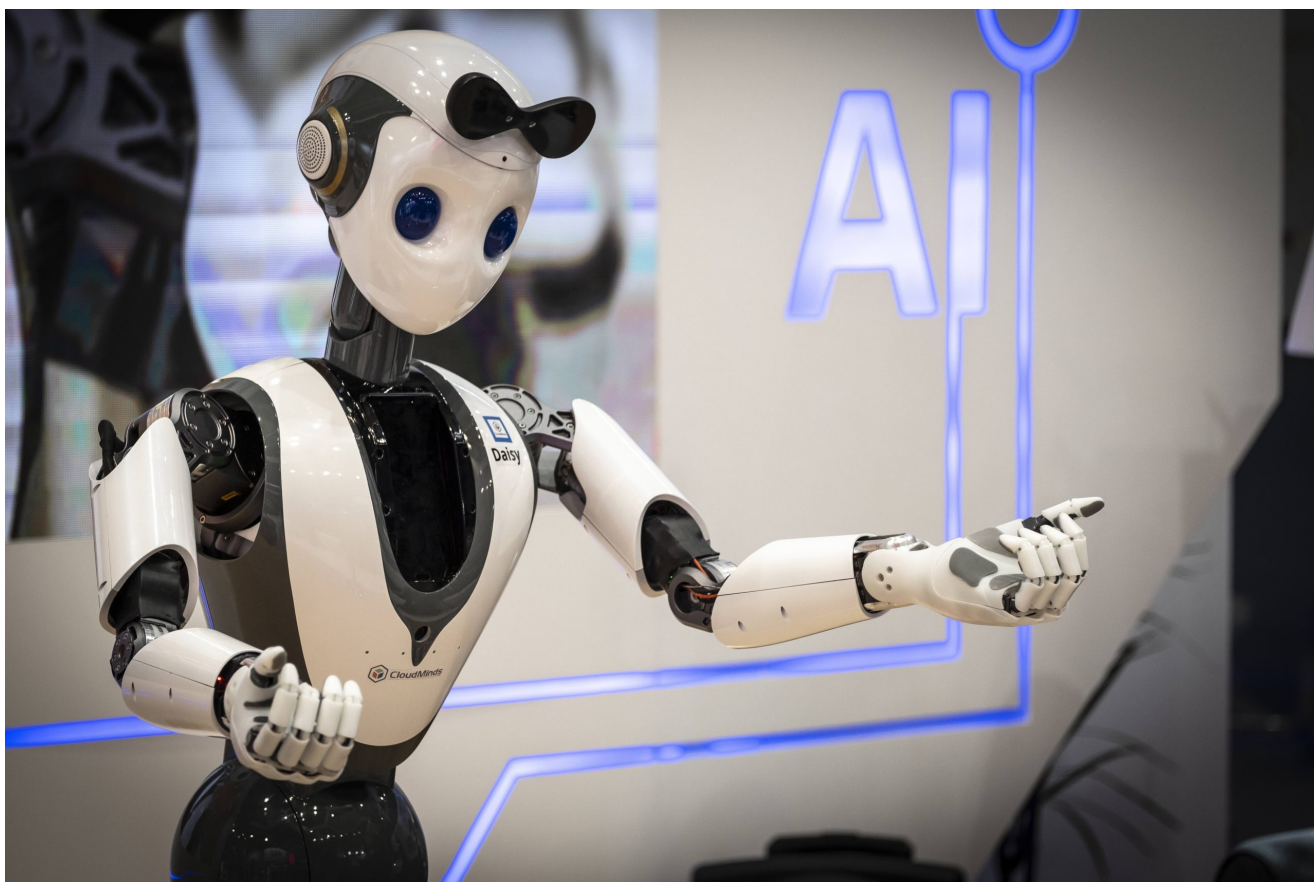
Grandes empresas *adoptadoras*. Las grandes compañías nacionales tienen acceso a los recursos económicos, talento e infraestructura necesarias para llevar a cabo sus iniciativas de innovación a través de los datos y la inteligencia artificial. Existen ejemplos muy buenos como los de Telefónica con su “Cuarta Plataforma” que muestran que es posible.

Startups y PMEs. A menor escala, pero la adopción pragmática de la inteligencia artificial va a ser un factor de diferenciación de negocio, y un vector importante para la atracción de inversión y talento. Ejemplos como Sherpa.ai (asistentes conversacionales), Geoblink (analítica geolocalizada), o Bitergia (código abierto para analítica de comunidades técnicas), deberían ser solamente algunos de los primeros, y la democratización de la IA vía código abierto y plataformas *cloud* va a ayudar a muchas otras empresas innovar y comercializar, sin necesidad de desarrollar propiedad intelectual compleja.

Hubs de emprendimiento e innovación de IA aplicada. Las incubadoras y aceleradoras dedicadas a empresas que adoptan y desarrollan inteligencia artificial se han ido desarrollando de manera imparable a lo largo de los años. Redes internacionales con verticales de IA como [el Creative Destruction Lab](#), incubadoras [como NextAI](#) con profesores punteros colaborando con las *startups*, o las exclusivas redes de [Y-Combinator](#), [500-Startups](#) y [Techstars AI](#) confirman una tendencia que, si bien ha comenzado en España con algunos *hubs* generales,

no se ha implantado en el ecosistema de *startups*, en el que todavía falta una red dedicada de referencia que apoye a las empresas españolas en la adopción realista de la IA (con permiso de los *hubs* Wayra de Telefónica o la Lanzadera de Paco Roig), y que conecte con otras grandes corporaciones y con los principales departamentos de IA aplicada de las universidades, para la creación de sinergias al estilo norteamericano.

Universidades y escuelas de negocio. Con un éxito dispar en los rankings académicos internacionales, ambos tipos de entidades educativas deben concentrar sus esfuerzos en generar programas adaptados a las necesidades de un mercado de la IA que sigue evolucionando. Ya no hablamos solamente de científicos de datos, sino ingenieros de datos, eticistas, gestores de producto, jefes de departamento, administradores de infraestructura *cloud*, etcétera. El ciclo de renovación de los programas académicos debe acortarse y las fórmulas educativas tienen que combinar formaciones presenciales acreditadas, con otras más cortas y específicas, y comunidades de práctica entre estudiantes y profesionales de la industria. Las plataformas tipo Coursera o edX son buenas soluciones para lograr la escalabilidad de las formaciones de la IA en español, tal como lo hacen muchas instituciones académicas nacionales e internacionales.



Observatorios y *think tanks*. El rol transversal de este tipo de organizaciones debe

proporcionar una visión diferente y actualizada de las consideraciones tecnológicas y éticas relacionadas a la inteligencia artificial y los datos. Su presencia permanente y neutral frente a los cambios políticos puede convertir a dichas organizaciones en actores muy útiles para las entidades públicas. Por ejemplo, el creciente rol del Observatorio del impacto social y ético de la inteligencia artificial (OdiselA), [con iniciativas como Gula](#), que pretende sentar las bases para una adopción eficaz, ética y responsable de la IA. Dicha iniciativa se basa en la colaboración de diferentes actores, entre los que se encuentran Microsoft, IBM, Google y PwC, y pretende tener impacto en el resto de empresas del ecosistema de la IA español.

Consortios y asociaciones. Clásicos como [AMETIC](#), la previamente mencionada IndesIA, formada por empresas españolas, la Asociación Española para la Inteligencia Artificial ([AEPIA](#)) a nivel universitario, redes nacionales de profesionales como [Spain AI](#), [AI Network](#) (la Asociación Profesional de IA y Datos), o el [CDO Club](#) para ejecutivos de datos, son buenos ejemplos de *hubs* que agrupan talento e ideas y que pueden —y deben—ser aprovechados en el ecosistema, con iniciativas específicas de adopción de la IA en empresa y de formación para acelerar la generación de talento.

Recomendaciones de cara a 2022 y 2023

Si bien la misión de avanzar posiciones en el tablero internacional de la IA requiere de varios ciclos, los dos próximos años serán fundamentales para el estado de la IA en España por dos motivos: por un lado, se concluirá un ciclo de cinco años con iniciativas a todos los niveles desde 2019, el cual debe comenzar a dar algunos frutos que justifiquen el esfuerzo de los actores públicos y privados y, por otro parte, el plan de la SEDIA a través de la Estrategia Nacional de IA tiene un presupuesto de 600 millones a utilizar entre 2021 y 2023. La capacidad para planear y distribuir dichos fondos van a marcar el éxito de tales iniciativas y tendrán influencia directa en el siguiente lustro.

He aquí las principales líneas de acción y recomendaciones para lograr un impacto significativo durante los próximos años:

Líneas de acción

Recomendaciones

Actores implicados

ENIA, de la estrategia a la táctica

Tal como se ha visto en otras estrategias nacionales, la clave no es solamente el alcance de las mismas, sino los años posteriores a la publicación, dedicados a conectar y ejecutar acciones de impacto. En el caso español, el periodo clave es entre 2021 y 2023.

La SEDIA ha consolidado el proceso para solicitar y conceder fondos públicos a las empresas que adopten IA. El aspecto económico es clave y un excelente punto de partida, y ahora debe aprovecharse ese ecosistema para conectar a los actores, facilitar sinergias, comunidades de prácticas, etc.

Gobierno
nacional
Empresas
Otros actores

Estrategia de adopción IA

1 como garantía de
impacto en los
próximos dos años

1.1

Por antigüedad y enfoque, tanto la SEDIA como otras entidades regionales pueden fijarse en lo llevado a cabo por el Supercluster IA Canadiense scaleai.ca, que en pocos años ha logrado estructurar sus iniciativas de impacto en:

1. Financiación de proyectos de adopción de IA.
2. Ayudas a la creación de programas formativos con universidades y escuelas de negocio, y becas para capacitación de empleados y estudiantes.
3. Financiación de *startups* vía incubadoras y aceleradoras asociadas y previamente certificadas.
4. Creación de cátedras específicas para áreas de IA aplicada por sector, como una manera de solo incentivar nuevas áreas de investigación, sino también atraer (y recuperar) talento investigador.

Pragmatismo político y territorial

En un contexto especial como el español, la aparición de la IA supone una oportunidad para adoptar un enfoque pragmático.

Las ventajas de un sistema rico e innovador, así como las derivadas de la adopción de la IA para las empresas, han puesto de acuerdo en los últimos años a contrapartes a priori diferentes. Por ejemplo, en EE UU con la continuidad de los planes de IA entre las administraciones regionales, locales, y nacionales.

1.2 Trump y Biden, en Canadá con la dualidad entre el gobierno federal liberal y el gobierno conservador de Quebec, e incluso a nivel de colaboración

Gobiernos regionales, locales, y nacionales.
Actores políticos

Aceleración de la adopción de las grandes empresas

Con la ayuda de los fondos de recuperación y la ENIA, las grandes empresas (IBEX 35 y otras) tienen la oportunidad única de acelerar la adopción de tecnologías de IA en un momento idóneo por contexto, pero también por disponibilidad de herramientas y talento, apoyadas por iniciativas paralelas de conectividad, o nuevas zonas cloud locales para soberanía de datos.

Si bien cada empresa y sector tienen contextos diferentes, el caso de Telefónica, con la llegada de José María Álvarez-Pallete como CEO, y Chema Alonso como CDO (cargo actualmente ocupado por

Nivel
ejecutivo
de

empresas

grandes

Consortios

asociaciones

Francisco
Page 15
Montalvo), es un
ejemplo rico en

Continuidad y contextualización realista del impacto

Más allá de los discursos optimistas y las ganas de todos los actores nacionales, regionales y locales, de colocar a España en una situación de prestigio en la industria de la IA, la realidad es que ninguna iniciativa va a tener un impacto inmediato.

1.4 Tres o cuatro años no son suficientes para evaluar resultados, y se debe adoptar un enfoque paciente similar al de los proyectos de infraestructuras importantes, en los que diferentes equipos de gobierno pueden aportar al éxito de la iniciativa, en diferentes momentos y contextos.

Actores políticos

Una vez más, la continuidad para

Permitir un periodo de innovación de el

Transferencia de conocimiento

La colaboración entre los departamentos de investigación de las universidades y las grandes y medianas empresas es una pieza clave para garantizar un sistema de investigación fundamental y aplicada en inteligencia artificial.

Esto incluye Universidades
mecanismos de públicas
financiación y privadas
público-privada, Empresas
1.5 que son un grandes
elemento normal y
en la innovación medianas
norteamericana, y
que pueden traer
ventajas a todas
las partes
involucradas.

En ese sentido, los [profesionales](#)
[españoles](#) con
roles ejecutivos en
IA en EE UU o
Canadá podrían
ayudar a la
administración

pública y a las
Page 17 universidades a
definir buenas

Misiones comerciales para atracción de inversión

Cualquier actividad exterior para vender las bondades del ecosistema español, estarán en competencia directa con iniciativas similares de otros países.

La coordinación entre administraciones, el argumentario de valor (más allá de una propuesta de costes operacionales bajos, buen clima, etc.) y los ejemplos existentes (por ejemplo, los nuevos hubs IA de Apple y Microsoft en Barcelona) serán fundamentales para seguir atrayendo entidades de valor. Concretamente:

Desarrollo de la marca España como hub IA como fuente de diferenciación en el ecosistema	2.1 1. Empresas tecnologías <i>top</i>. El camino iniciado con las grandes tecnológicas como Google, Microsoft o Apple es el adecuado. Es necesario aprovechar esa tendencia para diversificar el grupo de inversiones con otras empresas especializadas, grandes y medianas. 2. Inversores de innovación. Tal como está sucediendo con la industria FinTech en Latinoamérica, el apetito inversor y la búsqueda de nuevas oportunidades en otros países debe ser un aliado de la estrategia de innovación de IA en España. 3. Redes existentes de incubadoras y aceleradoras de IA. Si bien es cierto que hay un buen conjunto de <i>startup hubs</i> públicas y privadas, las misiones comerciales deben ser capaces de atraer nuevos actores internacionales como Creative Destruction Lab o Techstars AI, que conecten a su vez con las mejores redes de expertos en IA nacionales e internacionales.	Gobierno nacional Organismos de comercio exterior
--	--	--

Red de embajadores españoles en IA en el extranjero

1. Similar a la propuesta innovadora de LaLiga con una red de embajadores en el mundo del deporte, España cuenta con numerosos ejemplos de talento en IA en el extranjero que pueden y deben servir de conexión con empresas y organizaciones en otras geográficas.
 2. Adicionalmente, la inclusión de una vertial de expertas en IA como método de representación para el nuevo talento femenino. El impacto social en términos de equidad y el mercado potencial de nuevo talento a desarrollar justifican sobradamente la inversión.

Gobierno nacional
Universidades (vía cátedras)
Grandes empresas
- 2.2
-
3. Recaptación de talento. Siendo esta una misión

Presencia de expertos en organismos internacionales

Como en otros ámbitos de las RR II y la geopolítica, el apoyo a expertos locales para que puedan estar presentes en organismos relevantes es clave. Tanto el conocimiento como la información son poder, y la IA no es una excepción.

Si bien España Gobierno cuenta con una red nacional envidiable de Relaciones expertos y una internacionales presencia relativamente buena, se recomienda explorar grupos especializados (por ejemplo, los grupos de trabajo del Partenariado Global de IA) y nuevos grupos de decisión en Europa y en el mundo, para incrementar y apoyar la presencia española en la

toma de decisiones.

Enfoque diferenciado (responsable + adopción)

Como cualquier otra marca, el conjunto “España + AI” debe encontrar su rol y *marca* en el ecosistema internacional.

Basados en las bondades previamente discutidas, hay varias áreas en las que se puede hacer hincapié:

1. La generación de talento cualificado, así como la diferenciación de los profesionales españoles, no solo por conocimientos sino por competencias blandas (creatividad, comunicación, capacidad de esfuerzo, don de gentes, etc.).
- 2.4 2. Un enfoque de la IA responsable y ética, alineada con la visión

Gobierno nacional
Relaciones internacionales
Organismos de comercio exterior

Formación general para desmitificación de la IA

- Una línea ascendente, facilitada por el acceso democrático a todo tipo de formaciones en línea, pero sobre todo con iniciativas como la de “[Elementos de IA](#)”, liderada por la SEDIA y la UNED, en colaboración con la Universidad de Helsinki.
- 3.1 Gobierno nacional
Universidades

Formaciones especializadas y programas piloto

El alto ritmo de innovación y evolución en el ámbito de la IA requiere formaciones específicas y mecanismos que permitan incorporar nuevos temas de manera dinámica, sin las limitaciones clásicas de los sistemas universitarios.

3 **Formación en AI general y especializada**
como motor de talento e incentivo para las empresas

- Esta es una problemática universal pero España no es una excepción. Sin embargo, existen ya buenos ejemplos de creación de formaciones pioneras, como el [Máster europeo de IA](#) para servicios públicos de la UPM.
- 3.2 España
Universidades
Centros de investigación

Por último, el modelo de programas piloto puede añadir flexibilidad para la renovación de contenidos y la creación de programas menos enfocados en el sistema de créditos y más en las necesidades de la industria.

Creación de un instituto de IA interuniversitario

Basado en el modelo canadiense, la creación de un instituto de investigación de IA formado por la red nacional de investigadores en este ámbito y universidades puede lograr un valor de conjunto superior al de la suma de las Universidades diferentes partes. Centros

3.3 de
Concretamente, investigación MILA (Montreal Institute of Learning Algorithms) es un ejemplo perfecto de colaboración entre universidades y de posicionamiento internacional.

Este modelo beneficia la inversión privada, la colaboración con empresas y la atracción de talento internacional.

Región iberoamericana

La diferenciación de una IA en español iniciada con proyectos como LEIA o MarIA es una oportunidad dorada para que España lidere el mundo de la IA en los países hispanohablantes.

Gobierno

Esta oportunidad no es desdeñable, ya que el nacional mercado de conjunto es muy relevante, y España Grandes no se encuentra hoy en día entre los primeros 5- empresas

4.1 10 actores de la IA a nivel internacional.

Universidades

Se recomienda:

Centros de

1. Liderar y coordinar redes de investigación de la IA en países hispanohablantes (similar al [CIFAR](#) pancanadiense).
2. Coordinar esfuerzos para seguir adaptando los modelos de IA al lenguaje español, como primera alternativa a los modelos originales en inglés.

investigación

Liderazgo regional
como objetivo
4 realista en base a
las capacidades
existentes

Región sur de Europa

El contexto postpandemia y tras el Brexit ha abierto la puerta a nuevas áreas de liderazgo a nivel geográfico y de innovación.

Gobierno
nacional

- La IA, junto a otras tecnologías habilitantes
- 4.2 prioritarias como la 5G o la blockchain, en las que España tiene ya papeles relevantes, debe servir para que el país logre atraer la atención como hub de innovación, pero también fuente de oportunidades para empresas y talento nacional e internacional.

Relaciones
internacionales

Organismos de
comercio exterior

En definitiva, es posible confiar en el éxito de las iniciativas públicas y privadas en torno a la IA española y augurar un periodo 2024-28 apasionante tras sentar las bases correctas en los próximos dos años.

Fecha de creación

2 febrero, 2022