



INFORME DE POLÍTICA EUROPEA



La IA y la ciencia ciudadana: generar confianza, transparencia e inteligencia híbrida

Peter Baeck, Aleks Berditchevskaia y Alexandra Albert,
Centre for Collective Intelligence Design, Nesta, Londres,
Reino Unido

31 de marzo de 2026



INTRODUCCIÓN

La inteligencia artificial (IA) y la ciencia ciudadana (CC) están cada vez más entrelazadas en el panorama europeo de la investigación y la innovación. Ambas representan enfoques colaborativos y basados en datos para la generación de conocimientos, pero difieren fundamentalmente en su relación con la participación pública y la confianza. Mientras que la IA a menudo se percibe como una cuestión opaca y centralizada, la ciencia ciudadana se basa en los principios de la ciencia abierta, la inclusión y la acción colectiva. La integración de ambas ofrece una vía tanto para crear iniciativas de ciencia ciudadana más eficientes y escalables como sistemas de IA más democráticos, transparentes y centrados en el ser humano.

Europa se enfrenta a un reto político urgente: garantizar que las tecnologías de IA se desarrollen y se gestionen de manera que refuercen la legitimidad democrática y la confianza social en lugar de erosionarlas. La Ley de IA de la UE, junto con el clúster 2 de Horizonte Europa (Cultura, creatividad y sociedad inclusiva), exige de manera explícita la participación ciudadana y la transparencia en el desarrollo de la IA. La ciencia ciudadana proporciona un mecanismo probado para lograrlo al involucrar a los ciudadanos en la cocreación, el seguimiento y la supervisión ética de las tecnologías de IA.

Este informe presenta un marco sobre cómo concebir la relación entre la IA y la ciencia ciudadana (la ciencia ciudadana para la IA) y aprovechar las herramientas de IA para mejorar la práctica de la ciencia ciudadana (la IA para la ciencia ciudadana). También ofrece información sobre cómo los proyectos de ciencia ciudadana están utilizando actualmente estas tecnologías, basándose en los datos de la aceleradora IMPETUS. A lo largo del documento se destacan las ventajas y los retos, además de ofrecerse recomendaciones para los próximos pasos.



Si bien no existe una definición única de la IA y la ciencia ciudadana, la forma en la que ambos enfoques se cruzan puede definirse de dos maneras principales:

1. **La IA para la ciencia ciudadana:** utilizar herramientas de IA para automatizar y mejorar la realización de los proyectos de ciencia ciudadana. Esto puede incluir el uso de la IA a lo largo de todo el ciclo de vida de un proyecto, desde la redacción de la propuesta hasta la participación ciudadana y el análisis o la elaboración de informes.
2. **La ciencia ciudadana para la IA:** involucrar a los ciudadanos a través de la ciencia ciudadana en la creación, la auditoría y la evaluación ética de los sistemas de IA para garantizar la ecuanimidad, la transparencia y la rendición de cuentas.

Ambos enfoques comparten el compromiso con la apertura y la cocreación. Juntos, ejemplifican un nuevo paradigma de inteligencia colectiva, en el que los humanos y las máquinas colaboran para generar un conocimiento fundamentado socialmente y gobernado democráticamente.

Entre las metodologías clave que surgen en este espacio se incluyen:

1. **Los flujos de trabajo híbridos entre humanos e IA:** la combinación del preprocesamiento algorítmico con la verificación humana para optimizar la precisión.
 - Uno de los ejemplos más destacados es la iniciativa [Zooniverse, Galaxy Zoo](#). En este caso, los modelos de IA entrenados con categorizaciones de voluntarios preclasifican las imágenes astronómicas, lo que permite a las personas que participan centrarse en los hallazgos ambiguos o novedosos. Esta asociación entre la perspectiva humana y la eficiencia algorítmica acelera el descubrimiento y mantiene el compromiso a través de una acción compartida.
 - Otro ejemplo es el [proyecto iNaturalist](#), en el que las herramientas de reconocimiento de imágenes basadas en IA ayudan a los voluntarios a identificar observaciones de biodiversidad en tiempo real. Esto ayuda tanto a aumentar la participación como a mejorar la precisión y la cobertura de los datos.
2. **La gobernanza participativa de los datos:** la implicación de las comunidades en las decisiones sobre la propiedad, el consentimiento y la reutilización de los datos.
 - [«The Call»](#) fue una exposición y un proyecto participativo de datos de los artistas berlineses Holly Herndon y Mat Dryhurst. Propusieron una IA de voz entrenada con las voces de coristas. Para recopilar datos, los artistas compusieron un cancionero para quince coros comunitarios de todo el Reino Unido. Los coristas también participaron en el [experimento Choral Data Trust](#), a fin de definir de forma colaborativa el marco de gobernanza para el uso de sus datos de entrenamiento y el modelo de IA resultante.
 - [DeepTime](#) es una plataforma de ciencia ciudadana dirigida por Dig Ventures con miles de colaboradores que analizan el patrimonio y la ecología. Están involucrando a sus voluntarios en la decisión de los procesos de gobernanza de su plataforma de datos. Su objetivo es crear un bien común de datos en el que las comunidades conserven un control significativo sobre los datos que ayudan a crear, para garantizar que la tecnología esté al servicio de las necesidades medioambientales locales.

3. **La cocreación algorítmica:** ciudadanos que ayudan a diseñar o entrenar modelos de IA, en particular en contextos lingüísticos, sociales o culturales infrarrepresentados.
- Un ejemplo del uso de la ciencia ciudadana para fundamentar el diseño de algoritmos es el [proyecto Masakhane](#). Una iniciativa de ciencia ciudadana de base que entrena modelos de lenguaje natural para los idiomas africanos y que aborda la desigualdad de datos, además de ampliar el uso y la diversidad de las lenguas en los sistemas de IA.
 - Para abordar un reto similar, [Indigenous Protocols and AI Lab](#) ha puesto en marcha una iniciativa de colaboración entre tecnólogos y comunidades indígenas que utilizan la investigación participativa para integrar valores culturales y normas éticas en el diseño de soluciones de IA.
4. **La supervisión deliberativa de la IA:** se utilizan paneles de ciudadanos, encuestas o jurados deliberativos para evaluar la ética, los impactos sociales y la ecuanimidad de la implementación de la IA.
- [El grupo de trabajo público para la IA](#): el Centre for Collective Intelligence de Nesta llevó a cabo deliberaciones públicas en las que la gente votó qué herramientas de IA sería aceptable utilizar en el sector público del Reino Unido. Este centro diseñó un proceso conocido como la evaluación de la preparación social para la IA, en el que la ciudadanía (el grupo de trabajo público para la IA) aprende sobre una herramienta de IA específica, cómo funciona y cuáles son sus posibles beneficios y riesgos. A continuación, los grupos elaboran directrices prácticas para las organizaciones del sector público y los desarrolladores de IA sobre cómo utilizar estas herramientas de manera responsable y en beneficio del público.

Ventajas sistémicas: de la ética de los datos a la innovación de las políticas

Cuando se combinan, la IA y la ciencia ciudadana forman un ecosistema híbrido de inteligencia que puede ofrecer distintas ventajas sistémicas:

- **Transparencia:** los modelos de gobernanza de datos compartidos garantizan la visibilidad de cómo funcionan los algoritmos y de quién es el conocimiento en el que se basan.
- **Igualdad:** los conjuntos de datos participativos reducen los sesgos y amplían la representación cultural en los datos de entrenamiento.
- **La legitimidad democrática:** la IA desarrollada a través de procesos abiertos y participativos goza de una mayor confianza pública y de unas políticas más duraderas.

Estas ventajas responden directamente a los objetivos estratégicos de Europa en el marco de Horizonte Europa y el Programa Europa Digital, y fomentan ecosistemas de IA responsables, centrados en el ser humano y fiables.

Durante la última cohorte de la aceleradora IMPETUS, documentamos los usos comunicados de la IA en nuestros proyectos. Durante este período, herramientas de IA generativa como ChatGPT, Claude, Gemini y Copilot se han vuelto cada vez más omnipresentes. Encontramos una amplia variedad de usos, desde el apoyo administrativo rutinario hasta el análisis sofisticado de datos y la participación digital dirigida por los participantes, junto con un notable trasfondo de precaución metodológica.

1. Administración rutinaria, traducción y comunicación

La IA generativa se usa sobre todo como asistente digital para las tareas operativas y de comunicación. Numerosos proyectos indicaron que utilizaban herramientas como ChatGPT para mejorar las redacciones en inglés, ajustar la formalidad del texto y superar las barreras lingüísticas.

- Por ejemplo, en el *proyecto NEYSA* se utilizaron LLM para traducir o revisar materiales, mientras que en el *proyecto Unique* se recurrió a la traducción con IA cuando no había personal bilingüe disponible.
- La IA también se utiliza para adaptar los resultados científicos para el público en general: en los proyectos *Disaster Risk* y *GV-CLIMA* se utilizó ChatGPT para adaptar los mensajes de las redes sociales a grupos demográficos específicos.
- En varios proyectos, incluidos *Living Soils Lab* y *CollFacts*, se utilizó la transcripción automatizada para los grupos focales y los vídeos de comunicación.

2. Ideación y desarrollo de protocolos

Varios proyectos utilizan la IA generativa para sortear los cuellos de botella burocráticos y estructurar la investigación en sus primeras fases.

- *Waste-Free Wantage* utilizó con éxito un LLM para elaborar las estructuras provisionales de las encuestas necesarias para una solicitud de ética universitaria. Dichas estructuras más tarde sirvieron de base para sus sesiones participativas de codiseño.
- Del mismo modo, *Waste to Wealth* utilizó ChatGPT para esbozar un protocolo experimental y resumir la información, aunque el equipo de investigación tuvo la precaución de cotejar todos los borradores generados con la IA con la documentación científica.

3. Análisis de datos y herramientas personalizadas

Si bien muchos proyectos limitan la IA a la generación de texto, un pequeño subconjunto ha utilizado la IA generativa para procesar datos o desarrollar implementaciones personalizadas.

- El proyecto *Observatory* en España aplicó Gemini, Copilot y ChatGPT para procesar grandes cantidades de narrativas cualitativas de los ciudadanos; extraen coordenadas geográficas, detectan el discurso de odio, tratan de analizar el sentimiento e incluso simulan segmentos de población utilizando personas de IA para probar campañas de comunicación.
- En el proyecto *Regenerative Tides*, un participante desarrolló un «GPT de barcos contaminantes» personalizado programado con medidas de seguridad científicas para proporcionar al público información precisa sobre la contaminación marina.

4. Participación digital dirigida por los participantes

En ciertos proyectos, la IA es una herramienta activa que se pone directamente en manos de voluntarios y participantes.

- En el proyecto *City Layers* se pidió a los escolares que utilizaran la IA generativa (como Gemini) para crear visualizaciones de las mejoras urbanas que sugerían, y el equipo está actualmente creando un prototipo de una herramienta de análisis conversacional basada en IA.
- La integración de la IA en la participación digital cotidiana quedó patente en el proyecto *CollFacts*, una iniciativa que estudia cómo el público aborda la información errónea, y que descubrió que los participantes, de varias generaciones, incluidos octogenarios, utilizaban de forma independiente la IA para verificar los dichos populares durante los talleres.

La precaución metodológica: a pesar de la utilidad de estas herramientas digitales, también observamos que varios proyectos evitaron o limitaron intencionadamente el uso de la IA por motivos éticos. Las razones dadas por los equipos de los proyectos incluían problemas relacionados con los riesgos para la privacidad de los datos y la preocupación de que las herramientas de IA a menudo se basen en fuentes sesgadas y obsoletas y no ofrezcan resultados universalmente inclusivos.



OBSTÁCULOS PARA UNA IA RESPONSABLE Y POSIBLES SOLUCIONES

A pesar de los prometedores proyectos piloto, una mejor integración de la IA y la ciencia ciudadana (CC) presenta importantes obstáculos metodológicos y éticos que se deben abordar para garantizar que estas tecnologías sirvan para el bien común.

1. Una baja concienciación sobre el sesgo y la exclusión de los datos: existe una importante laguna de conocimiento con respecto a cómo la IA puede perpetuar los sesgos o excluir a determinados grupos demográficos, a menudo debido a que se nutre de fuentes obsoletas o no inclusivas. Para mitigar este problema, los profesionales deben priorizar la creación de conjuntos de datos participativos mediante infraestructuras abiertas y dirigidas por la comunidad. Esto ayudaría a garantizar que los datos de entrenamiento sean más representativos de los diversos contextos lingüísticos, culturales y geográficos, así como a concienciar sobre las limitaciones de estas herramientas.

2. Falta de transparencia en los sistemas de IA: la naturaleza de «caja negra» de muchas tecnologías de IA puede menoscabar la confianza social y poner trabas a la legitimidad democrática, en particular si los modelos se utilizan para proporcionar análisis dentro de proyectos que tienen un interés público o un impacto social considerables. Para abordar esta opacidad, se deberían establecer programas específicos de la UE para apoyar el desarrollo de modelos de código abierto. Un mayor énfasis en la responsabilidad algorítmica de los proyectos financiados podría garantizar aún más que la lógica que subyace a las decisiones basadas en la IA siga siendo visible para el público.

3. Falta de competencias y conocimientos: existe la necesidad documentada de aumentar la capacidad tanto de los investigadores que implementan estas herramientas como de los voluntarios que interactúan con ellas. La financiación debería destinarse a la formación para la adquisición de conocimientos de IA y las prácticas participativas en materia de datos para los científicos ciudadanos. Las redes europeas de ciencia ciudadana ya consolidadas, como la European Citizen Science Association (ECSA), deberían invertir en el desarrollo de estos recursos para crear capacidades intersectoriales y fomentar una cultura de innovación responsable.

4. Incertidumbres éticas y legales: la integración de la IA en la investigación basada en datos a menudo supera la claridad regulatoria actual, lo que genera inquietudes en relación con la privacidad de los datos y el consentimiento. El establecimiento de directrices formales de la UE para la ética de los datos participativos y la gestión del consentimiento proporcionaría las garantías necesarias para los derechos de los ciudadanos. Además, la adopción de modelos de gobernanza participativa, como el grupo de trabajo público para la IA de Nesta, puede ayudar a los proyectos a sortear estas complejidades y, al mismo tiempo, mejorar el cumplimiento ético.

Para los financiadores de la UE y nacionales

- Integrar la IA y la ciencia ciudadana: incorporar la ciencia ciudadana basada en IA en Horizonte Europa, Europa Digital y la Nueva Bauhaus Europea. Crear convocatorias de financiación que vinculen específicamente la ética de la IA con la gobernanza participativa.
- Invertir en la equidad de los datos: financiar la creación de conjuntos de datos participativos y proyectos de gestión de datos dirigidos por la comunidad, y dar prioridad a la diversidad lingüística, cultural y geográfica para ayudar a que estos proyectos sean de código abierto y de libre acceso.
- Apoyar la IA abierta y explicable: exigir la transparencia y la responsabilidad algorítmica de los sistemas de IA financiados a través de los programas de investigación de la UE. Abrirlos a la investigación a través de enfoques basados en la ciencia ciudadana.

Para las instituciones que utilizan la IA y la ciencia ciudadana

- Adoptar una gobernanza participativa de la IA: establecer paneles o juntas asesoras de ciudadanos para supervisar los proyectos de IA y mejorar la legitimidad y el cumplimiento de las normas éticas.
- Desarrollar habilidades y capacidades: desarrollar una formación a medida para que los investigadores y los científicos ciudadanos comprendan el potencial de las herramientas de IA y sus riesgos, con el fin de fomentar la comprensión compartida y la innovación responsable.

Para profesionales e investigadores

- Diseñar para la cocreación: desarrollar flujos de trabajo híbridos que optimicen la complementariedad humana y algorítmica. Implicar a los voluntarios y a las comunidades en las decisiones sobre cómo se integra la IA en el proyecto.
- Documentar el impacto ético: evaluar los proyectos de IA y ciencia ciudadana utilizando métricas de valor social, inclusión y confianza, no solo de eficiencia o precisión.
- Extender las buenas prácticas: compartir las experiencias y lo que funciona y lo que no para acelerar la replicación en todo el ecosistema de investigación e innovación de Europa, trabajando con redes consolidadas como la ECSA.

NOMBRE DEL PROYECTO

IMPETUS

AUTORES

Peter Baeck, Aleks Berditchevskaia y Alexandra Albert, Centre for Collective Intelligence Design, Nesta, Londres, Reino Unido

CONSORCIO

Ars Electronica, Linz, Austria
European Science Engagement Association, Viena, Austria King's College de Londres, Londres, Reino Unido Nesta, Londres, Reino Unido
Science for Change, Hospitalet de Llobregat, España
T6 Ecosystems srl, Roma, Italia
Zabala Innovation Consulting, S.A., Navarra, España

PLAN DE FINANCIACIÓN

El programa IMPETUS está financiado por el programa de investigación e innovación «Horizonte Europa» de la Unión Europea, en virtud del acuerdo de subvención n.º 101058677. Sin embargo, los puntos de vista y las opiniones expresados son exclusivamente los de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Agencia Ejecutiva Europea de Investigación (REA). Ni la Unión Europea ni la autoridad que concede la subvención asumirán responsabilidad alguna por ellos.

DURACIÓN

De julio de 2022 a junio de 2026 (48 meses)

PRESUPUESTO

5 000 000 de euros, aportados por la Comisión Europea e Investigación e Innovación del Reino Unido

SITIO WEB

<https://impetus4cs.eu/>

AGRADECIMIENTOS

Damos las gracias a nuestros CSI por compartir sus historias y a nuestros socios de T6 Ecosystems por revisar este informe de política.

CITA

Informe de política europea. La IA y la ciencia ciudadana: generar confianza, transparencia e inteligencia híbrida
Baeck, P., Berditchevskaia, A. y Albert, A. (2026)